



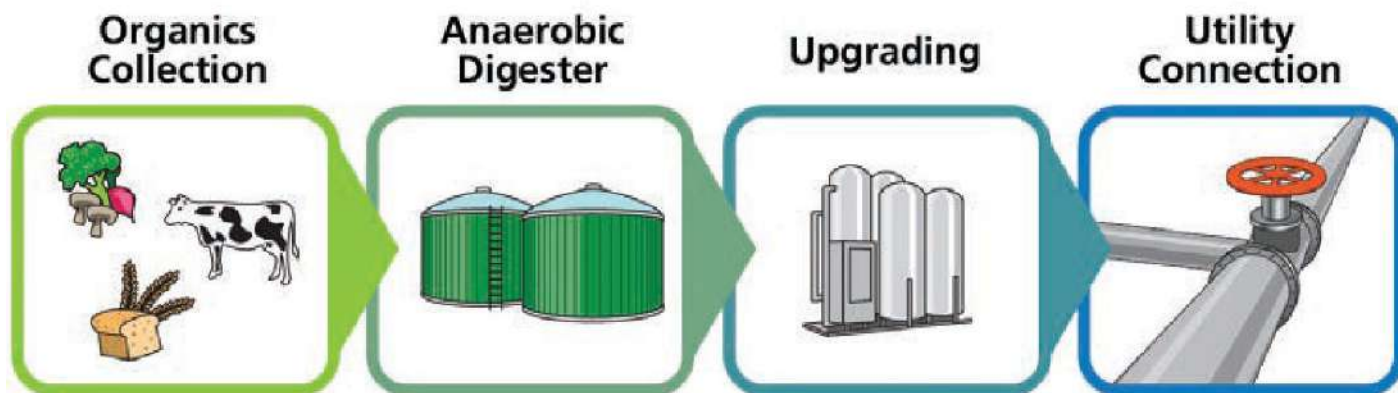
**ΚΑΠΕ  
CRES**

CENTRE FOR RENEWABLE  
ENERGY SOURCES AND SAVING



MINISTRY OF  
ENVIRONMENT  
ENERGY &  
CLIMATE  
CHANGE

# Προοπτική βιομεθανίου στην ελληνική αγορά



Χρήστος Ζαφείρης M.Sc.  
Υπεύθυνος Έργων Βιοαερίου &  
Βιομεθανίου  
Τμήμα Βιομάζας

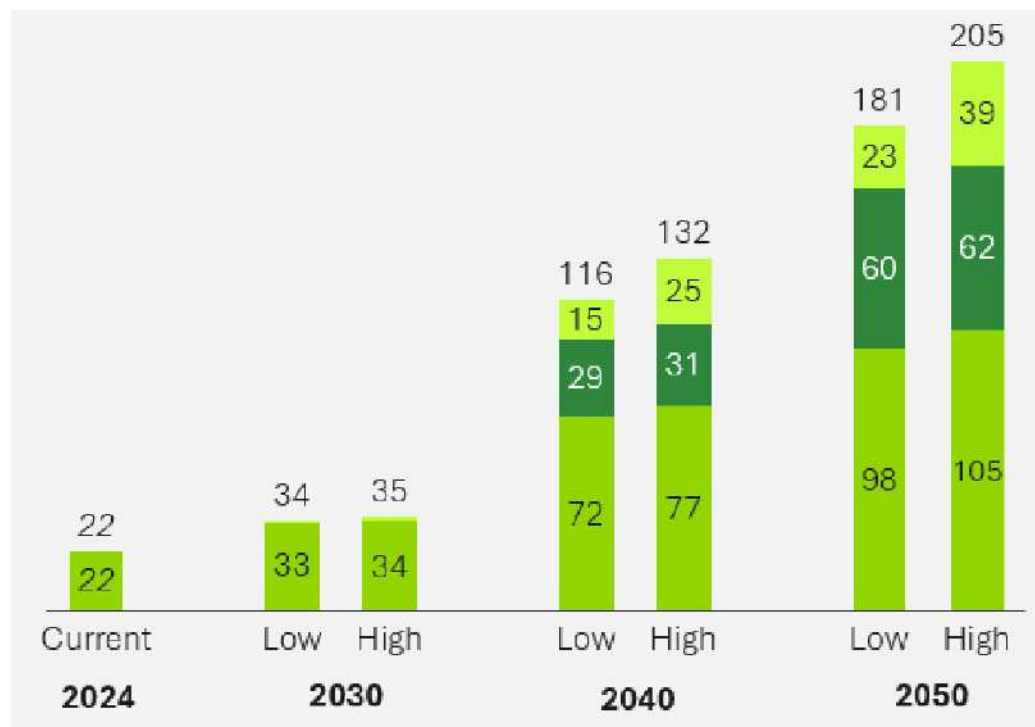
## Ενώ η ΕΕ διαθέτει την πρώτη ύλη και το κίνητρο για ενεργειακή ανεξαρτησία, η υλοποίηση καθυστερεί

