

UABIO

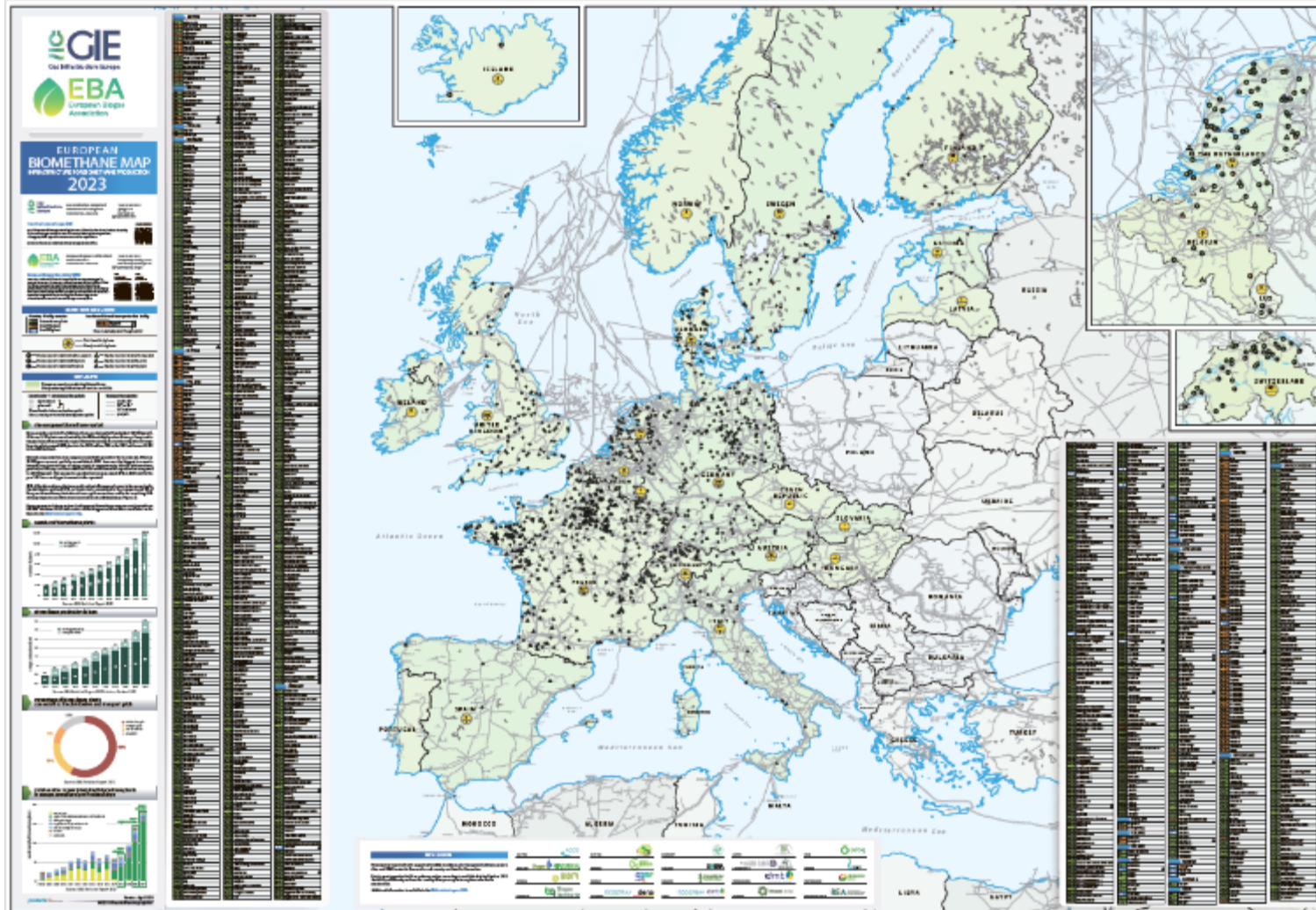


Виробництво та використання біометану в
Європейських країнах за даними останнього звіту
Європейської біогазової Асоціації
(грудень 2024)

20 грудня, 2024

Матвеев Юрій, к.ф.м.н.
Біоенергетична асоціація України,
член експертної ради

Карта виробництва біометану 2022-2023



У квітні 2023 року в Європі було **1322 об'єктів** з виробництва біометану

У порівнянні з попередніми виданнями карти біометану кількість біометанових заводів в Європі значно зростає:

у виданні 2018 року – **483 об'єкта**

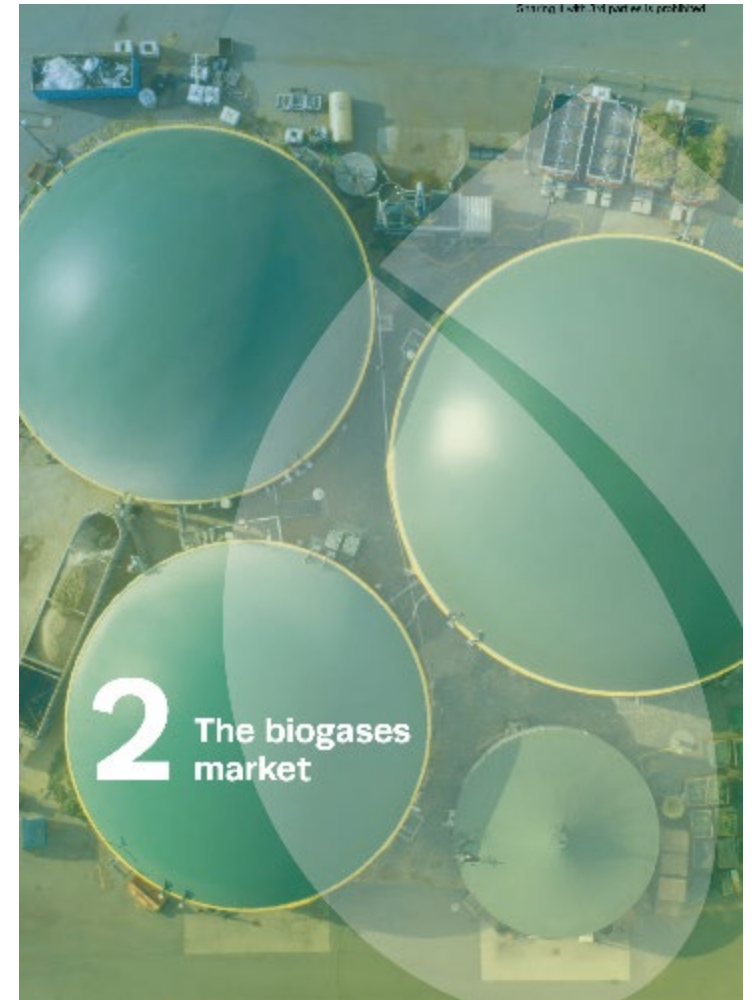
у виданні 2020 року – **729 об'єкта**

у виданні 2021 року – **1023 об'єкта**

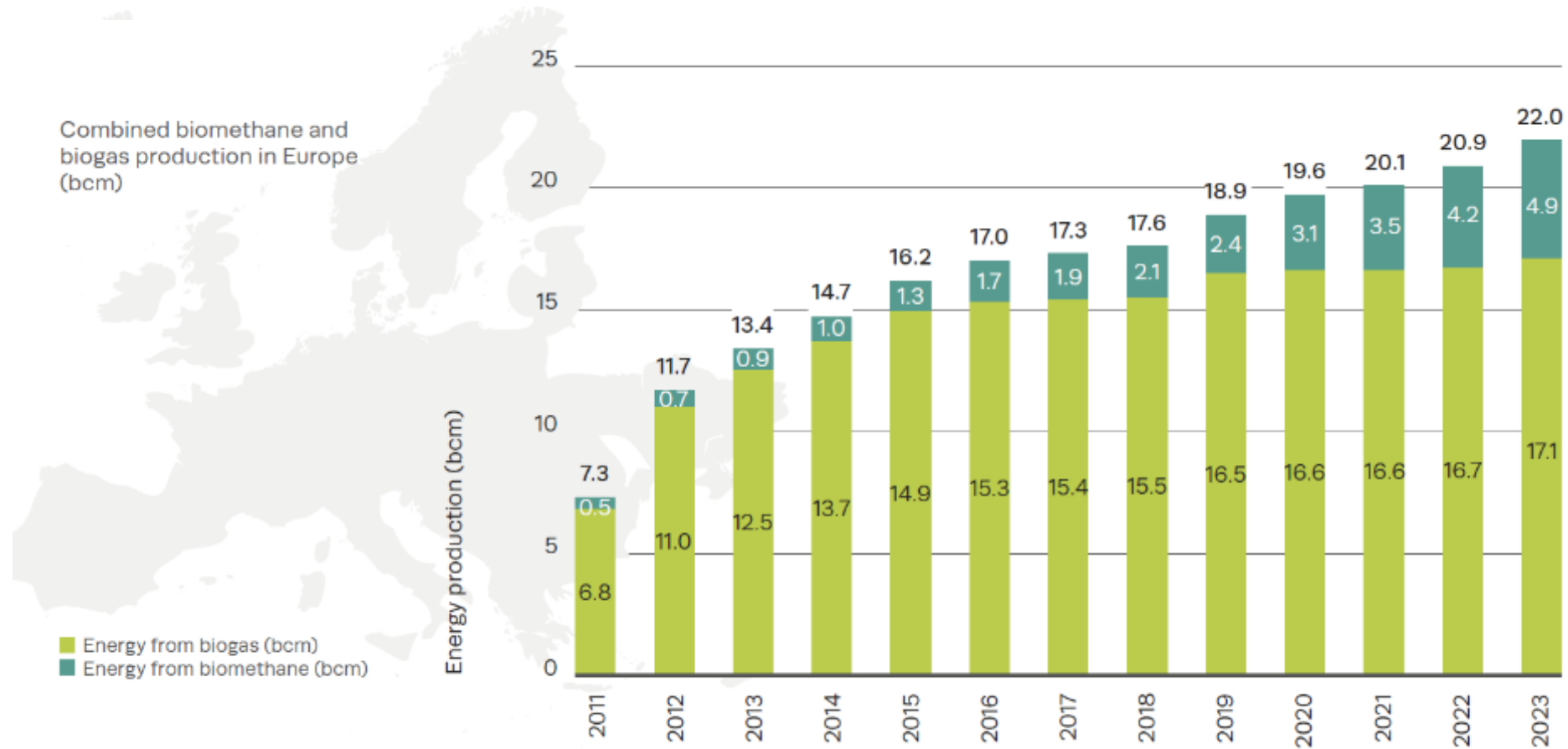
Джерело: European Biogas Association (EBA) and Gas Infrastructure Europe (GIE)
<https://www.europeanbiogas.eu/biomethane-map-2022-2023/>

Розвиток біогазового та біометанового ринків

- На кінець 2023 року в Європі було **1510 установок з виробництва біометану** (зростання на 201 завод порівняно з 2022 роком).
- Сукупне виробництво біогазу та біометану у 2023 році склало 234 ТВт-год або **22 млрд м³** (7% споживання природного газу в ЄС в 2023 році).
- У 2023 році виробництво біометану зросло до 52 ТВт-год або **4,9 млрд м³**. Встановлена потужність зросла на **6,4 млрд м³** на рік (1 кв. 2024 року). Країни з найбільшим зростанням виробництва - Італія, Франція, Данія та Велика Британія.
- Заводи з виробництва біометану діють у **25 країнах Європи**. У 2023 році до країн-виробників біометану приєдналися Литва та Україна.
- Існує тенденція до використання сировини, що забезпечує найкраще зниження викидів парникових газів (відходи сільського господарства, органічні ТПВ, осад стічних вод і промислові відходи)
- У 2023 році в Європі було **162 проекти газифікації** твердої біомаси. За кількістю заводів лідирує Німеччина (38%).
- У 2023 році в Європі було **25 діючих заводів** з виробництва синтетичного метану (e-methane), лідер Німеччина (13 заводів).



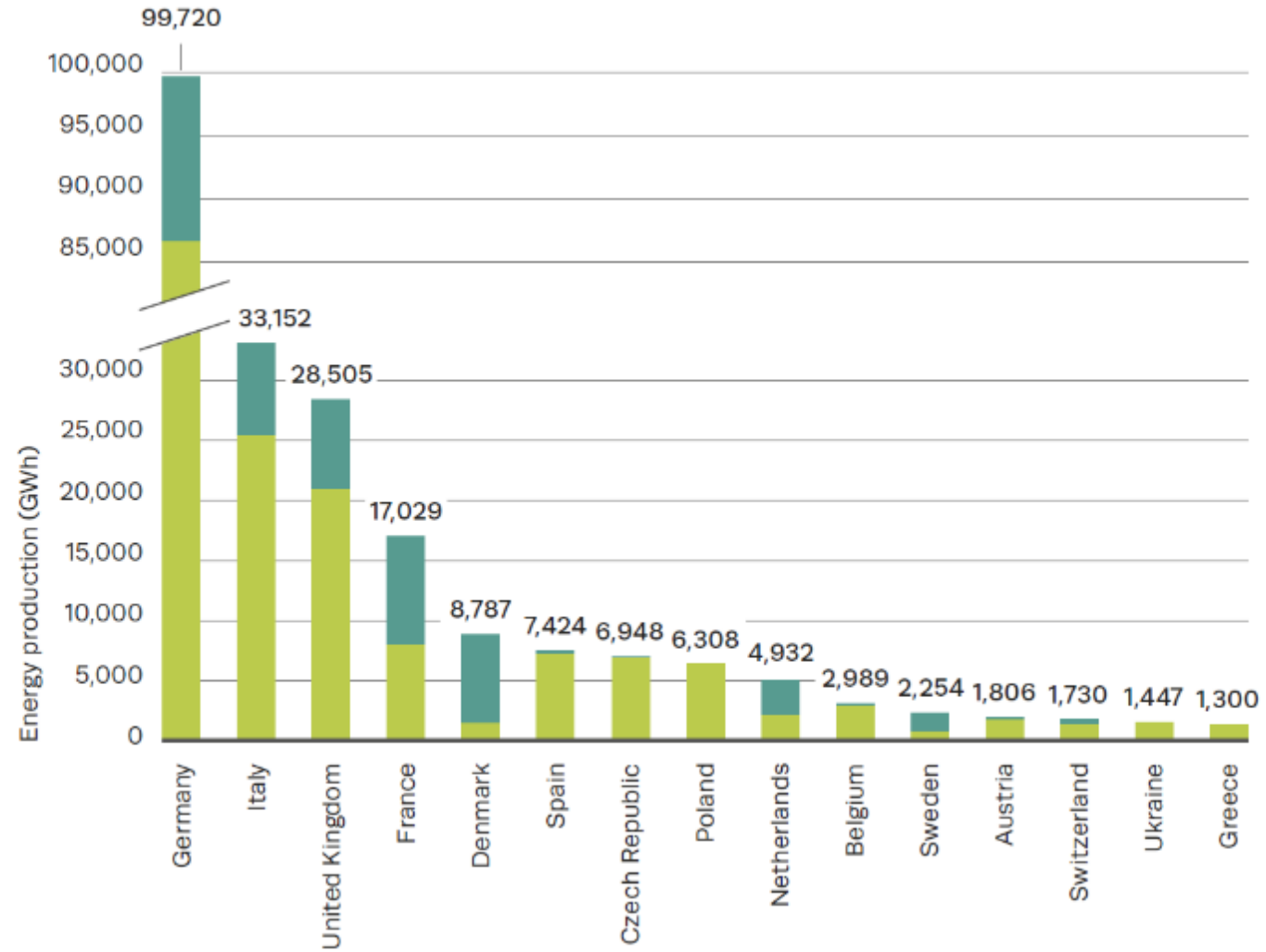
Спільне виробництво біогазу та біометану в Європі



