MISKOLCI EGYETEM
UNIVERSITY OF MISKOLC

31. DUNAGÁZ KONFERENCIA 1990

Dr. Szombati-Galyas Anna Bella, *egyetemi adjunktus*

Dr. Szunyog István, *egyetemi docens*

A hazai biogáz és biometán piac helyzete, fejlesztésének perspektívái

20 06
25 18

MISKOLCI EGYETEM
Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar
Bányászat és Energia Intézet
Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Telefon (36) 46 565 078
Email istvan.szunyog@uni-miskolc.hu

A tudás és közösség campusa

Biogáz és biometán akcióterv

POTENCIÁLIS INPUTOK

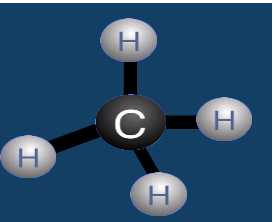
- Állati trágya
- Növénytermesztés melléktermékei
- Másodvetés
- Feldolgozóipari melléktermékek
- Szennyvíziszap
- Biohulladékok

OUTPUTOK ÉS FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEIK

BIOGAS → Biogáz

1. CO2
   - „Palackozva” értékesítés (üvegházak)
2. Fermentlé (folyékony)
   - Saját felhasználás
   - Tárolás, értékesítés
   - Szilárd fermentléként (biotrágya) értékesítés
3. Hőenergia
   - Saját felhasználás
   - Értékesítés
   - Certifikát értékesítés
4. Villamos energia
   - Saját felhasználás
   - Hálózatba táplálás
   - Értékesítés „szomszédnak”
   - Certifikát értékesítés
5. Biometán
   - Hálózatba táplálás
   - „Palackozom”, hálózati felhasználásra adom (rövidtávú árváltozások kihasználása)
   - Saját felhasználás közlekedéshez (traktor, kamion)

Forrás: EM, IFUA, 2024.



Biogáz és biometán akcióterv

Millió m^3	2022	2026	2028	2030
Biogáz termelés	**203**	**240**	**300**	**600**
Önfogyasztás (fermentorfűtés)	34	40	50	100
Biometán termelésre felhasznált biogáz	10	40	90	340
ebből előállított biometán	*5,4*	*22*	*49*	*184*
Biogáz alapú villamosenergia- és telephelyi hőfogyasztás	159	160	160	160

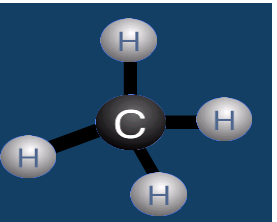
2,7 TWh
nagyságrendű hazai zöldgázprogram

Méretkategória	Telephelyek darabszáma
< 25 TJ (<1,25 Mm^3)	56
25-100 TJ (1,25-5 Mm^3)	37
100-150 TJ (5-7,5 Mm^3)	5
150-200 TJ (7,5-10 Mm^3)	5
200-300 TJ (10-15 Mm^3)	0
300-400 TJ (15-20Mm^3)	1
Összesen	**104**

Biogázüzemek 2022-ben

=

Forrás: EM, IFUA, MEKH, 2024.



Biogáz és biometán akcióterv

Millió m^3	2022	2026	2028	2030
Biogáz termelés	**203**	**240**	**300**	**600**
Önfogyasztás (fermentorfűtés)	34	40	50	100
Biometán termelésre felhasznált biogáz	10	40	90	340
ebből előállított biometán	*5,4*	*22*	*49*	*184*
Biogáz alapú villamosenergia- és telephelyi hőfogyaszás	159	160	160	160

A 2030-as cél eléréséhez

25 db új 1000 m^3/h kapacitású üzem létesítése szükséges

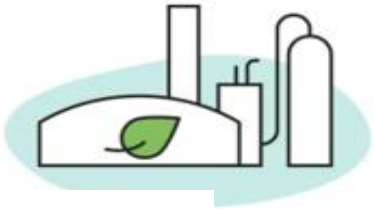
=

Forrás: EM, IFUA, MEKH, 2024.

Biogáz az EU-ban 2023

22 Mrd Nm³

biogáz termelés Európában, ami több, mint Belgium, Dánia és Írország együttes földgázfelhasználása



4.9 Mrd Nm³

biometán termelés Európában 2023-ban,
6,1 Mrd m³/év beépített kapacitással

25

európai ország termel biogázt

18%

biometán termelés növekedés Európában

új termelő országok 2022-2023-ban

A 2023-ban megtermelt biometán felhasználása:

23% közlekedés

17% épületekben

15% villamosenergia termelés

13% ipar

A nitrogénalapú műtrágyák

15%

kiváltási potenciálja az EU-ban a 2022-ben termelt digesztátum felhasználásával

29 M tonna

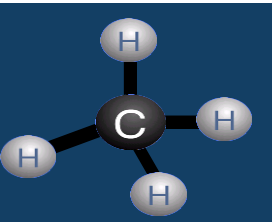
bio-CO_2 termelés a biogáz és biometán termelésből