Η διερεύνηση των δυνατοτήτων αξιοποίησης τοπικών πηγών και πιο συγκεκριμένα βιομάζας ως εναλλακτικό καύσιμο για παραγωγή Βιομεθανίου σύμφωνα με το σχέδιο REPower έχει δείξει ότι υπάρχει δυναμικό.

**Το "Καμπανάκι" του 2030:** Η αναθεώρηση προς τα κάτω του παραγόμενου βιομεθανίου δεν οφείλεται σε έλλειψη βιομάζας, αλλά στην έλλειψη έγκαιρης δράσης από την πολιτεία. Αυτό δείχνει ότι το "παράθυρο ευκαιρίας" για την επίτευξη των στόχων του REPowerEU στενεύει επικίνδυνα.

Απαιτείται **ουσιαστική πολιτική αναγνώριση** του οφέλους από την παραγωγή βιομεθανίου. Μεγαλύτερη συνοχή και εναρμόνιση σε διαφορετικούς τομείς πολιτικής, ταχύτερη αδειοδότηση των έργων και υποστήριξη για τη δημιουργία αποδοτικών εφοδιαστικών αλυσίδων.

# Παραγωγή βιοαερίου στην ΕΕ το 2024 και εκτιμώμενο δυναμικό βιομεθανίου και emethane (bcm), το 2030-2040-2050



## DECODING BIOGASES

EBA ACTIVITY REPORT 2025

### 22 bcm

of biogases produced in Europe, equivalent to the entire inland natural gas consumption of Belgium, Denmark and Ireland combined



### 25

European countries are active in biomethane production



### 9%

increase in biomethane produced in Europe

New producing countries in 2022 and 2025: Portugal, Lithuania, Ukraine, Poland

Balanced distribution across end-uses:

**25%**  
in transport



**18%**  
in buildings

**15%**  
in power generation

**14%**  
in industry



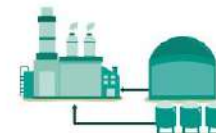
### 5.2 bcm

of biomethane produced in Europe, with 7 bcm/year of installed capacity



### 25 Mt

digestate produced from biogases production in Europe



### 0.5 Mt

of bio-CO<sub>2</sub> captured from biomethane production

### 250,000

green jobs in Europe



\*Figures for end of 2024

## Προκλήσεις για την ανάπτυξη του βιομεθανίου

Ευκαιρίες χρηματοδότησης σε επίπεδο ΕΕ θα διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στην ανάπτυξη αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους της αγοράς και τα εμπόδια χρηματοδότησης.