Спільне виробництво біогазу та біометану європейськими країнами у 2023 році

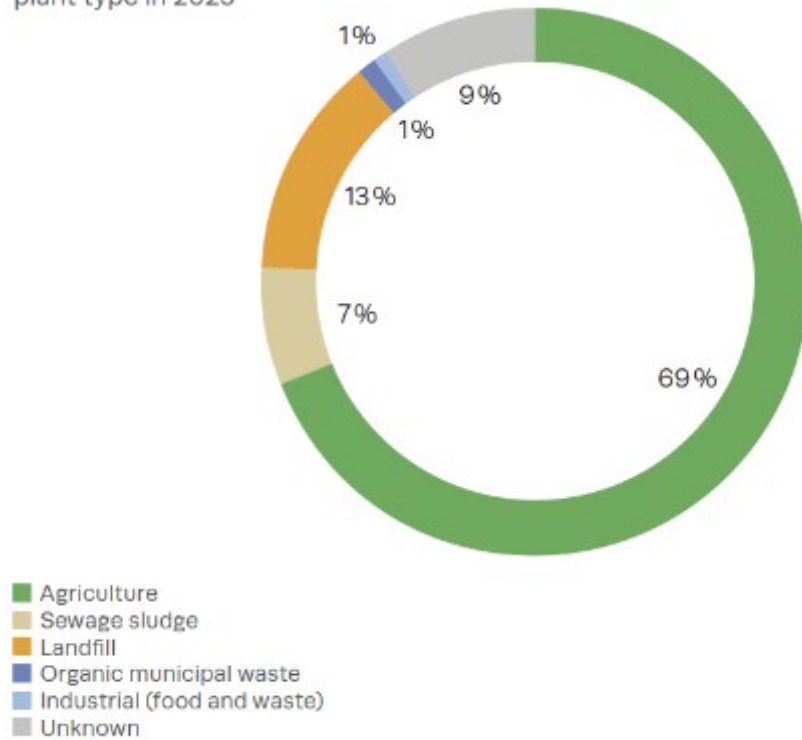
Combined biomethane and biogas production per country in 2023 (GWh), top 10 countries in descending order

■ biogas (GWh)
■ biomethane (GWh)

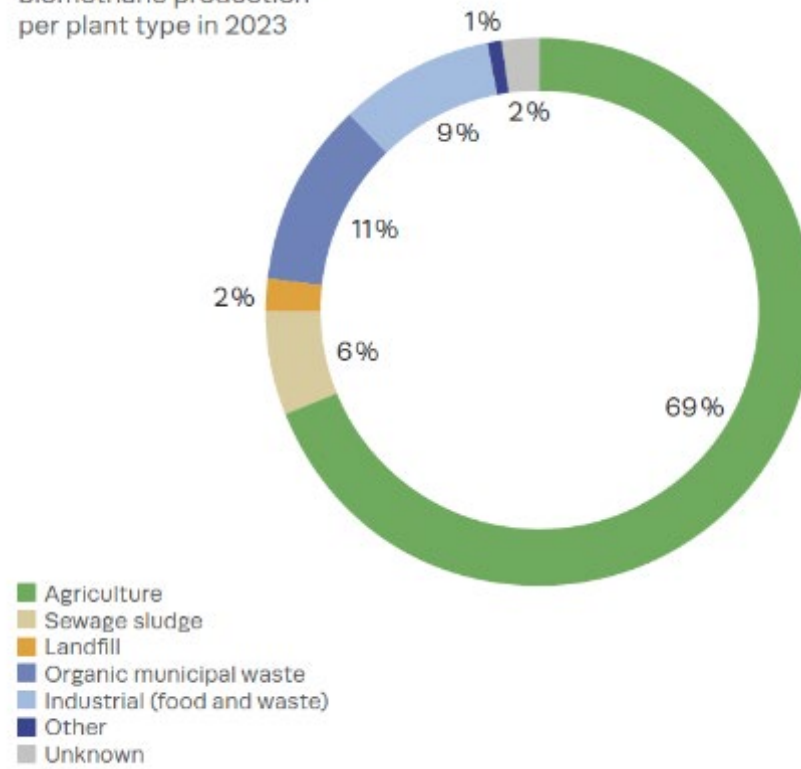


Тип (сировина) європейських біогазових та біометанових заводів

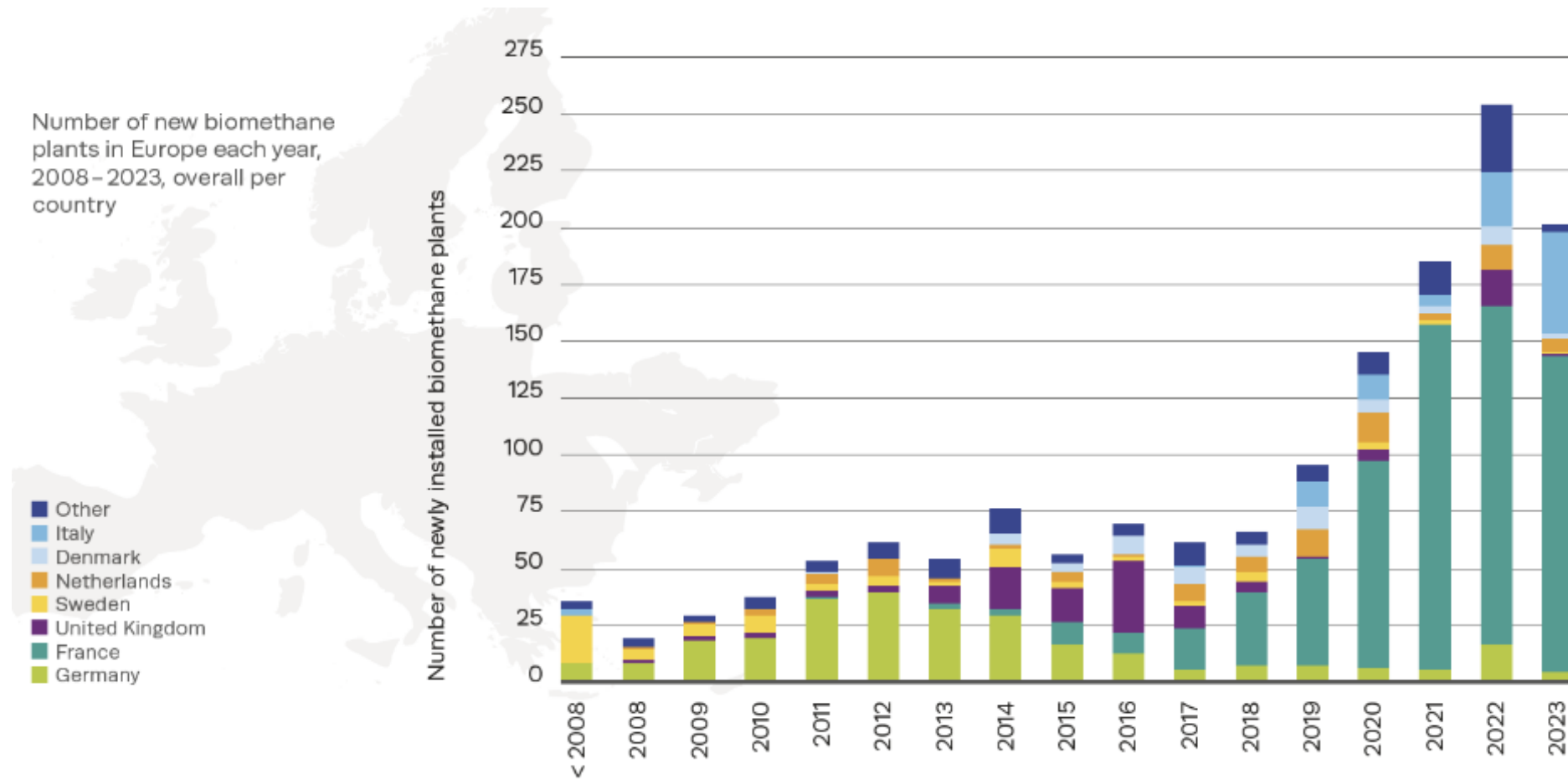
Percentage of European biogas production per plant type in 2023