250,000

zöld munkahely Európában

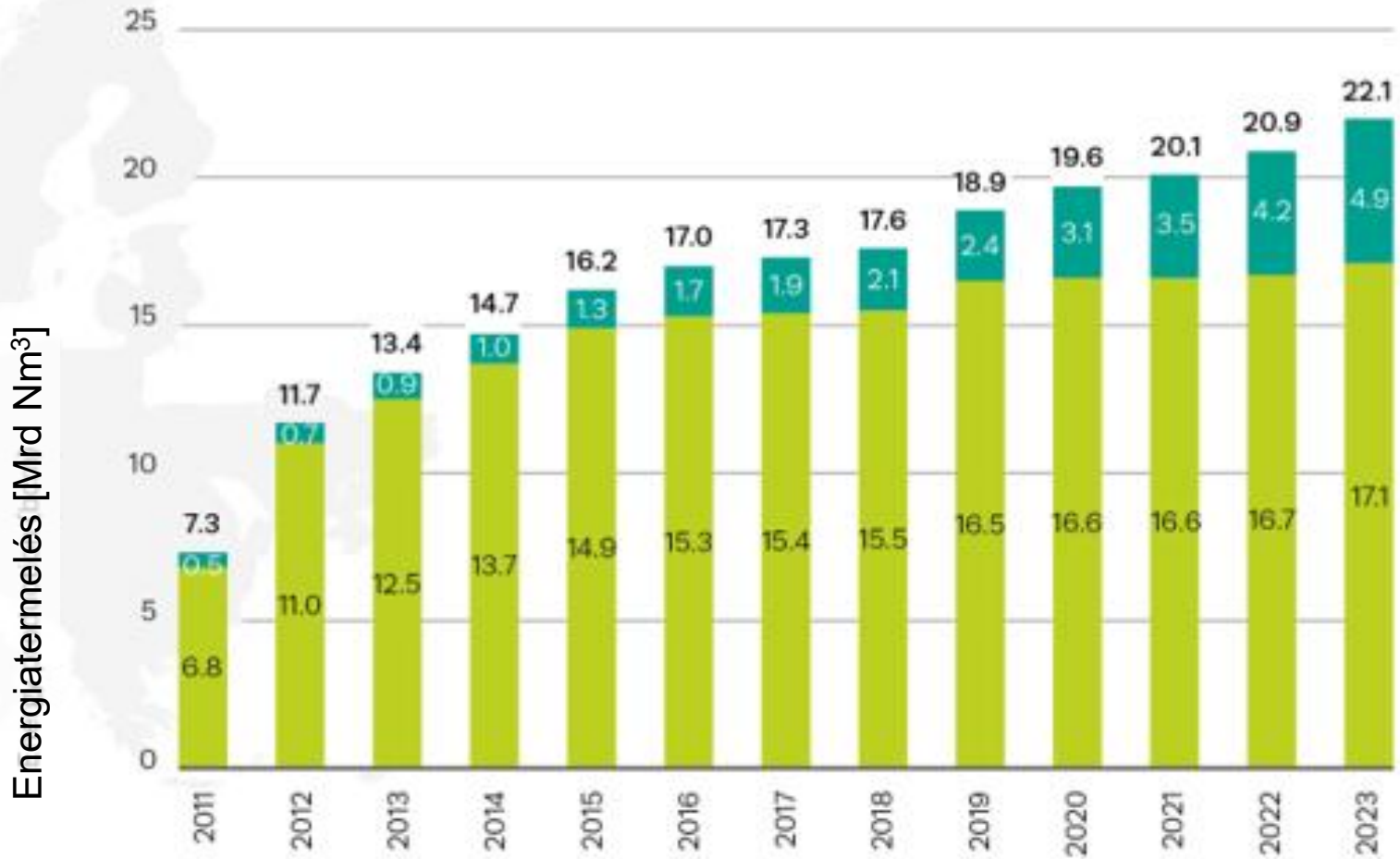
EBA European Biogas Association

Forrás: EBA, 2024.



Biogáz az EU-ban 2023

- biogáz termelés
- biometán termelés



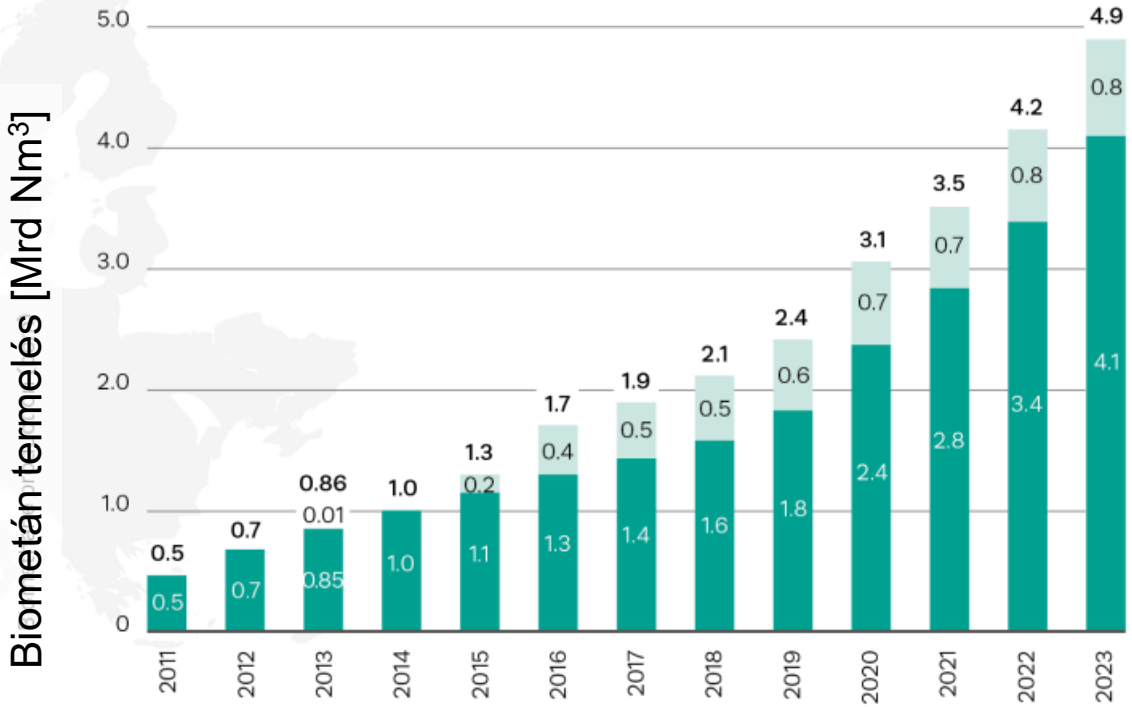
Forrás: EBA, 2024.