Ωστόσο, από την οπτική γωνία των παραγωγών βιομεθανίου και των προμηθευτών πρώτων υλών, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικά κενά και προκλήσεις

Οι παραγωγοί, αντιμετωπίζουν υψηλές κεφαλαιουχικές δαπάνες. Η απλοποιημένη πρόσβαση και ο συνδυασμός διαφόρων πηγών υποστήριξης της ΕΕ (επιχορηγήσεις, δάνεια και πιστωτική ενίσχυση) θα επιταχύνουν την ανάπτυξη των έργων.

Οι προμηθευτές πρώτων υλών θα επωφεληθούν από απλούστερα και πιο ομοιόμορφα μέτρα στήριξης

## Indicative annual collective support for the distinct IVCs, 2030

| Industrial Value Chain                                                            | IVC level |                          |                            |                                                    | Collective plan                                                         |                                                       |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | Mtoe/yr   | Support to farmers (€/t) | Support to farmers (€/MWh) | Operational support to the industrial unit (€/MWh) | Support for securing the mobilization of the upstream part (mln EUR/yr) | Support for industrial units development (mln EUR/yr) | Total support for the operation of the entire IVC (mln EUR/yr) |
| <b>IVC<sub>2</sub> - Hydrotreatment (HVO/HEFA) of oil from eligible oil crops</b> | 4.21      | 25 – 40                  | 3.2 – 7.9                  | min. 7 - 75                                        | ca. 157 – 357                                                           | from 343 (slate 1) to 3,672 (slate 2) <sup>1</sup>    | ca. 499 - 4,029                                                |
| <b>IVC<sub>8a</sub> - Biomass gasification and methanol synthesis</b>             | 1.37      | 11 – 18                  | 4.0 – 6.5                  | min. 36                                            | ca. 63 – 103                                                            | 580                                                   | ca. 643 - 683                                                  |
| <b>IVC<sub>7</sub> - Eligible crops production of advanced biomethane</b>         | 7.85      | 11 – 18                  | 4.8 – 7.9                  | min. 21                                            | ca. 442 - 724                                                           | 1,954                                                 | ca. 2,396 – 2,678                                              |
| <b>IVC<sub>13b</sub> - Pyrolysis and upgrading for maritime sector</b>            | 0.95      | 11 – 18                  | 3.4 – 5.6                  | min. 88 – 117 <sup>2</sup>                         | ca. 38 - 62                                                             | from 972 to 1,293 <sup>3</sup>                        | ca. 1,010 – 1,354                                              |
| <b>TOTAL<sup>4</sup></b>                                                          | -         | -                        | -                          | -                                                  | <b>700 – 1,245</b>                                                      | <b>3,849 – 7,499</b>                                  | <b>4,548 – 8,744</b>                                           |