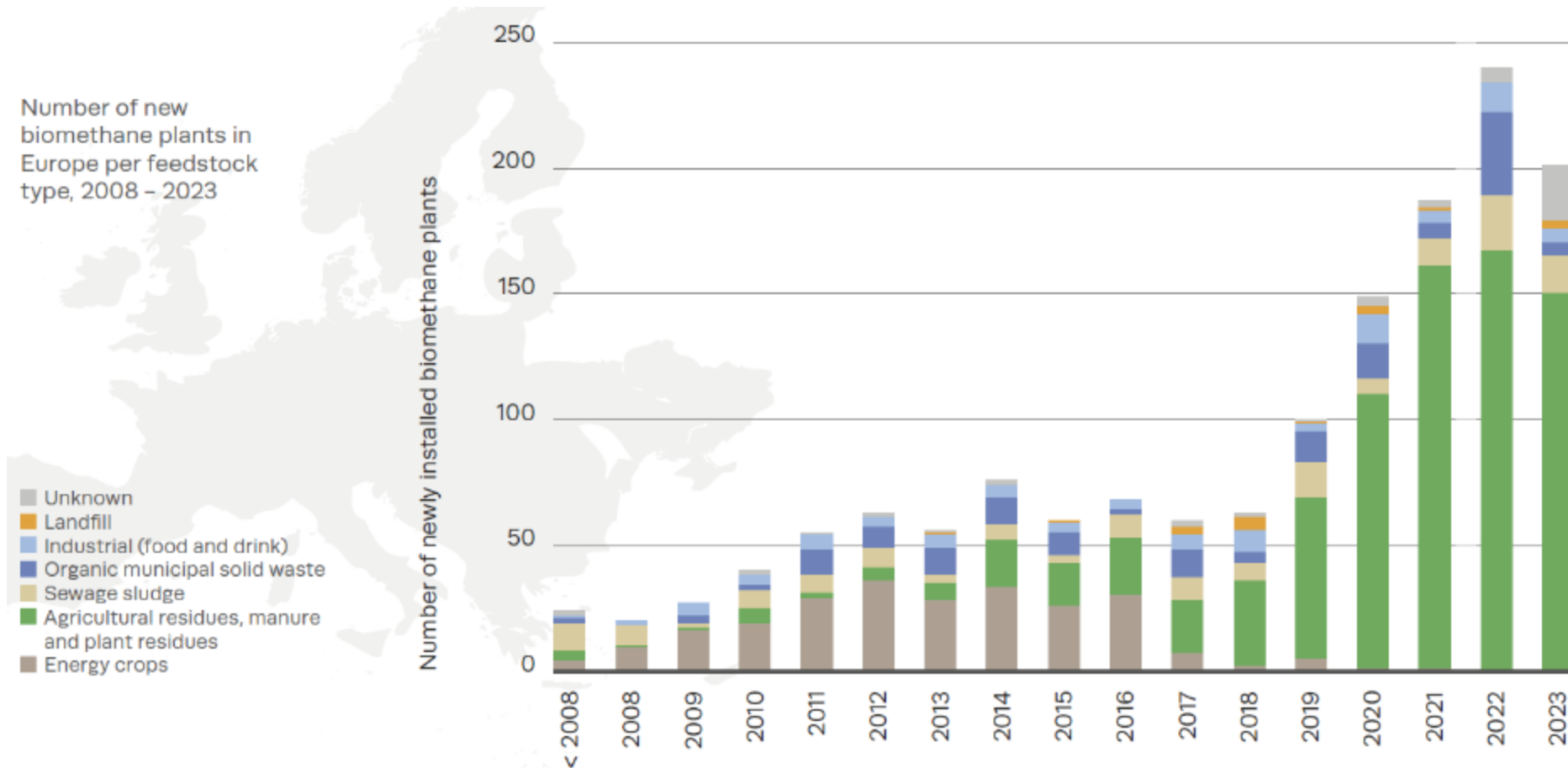
Percentage of European biomethane production per plant type in 2023



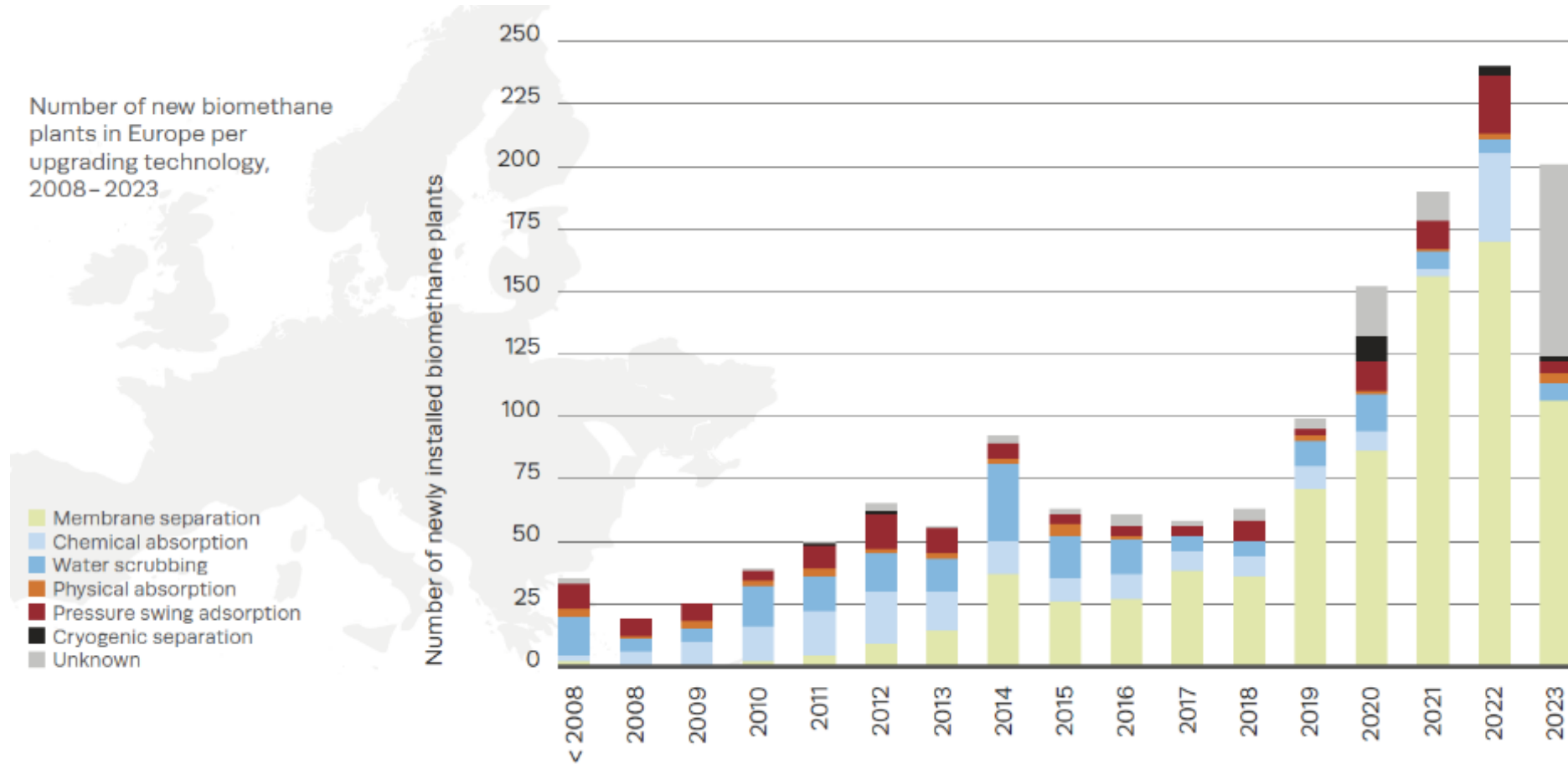
Кількість нових біометанових заводів (країни)