©2024 EBA

Biometán az EU-ban 2023

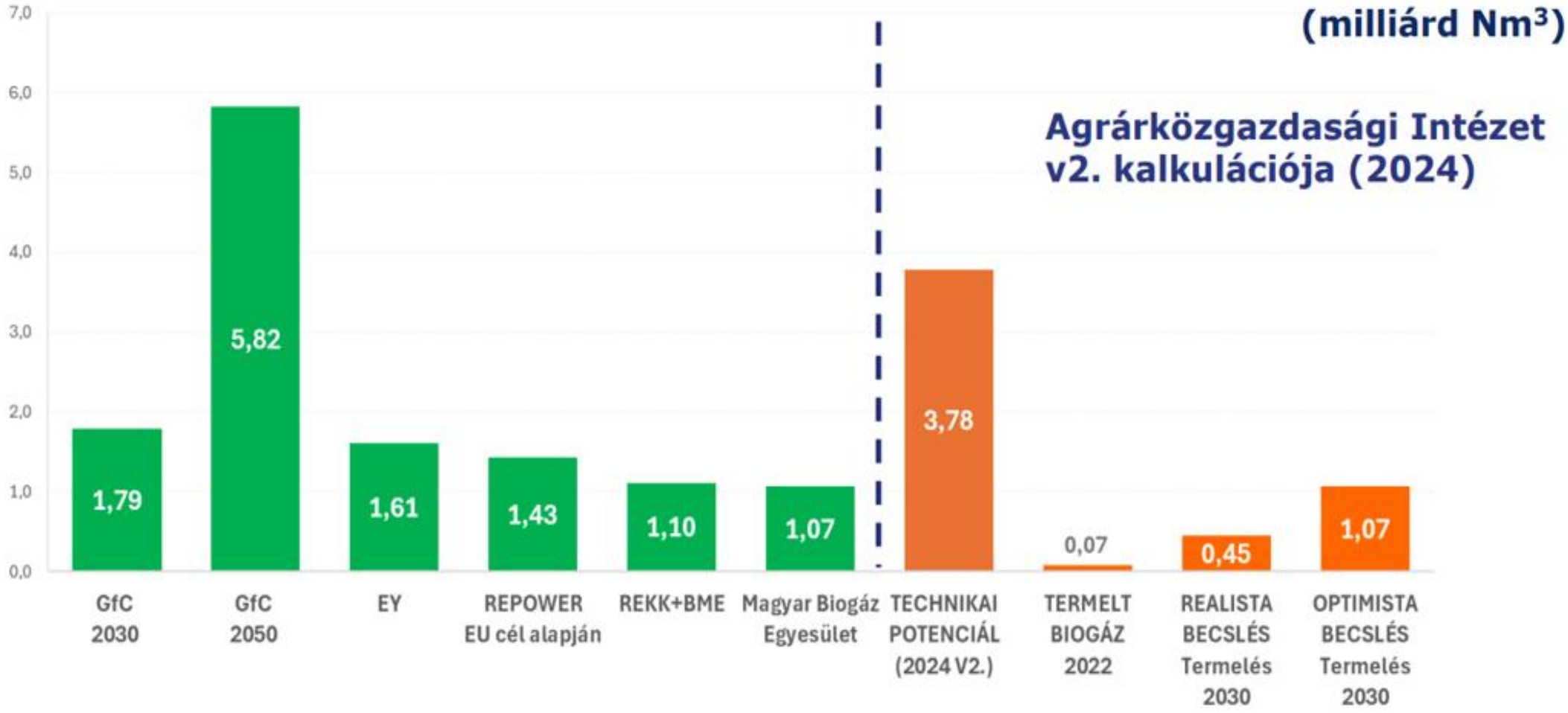
2023-ban: 4,9 Mrd m³ biometán termelés (EU-27 4,1 Mrd m³)

- 21%-os növekedés az EU-27 tagállamokban
- 18%-os növekedés Európában
- 2024 Q1: 6,4 Mrd Nm³ biometán beépített kapacitás
- Olaszország, Dánia, Franciaország és UK vezető szerepe a biometán termelésben

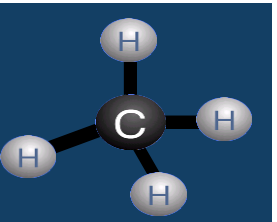


Forrás: EBA, 2024.

Mezőgazdasági eredetű biogáz potenciál Magyarországon



Forrás: Agrárgazdasági Intézet, 2024.