1. Slate 1 and 2 refer to different industrial units' configurations (HEFA or HVO optimized)

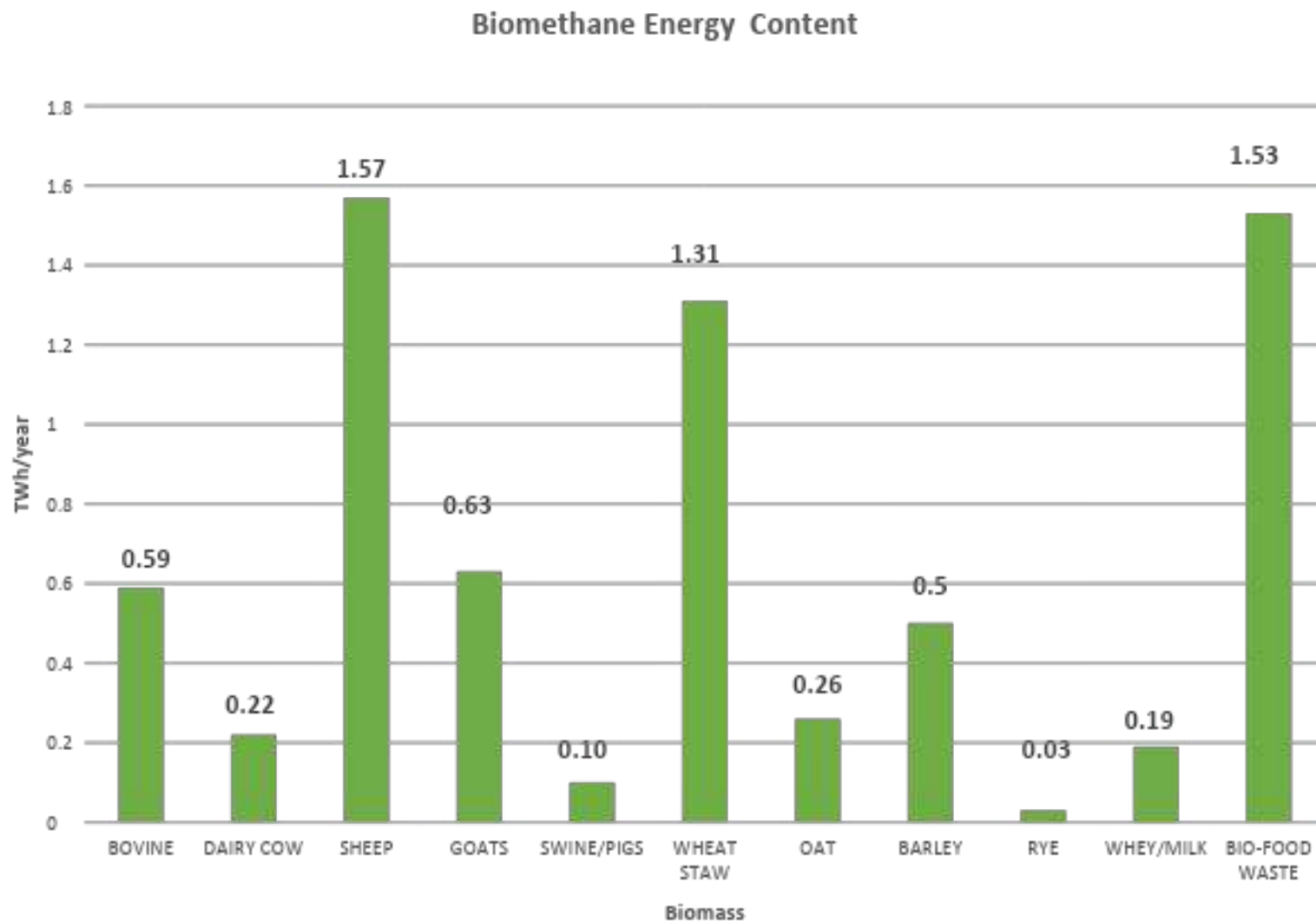
2. In case the fossil fuel price is considered including the penalties, the indicative support need is 23 – 52 €/MWh.

3. Range on the cost of H<sub>2</sub> for the upgrading process.

4. Total refers to the sum of the selected 4 IVCs collectively accounting for approximately 80% of the needed advanced biofuel volumes required to meet the EU 2030 targets