Використання різних видів сировини країни (тенденції)



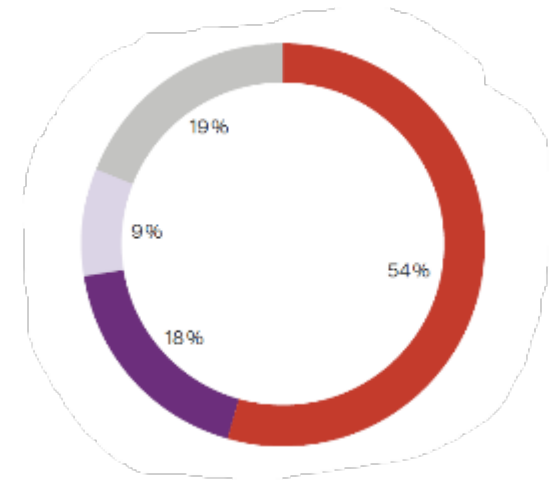
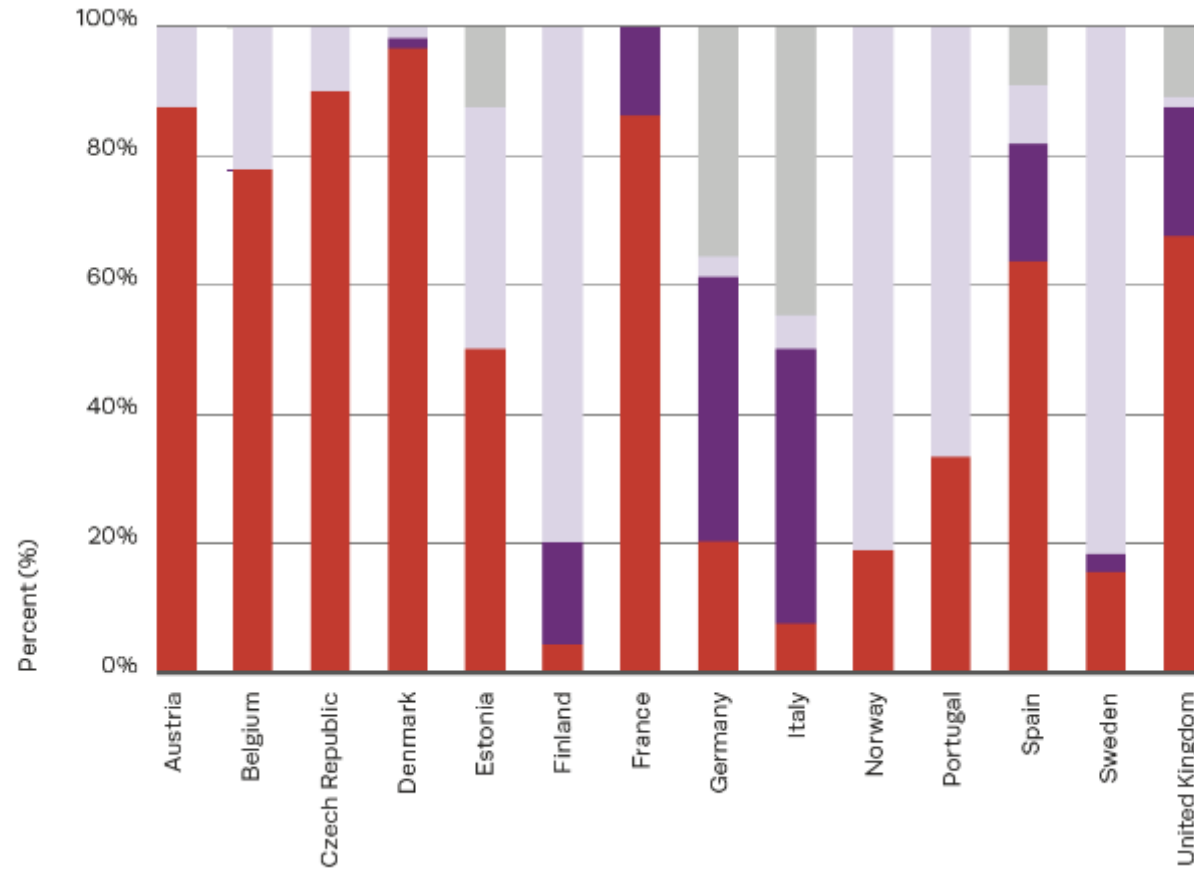
Кількість нових біометанових заводів (тип збагачення)



Варіанти підключення до газових мереж

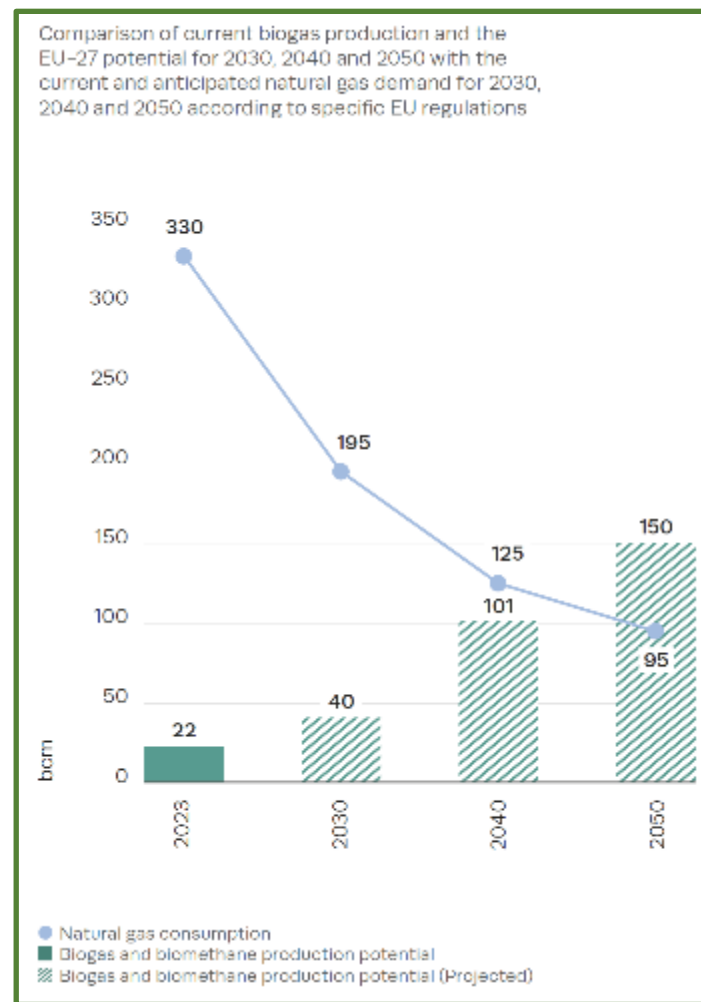
plants connected to the distribution and transmission grids in European countries in 2023