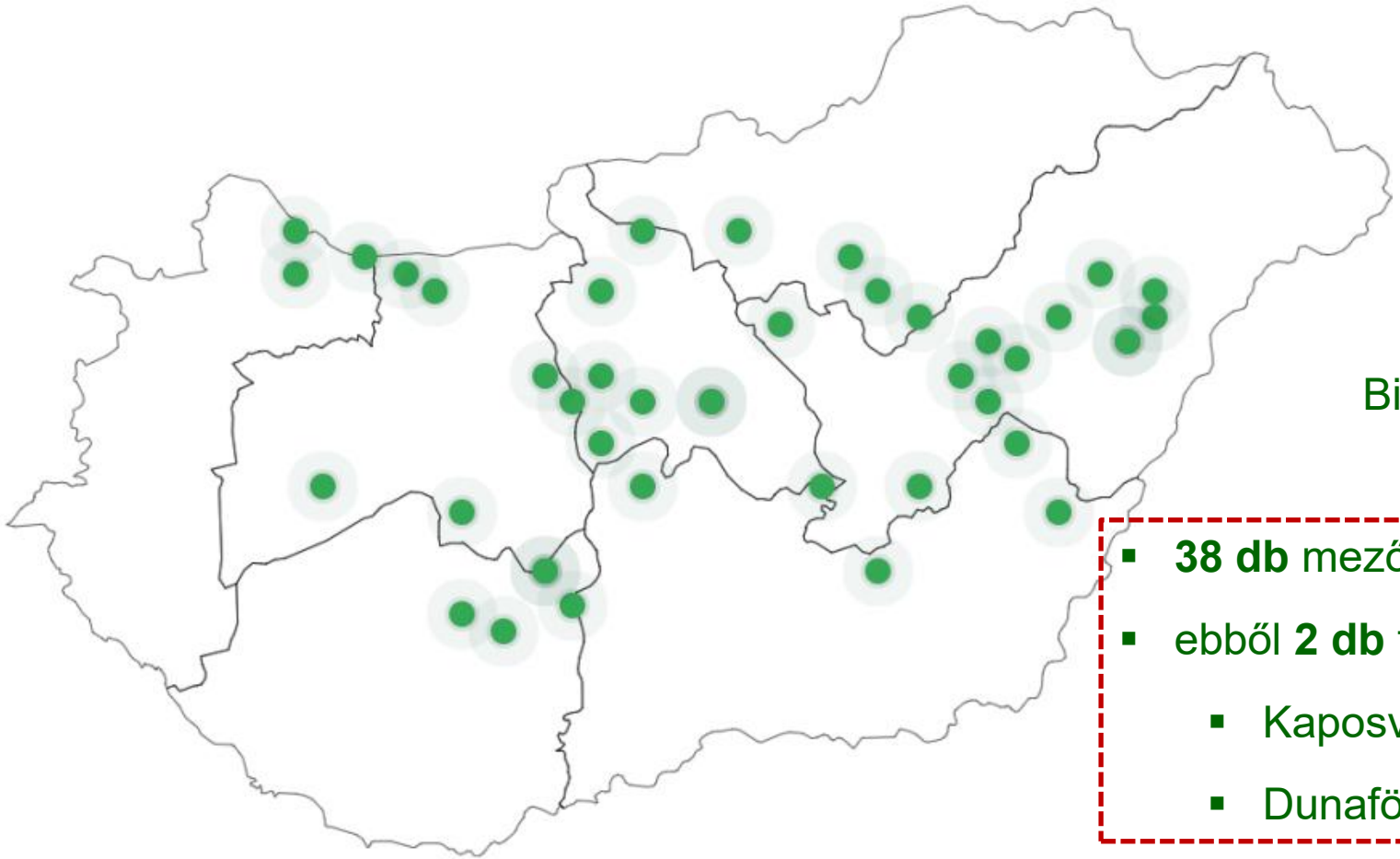


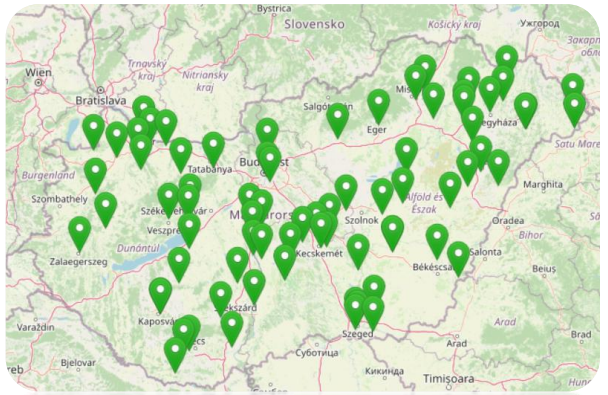
Biogáz és biometán akcióterv

A biogáz/biometán felhasználási területe		Földgáz import kiváltás	Kőolaj (-termék) import kiváltás
Villamosenergia-termelés	helyben gázmotorral földgáz hálózatból GO-val	√	
Hőtermelés	helyben gázmotorral/kazánnal földgáz hálózatból GO-val	√	
Technológiai célú ipari földgáz felhasználás	műtrágya gyártás nehézvegyipar, stb.	√	
Közlekedés zöldítés	második generációs bioüzemanyag (bio-CNG/LNG), illetve kőolaj finomításhoz használt földgáz kiváltása	√	√
Hidrogén előállítása	ammóniagyártás, kőolajfinomítás, metanolgyártás során felhasznált földgáz kiváltása	√	

Forrás: EM, ZKK, 2024.

Mezőgazdasági biogáz üzemek Magyarországon



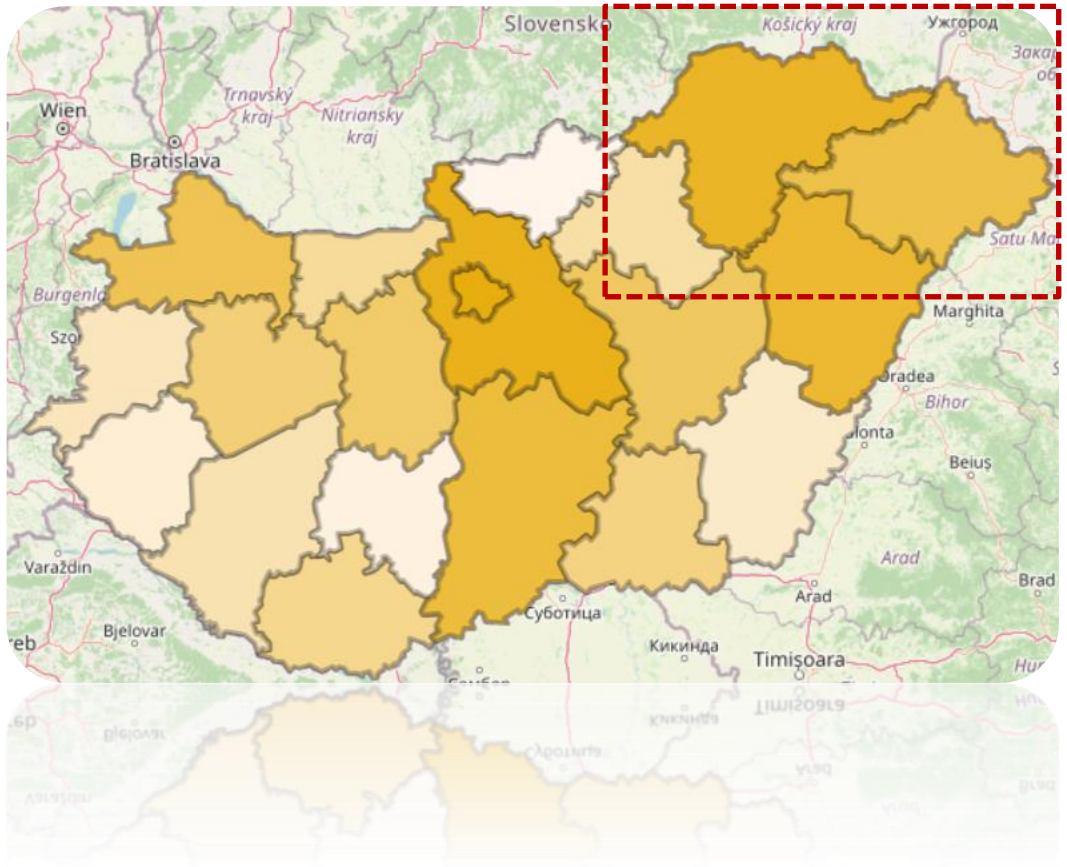


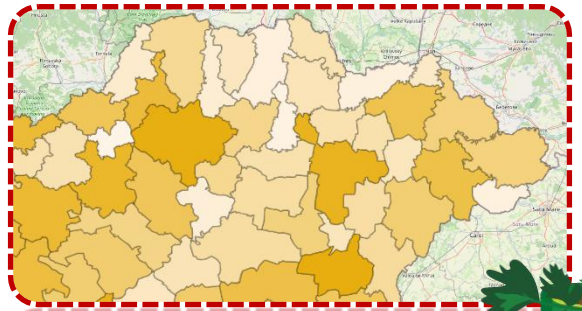
Biogáz üzemek elhelyezkedése az országban