- Unknown
- Not connected
- Transmission grid
- Distribution grid



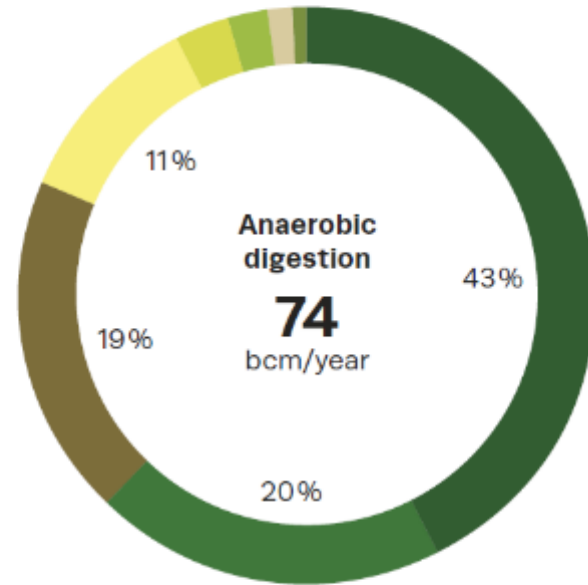
Перспективи зростання та потенціал біогазу/біометану

- З 26 проектів Національних планів з енергетики та клімату (NECP) європейських країн майже в усіх згадуються біогаз і біометан; 18 країн включають цільовий показник для біогазу або біометану, **13 країн** включають цільовий показник щодо біометану, сума показників становить **14,6 млрд м³/рік**.
- Зростання біометану за поточних темпів близьке до досягнення обсягів біометану, визначених у NECP до 2030 року. Проте залишається розрив із цільовим показником REPowerEU щодо **35 млрд м³/рік** біометану.
- На інвестиції у виробництво біометану вже виділено **27 млрд €**. У 2024-2026 роках планується інвестувати 10,5 млрд €. Очікується, що заплановані інвестиції забезпечать загальну додану потужність у **6,9 млрд м³/рік**.
- У 2040 році Європа потенційно може виробляти **111 млрд м³** біометану, з яких 101 млрд кубометрів припадає на ЄС-27. Цей потенціал складається з **74 млрд м³** від анаеробного зброджування (67%) та **37 млрд м³** від термічної газифікації (33%).



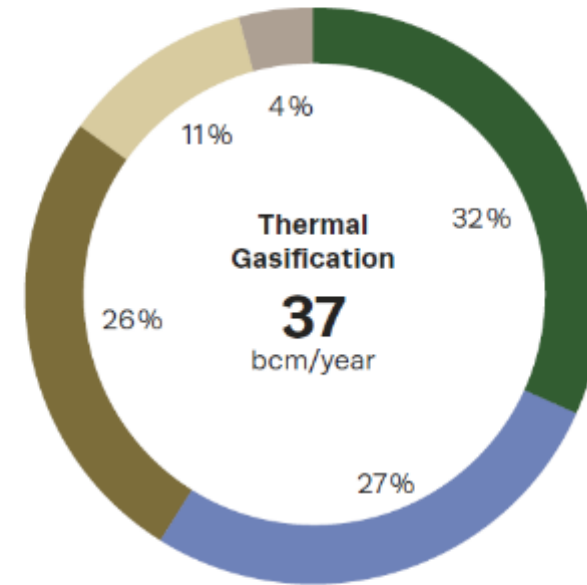
Прогноз структури використання сировини на 2040 рік

2040 Anaerobic digestion feedstock mix
(Guidehouse, 2024)



- Sequential crops
- Agricultural residues
- Animal manure
- Industrial wastewater
- Permanent grassland
- Biowaste
- Sewage sludge
- Roadside verge grass

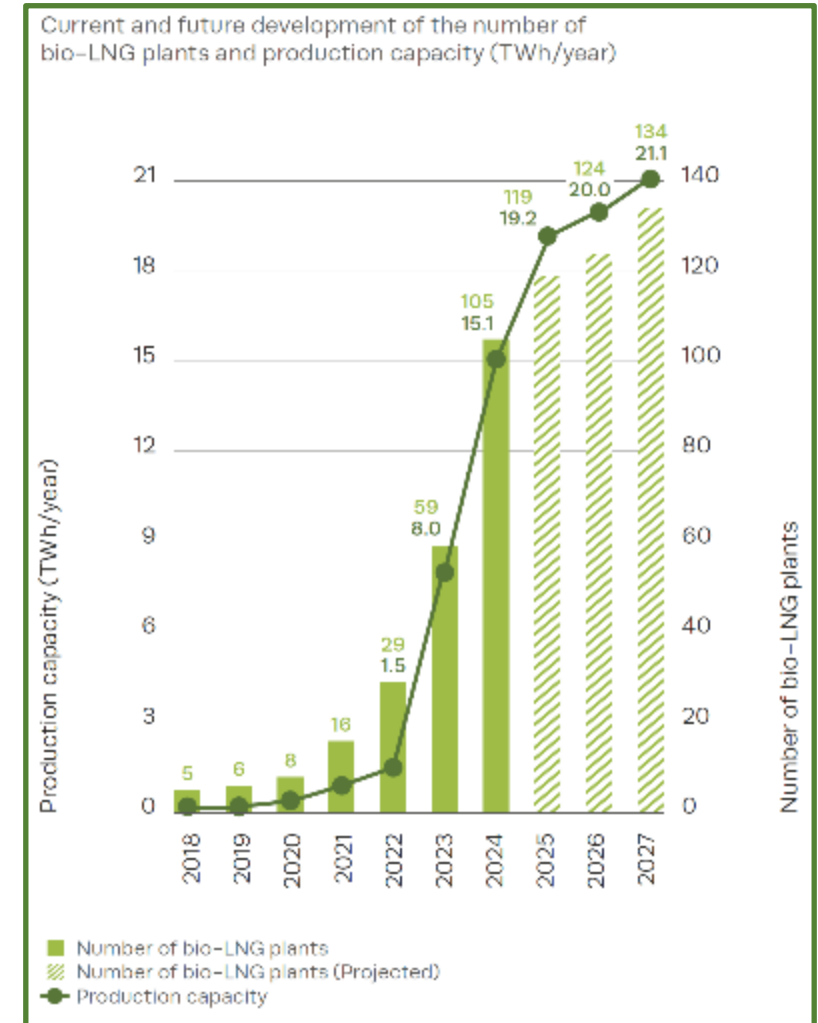
2040 Thermal gasification feedstock mix
(Guidehouse, 2024)



- Wood waste
- Municipal solid waste
- Forestry residues
- Landscape care wood
- Prunings