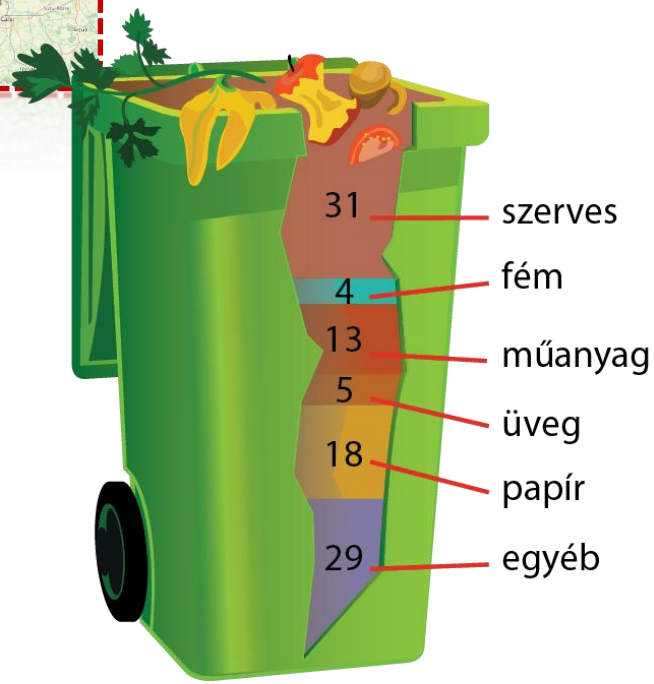
- **38 db** mezőgazdasági biogáz üzem
- ebből **2 db** termel **biometán**t:
  - Kaposváron
  - Dunaföldváron

Forrás: https://h2v.cesp.hu

Települési hulladék biológiailag aktív része



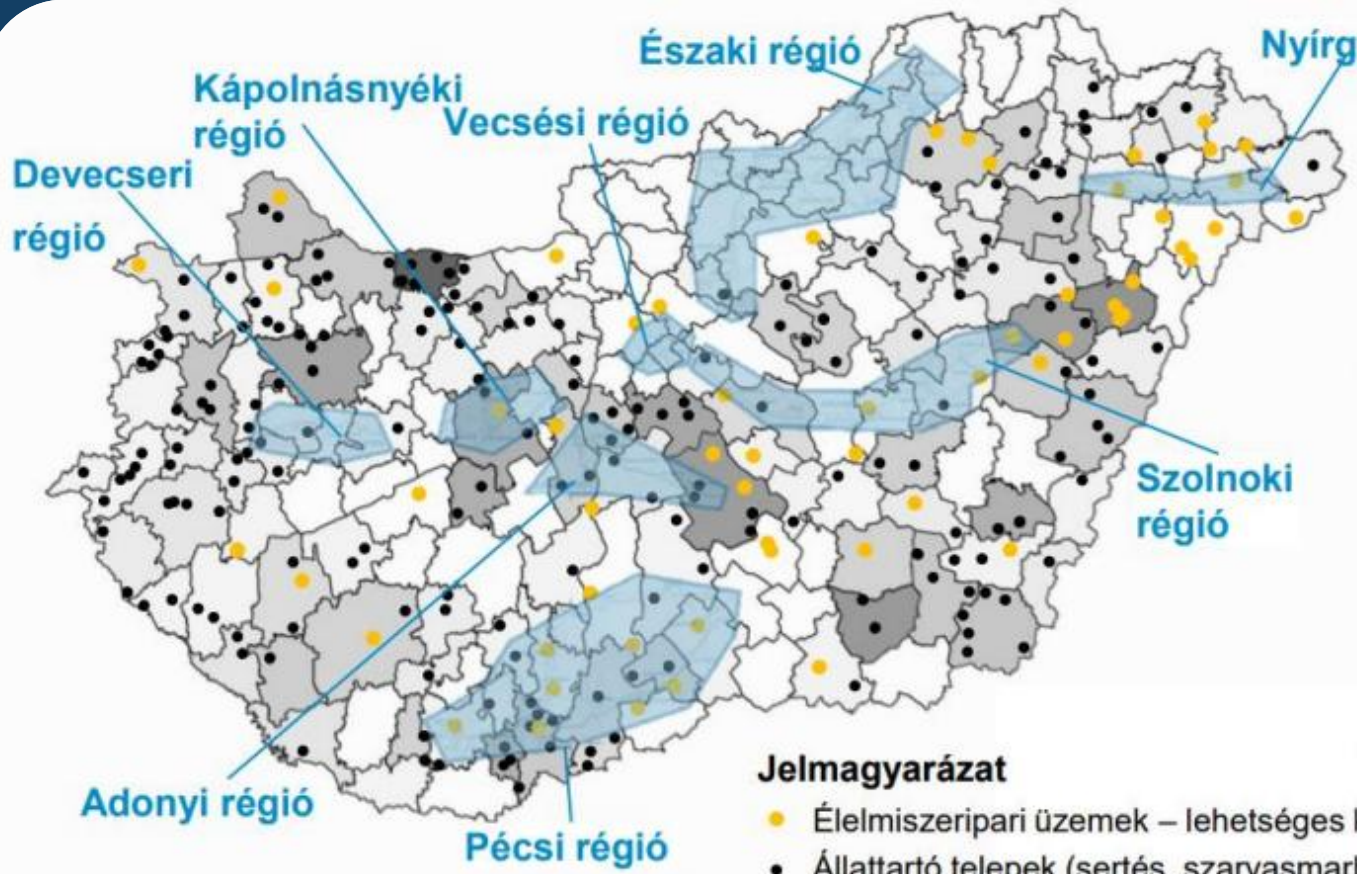




tömegszázalék (%)

Forrás: https://h2v.cesp.hu

Biogáz és biometán akcióterv



Alapanyag és központ alapján is ideális betáplálási régiók:

- Pécsi régió

Élelmiszeripari központ nélküli betáplálási régiók:

- Devecseri régió
- Adonyi régió

Alapanyag szempontból kérdéses betáplálási régiók:

- Északi régió
- Kápolnásnyéki régió
- Szolnoki régió
- Nyírgyulai régió
- Vecsési régió

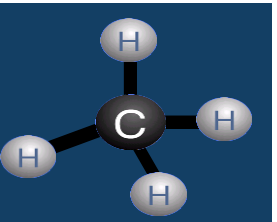
Forrás: EM, FGSZ, 2024.