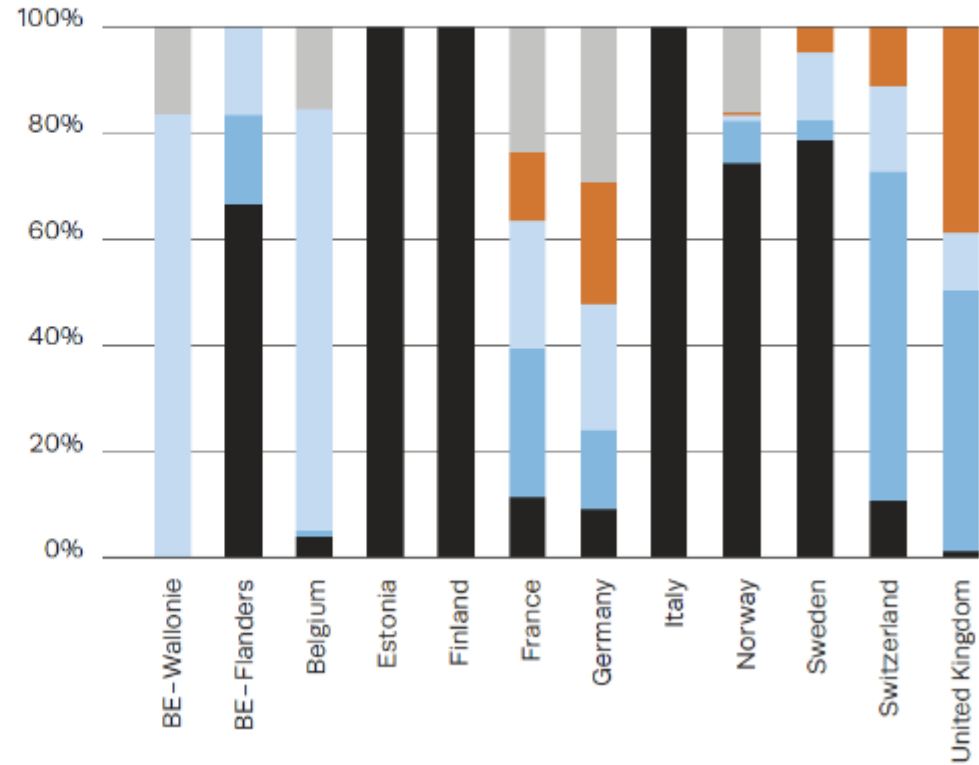
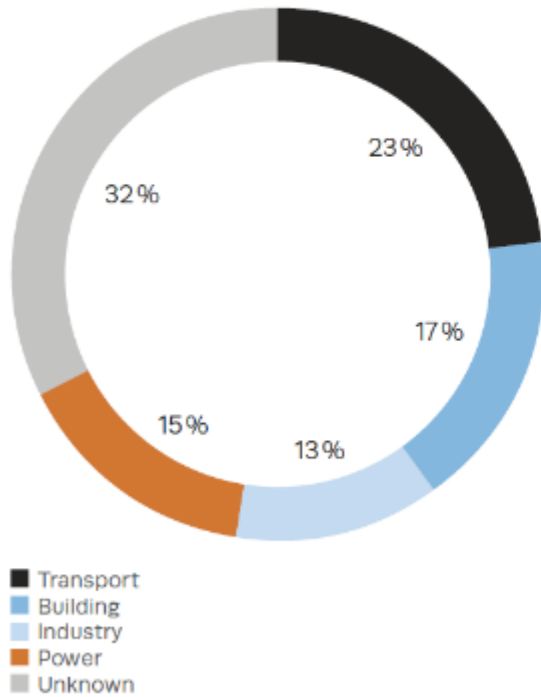
Використання біогазу та біометану

- У 2023 році принаймні **23%** біометану використано на транспорті, **17%** для опалення в будівлях, **15%** для виробництва електроенергії та **13%** для промисловості.
- Виробництво електроенергії з біогазу та біометану склало **72 ТВт-год**, це понад 6% електроенергії з ВДЕ, виробленої в ЄС-27.
- У 2023 році споживання енергії транспортним сектором становило понад 29% від кінцевого споживання енергії в ЄС, з 10% відновлюваних джерел. В таких країнах, як Італія, Швеція, Фінляндія та Естонія, майже весь біометан використовується як транспортне паливо.
- У 2023 році в Європі було 59 активних заводів з виробництва біо-LNG. До 2027 року планується запустити 134 заводи. Прогнозована потужність виробництва біо-LNG до 2027 рік, враховуючи лише підтвержені проекти, становить **21,1 ТВт-год на рік**.
- Використання біометану в промисловості пов'язано з заміщенням природного газу як сировини для виробництва хімічних речовин і матеріалів або для забезпечення промислових процесів, де існують відносно прості та недорогі варіанти декарбонізації.



Структура використання біометану

Percentage of biomethane production used in different sectors overall (left) and per country (right)



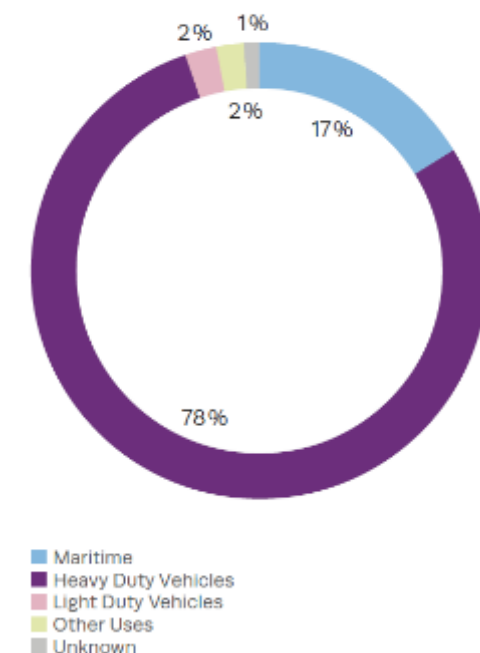
Біометан як моторне паливо (bio-CNG / bio-LNG)

Bio-CNG and Bio-LNG in selected countries in 2023

Country	Amount of biomethane used in transport (GWh)	Percentage of total biomethane production used in transport	Bio-CNG and Bio-LNG filling stations ^a	CNG and LNG filling stations ^b
Sweden	1,210 GWh	78%	– 263 bio-CNG stations – 30 bio-LNG stations	Unavailable
Italy	7,363 GWh	100%	– 5 Bio-CNG stations – 3 Bio-LNG stations	– 1,672 CNG stations – 166 LNG stations
Germany	1,168 GWh	11%	– >60% of all CNG stations – 29 Bio-LNG stations	– 980 CNG stations – 159 LNG stations
Norway	431 GWh	75%	– 29 Bio-CNG stations – 8 Bio-LNG stations	Unavailable
Finland	242 GWh	100%	– 67 Bio-CNG stations – 11 Bio-LNG stations	– 70 CNG stations – 14 LNG stations
Estonia	211 GWh	100%	– 29 Bio-CNG stations – 2 Bio-LNG stations	Unavailable