Biometán betáplálás a kaposvári gyakorlatban

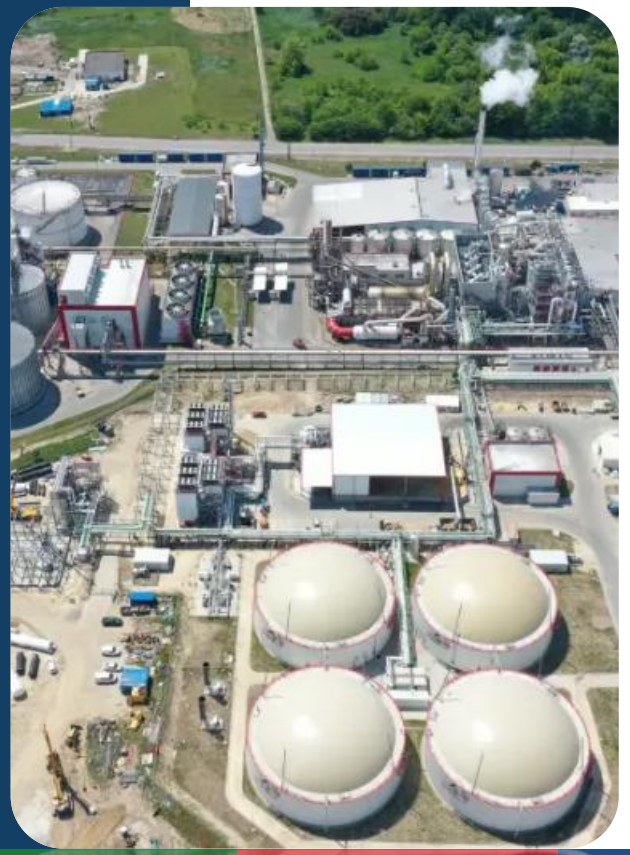
Hűtő < 5°C
Vízleválasztás

- **biometán betáplálás a földgázelosztó hálózatba**
- **háromoldalú együttműködés (MC Zrt. – FGSZ Zrt. – E.ON Hungária Csoport)**
- **szűrő – nyomásszabályozó – mennyiség- és minőségmérő állomás**
- **900 m³/h betáplálási kapacitás, külföldi értékesítés**

Forrás: Dr. Szendefy J.: Dunagáz ea. 2018.

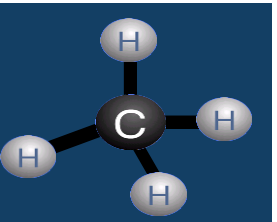


Biometán betáplálás a dunaföldvári gyakorlatban



- közel 100% tisztaságú biometán megmaradó növényi rostokból, majd betáplálás a földgázelosztó hálózatba
- kétoldalú együttműködés (Pannonia Bio Zrt. – E.ON Hungária Csoport)
- az elosztói engedélyes logisztikai és technológiai kulcsszereplő: összekötő vezeték kiépítése a biogázüzem és az elosztóhálózat között, majd folyamatos minőségellenőrzés biztosítása a betáplálhatósághoz (mérő- és szűrőállomás)
- max. biometán betáplálási kapacitás 2750 m^3/h

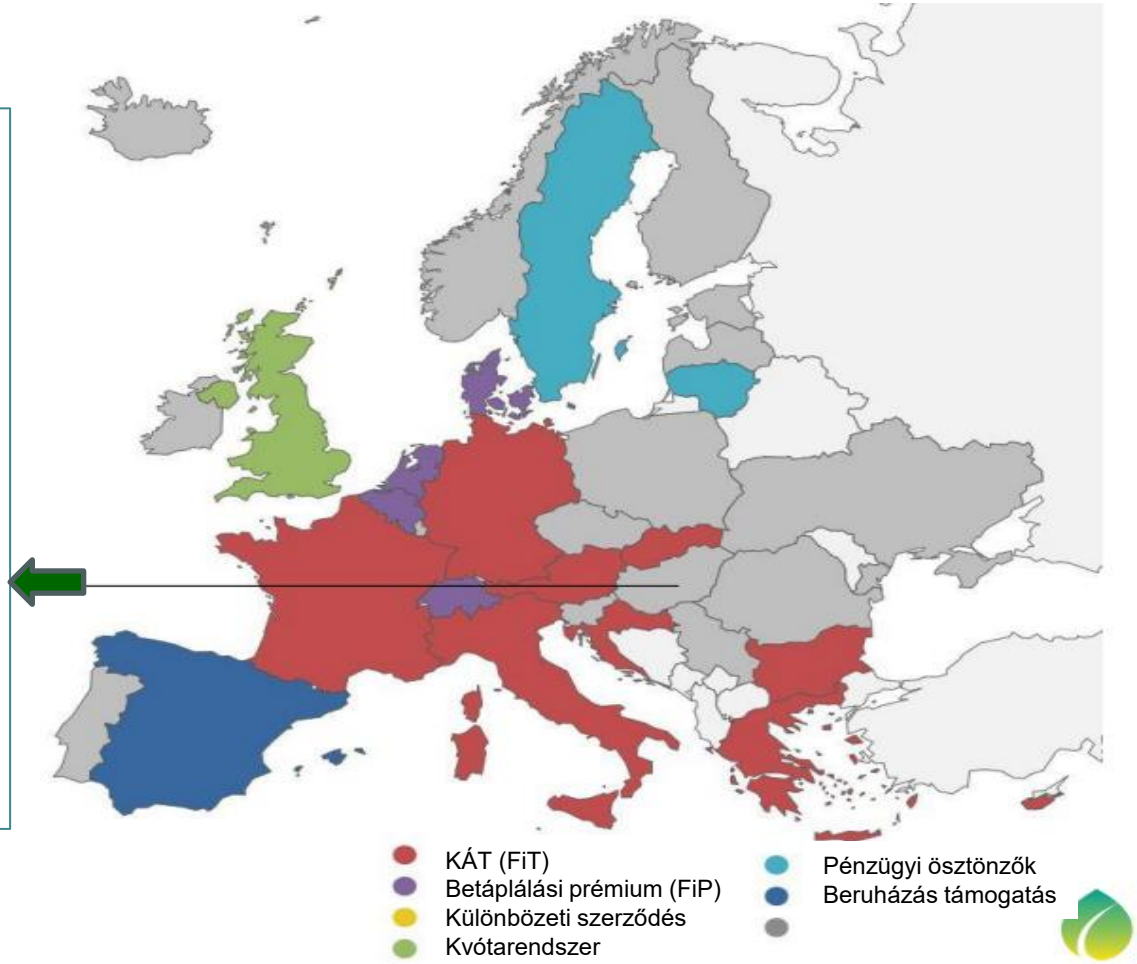
Forrás: https://www.eon.hu, 2024.