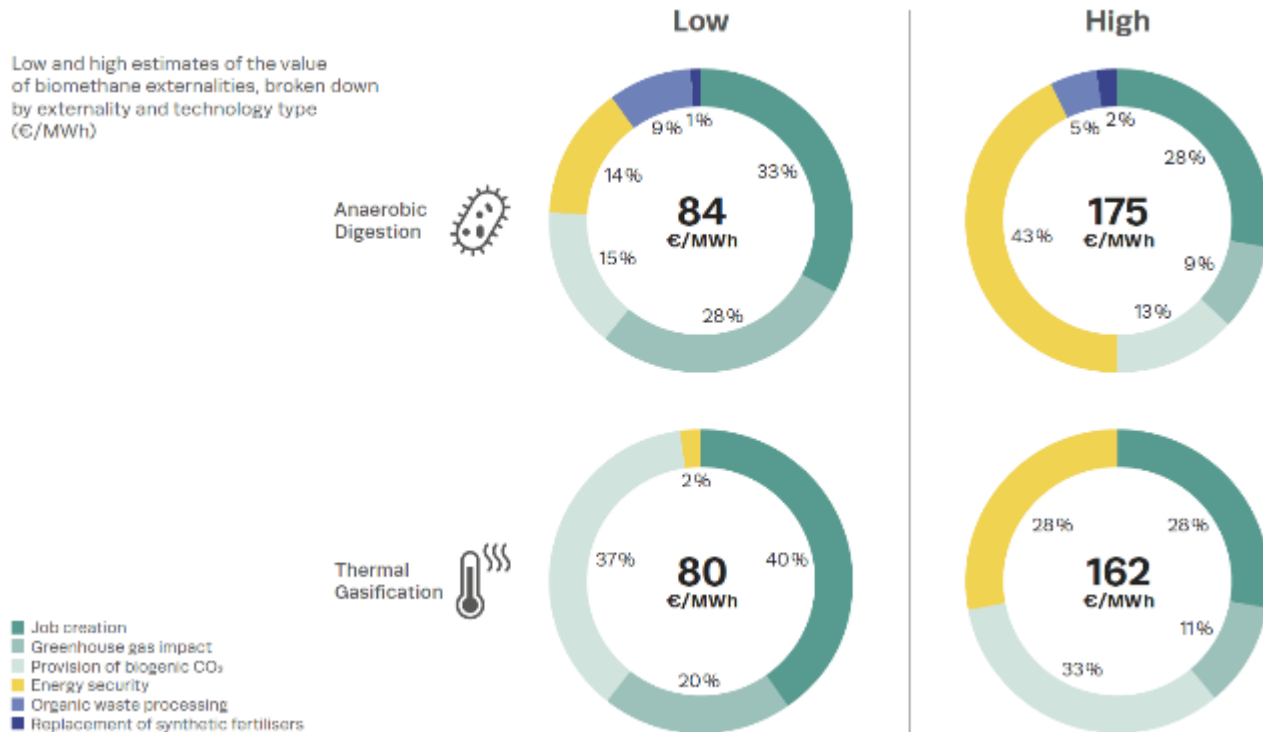
a Data refers to filling stations supplying only 100% bio-CNG and bio-LNG, as well those supplying blended fuel (as LBG/bio-LNG and CBG/bio-CNG)

b Data refers to CNG and LNG filling stations including those supplying blended fuel (as LBG/bio-LNG and CBG/bio-CNG)



Додаткова економічна вартість біогазу/біометану

Low and high estimates of the value of biomethane externalities, broken down by externality and technology type (€/MWh)

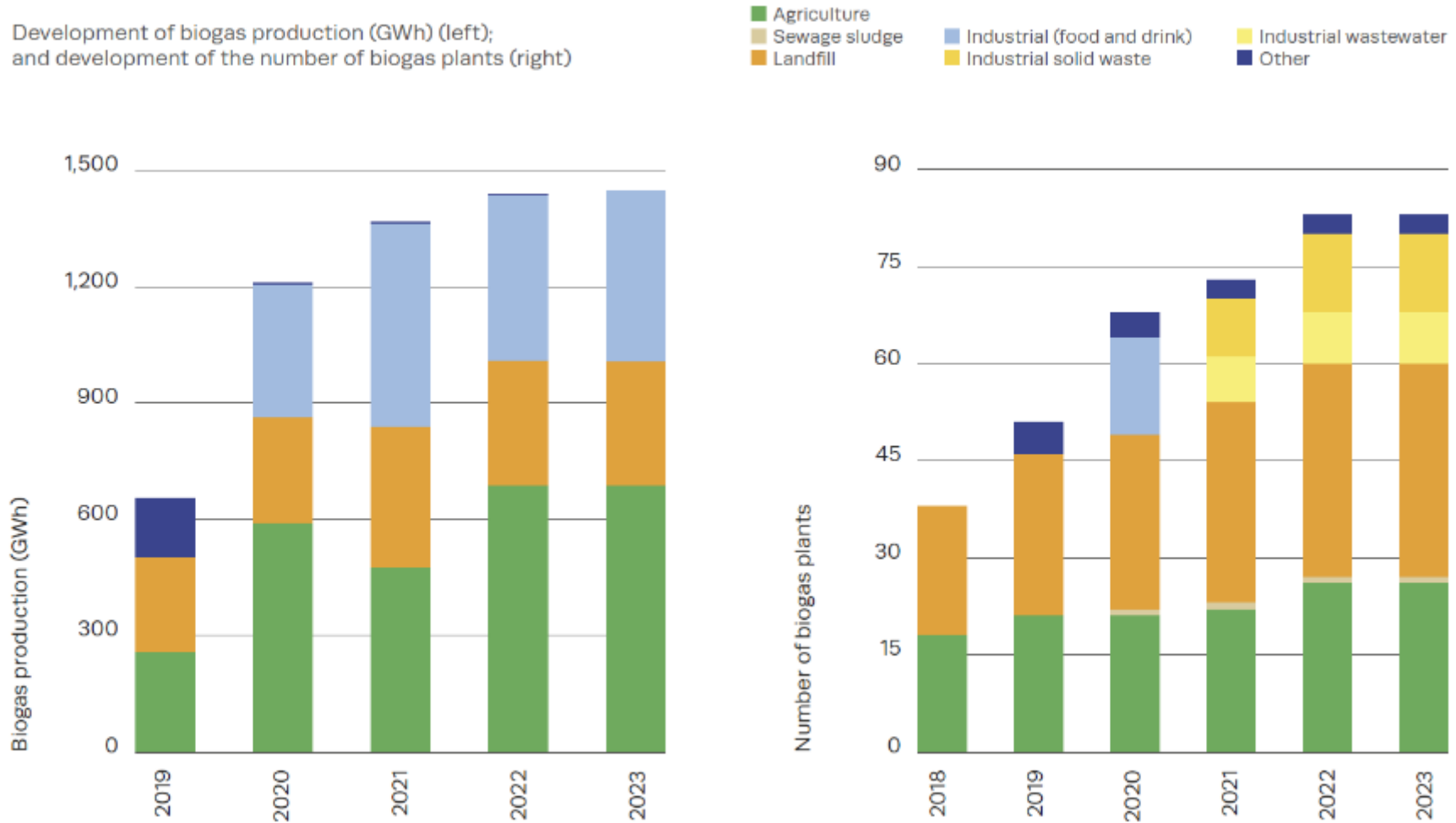


- Окрім енергії, біогаз/біометан забезпечують численні додаткові екологічні, економічні та соціальні вигоди. Для технології AD додаткова економічна вартість досягає 175 євро/МВт-год, для газифікації – до 162 євро/МВт-год.
- Біогазова промисловість створила понад 250 000 робочих місць (70 000 прямих та 170 000 непрямих) і може забезпечити 500 тис. робочих місць до 2030 та 1,8 млн до 2050 року.
- Зниження викидів парникових газів (уникнення викидів метану, заміщення синтетичних добрив, нарощування органічного вуглецю в ґрунті, заміщення викопного палива, сприяння зростанню інших ВДЕ шляхом інтеграції енергетичної системи)
- Зниження газової залежності. Споживання газу в ЄС склало 330 млрд м³, з яких 290 млрд м³ імпортовано (2023).
- Біогаз/біометан необхідні для компенсації періодів із тривалим низьким виробленням електроенергії сонця та вітру. Німеччина вже передбачає 2 ГВт спеціальної гнучкої потужності біогазових ТЕЦ.
- Переробка відходів (циркулярна економіка)
- Заміщення синтетичних добрив

Україна



Development of biogas production (GWh) (left);
and development of the number of biogas plants (right)



Запрошуємо в
UABIO!

UABIO

Біоенергетична асоціація України

uabio.org

Матвєєв Юрій, к.ф.м.н.
Біоенергетична асоціація України,
член експертної ради
matveev@uabio.org