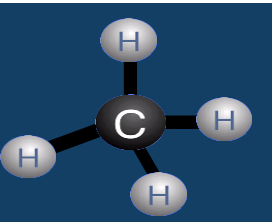
A biometán piac főbb támogatási rendszerei

MAGYARORSZÁG

- Jedlik Ányos Energetikai Program
- Keretösszeg: 40 Mrd Ft
- Elnyerhető összeg: 0,5 – 5,0 Mrd Ft
- Cél: a hazai biogáz és biometán termelés fejlesztésének támogatása, az alapanyag gyűjtéstől a maradékanyag hasznosításig
- Támogatási intenzitás: 45-65%
- Pályázati időszak: 2025.06-08. ???



Forrás: REGATRACE, 2020.



A biometán piac főbb támogatási rendszerei, a piacfejlesztés eszközei

Nem pénzügyi eszközök

- **Származási garancia** rendszer kiépítése (GoO)
- Biogázüzem **engedélyezési folyamat egyszerűsítése**
- **Hosszútávú szerződéses kapcsolat** ösztönzése az üzemek és agrárvállalkozók között
- **Földgázhálózati csatlakozási folyamat egyszerűsítése**
- Releváns oktatás, **szakember képzés**
- Lakossági **szemléletformáló programok**

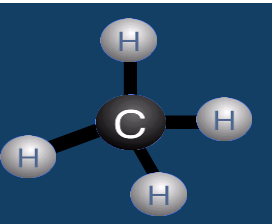
Biometán termelés ösztönzése

- Biometán **üzemanyag** (bio-LNG, bio CNG) **kedvezményes adóztatása**
- Útdíj, regisztrációs adó, járműadó **mérséklése**
- **Földgázhálózati csatlakozási finanszírozás**
- A METÁR-hoz hasonló, ún. **különbözeti szerződéses támogatási rendszer**

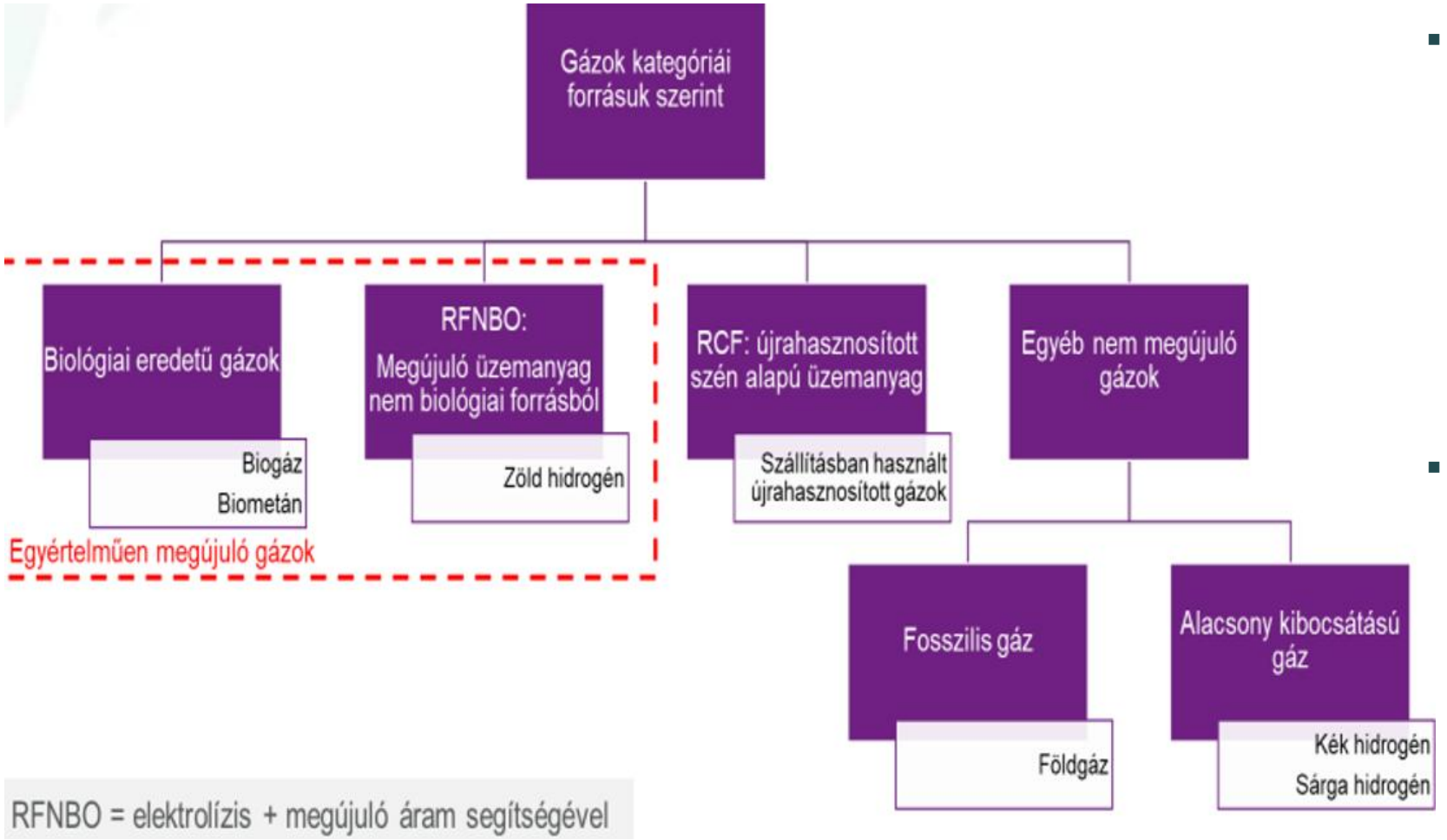
Biogáz termelés ösztönzése

- Meglévő **kapacitások megőrzése**
- **Hőközösségek** és helyi hőszolgáltatók **támogatása**
- **Komplementer villamosenergia hálózati csatlakozás** biztosítása

Forrás: Biogáz és biometán akcióterv, EM, 2024.



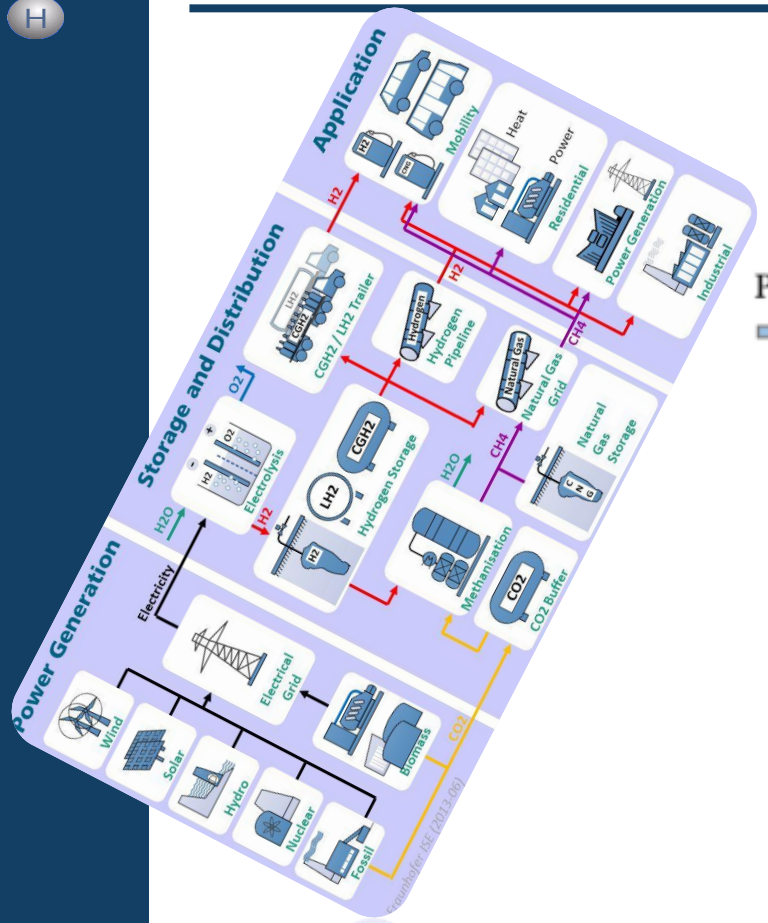
Megújuló gázok származási garanciái (GO)

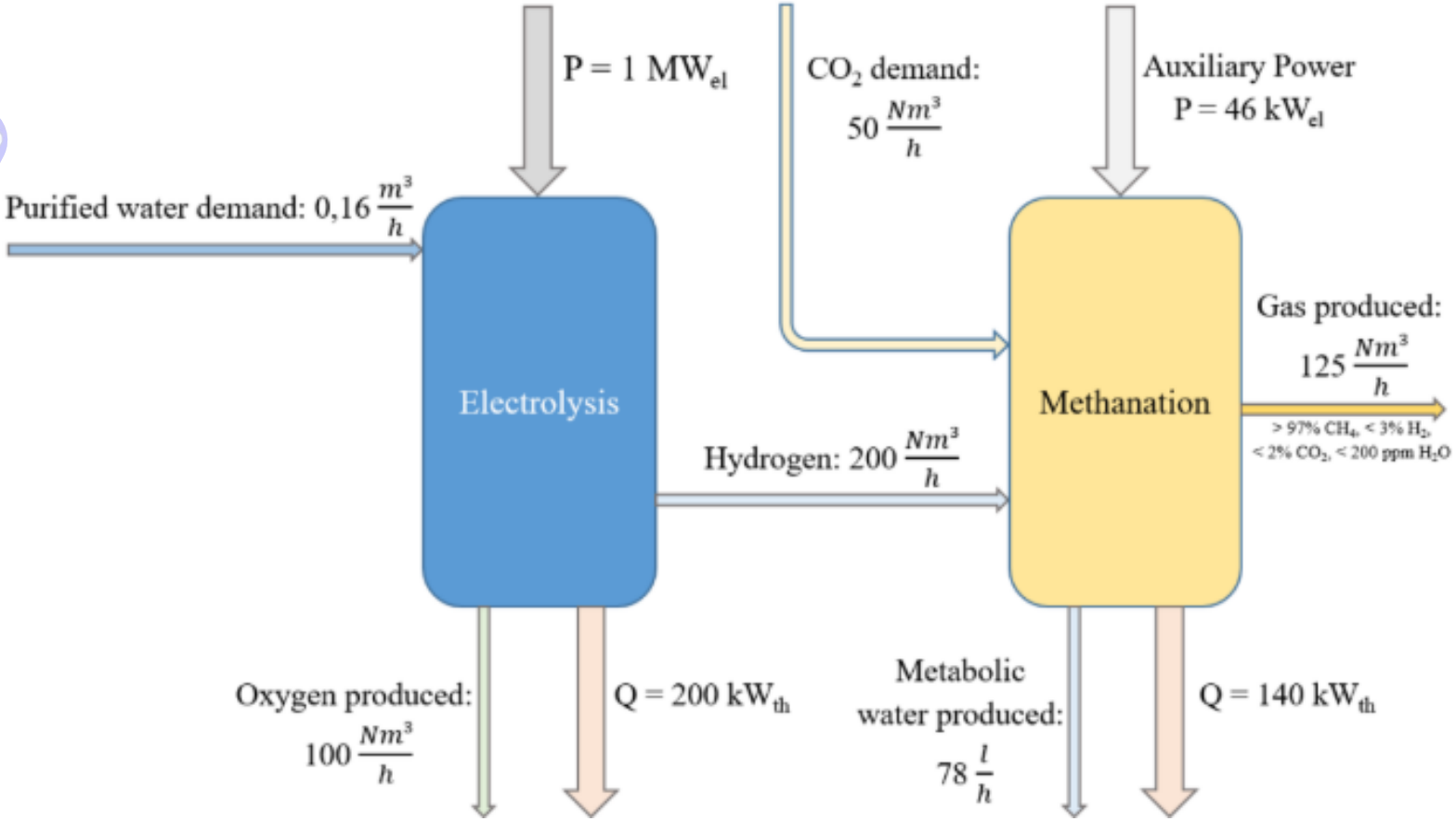


- **2024. április 1-jétől a megújuló gáz energiamennyiségét az értékesítő kizárólag származási garanciával igazolhatja a felhasználó részére! [GET 118/B. § (3)]**
- A származási garanciák kereskedelme a hálózatba betáplált gáz fizikai útjától függetlenül történhet

Forrás: Vedres P. ea. MEKH, 2025.

P2G – hidrogén – biometán (P2M)





Forrás: Fraunhofer ISE, 2013.
Bai, A. et al., Energies, 2023.

Biogáz-ellátási szakmérnök / szakember képzés indul a Miskolci Egyetemen

- Várhatóan már **2026. februárjától**
- Magyarországon **egyedülálló**
- **2 féléves** képzés (60 kredit)

Köszönjük a figyelmet!

31. DUNAGÁZ KONFERENCIA 1990

MISKOLCI EGYETEM
Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar
Bányászat és Energia Intézet

Email istvan.szunyog@uni-miskolc.hu
bella.galyas@uni-miskolc.hu
Web bei.uni-miskolc.hu