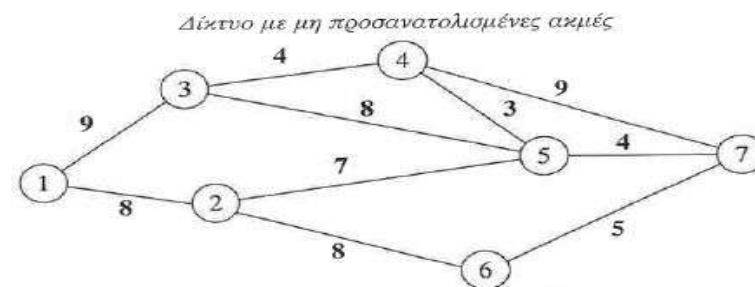
# Biomethane from AD In Greece

| BIOMASS        | BIOMASS POTENTIAL | BIOMETHANE ENERGY CONTENT |
|----------------|-------------------|---------------------------|
|                | tons/year         | TWh/y                     |
| BOVINE         | 4.245.680         | 0,59                      |
| DAIRY COW      | 1.604.365         | 0,22                      |
| SHEEP          | 3.689.200         | 1,57                      |
| GOATS          | 1.480.450         | 0,63                      |
| SWINE/PIGS     | 966.305           | 0,10                      |
| WHEAT STAW     | 559.458           | 1,31                      |
| OAT            | 112.572           | 0,26                      |
| BARLEY         | 214.164           | 0,5                       |
| RYE            | 14.040            | 0,03                      |
| WHEY/MILK      | 1.399.601         | 0,19                      |
| BIO-FOOD WASTE | 2.039.620         | 1,53                      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>16.325.455</b> | <b>6,93</b>               |



# Δικτυωτή Ανάλυση & Παράμετροι με Στοιχεία κόστους μεταφοράς βιομάζας

1. Η μέθοδος της συντομότερης διαδρομής
2. Η μέθοδος του ελαχίστου ζευγνύοντος δένδρου
3. Η μέθοδος της μεγίστης ροής



| ΜΕΓΕΘΟΣ                                                            | ΤΙΜΗ                  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Ετήσιος αριθμός δρομολογίων                                        | 8000                  |
| Μέση απόσταση δρομολογίου με επιστροφή στην μονάδα                 | 85 km                 |
| Μέσος χρόνος που απαιτείται για ένα δρομολόγιο                     | 3.3 ώρες              |
| Συνολικός χρόνος για την μεταφορά των 160.000 τόνων                | 3300 ώρες/ετησίως     |
| Σύνολο οχημάτων που απαιτούνται για την μεταφορά των 160.000 τόνων | 1650 φορτηγά /ετησίως |
| Σύνολο δρομολογίων ενός οχήματος                                   | 5 δρομολόγια /ημέρα   |
| Συνολική βιομάζα που μεταφέρει ένα όχημα                           | 100 τόνους/ημέρα      |
| Συνολική βιομάζα ανά μέρα( εργασίας=230)                           | 696 τόνοι/ημέρα       |
| Απαιτούμενα οχήματα                                                | 6.96 =7               |
| ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΙΟΜΑΖΑ<br>(οχήματα x τόνους/ημέρα x ημέρες               | 160080                |

| ΜΕΓΕΘΟΣ                          | ΤΙΜΗ          |
|----------------------------------|---------------|
| Χρόνος μεταφοράς                 | λεπτά         |
| Φόρτωση                          | 36            |
| Κάλυψη φορτίου                   | 10            |
| Εκφόρτωση                        | 18            |
| Ζύγιση                           | 12            |
| Νεκρός χρόνος                    | 10            |
| ΣΥΝΟΛΟ                           | 86 λεπτά      |
| Χωρητικότητα φορτηγού οχήματος   | 20 τόνοι      |
| Ταχύτητα (u)                     | 50km/h        |
| Θερμογόνος δύναμη                | 17.300MJ/τόνο |
| Υγρασία                          | 15%           |
| Ποσότητα βιομάζας                | 160.000 τόνοι |
| Συντελεστής οδικής τήλξης        | 1.414         |
| Ημέρες εργασίας / έτος           | 230           |
| Ημερήσια βάρδια οδηγού (S)       | 8 ώρες        |
| Ημερήσιος χρόνος χρήσης οχήματος | 16 ώρες       |

## Green Biomethane Market Uptake

GreenMeUp enhances the uptake of biomethane in the European energy and transport sectors

- Bridging the gap between EU Member States within the biomethane Market sector
- Reducing reliance on natural gas imports and increasing renewable energy shares



Biomethane is a key renewable energy source for the decarbonisation of the EU

Only a limited number of EU Member States have significant deployment rates of biomethane

Intelligent Energy Europe REDUBAR BBK ILK Dresden Schmidt-Wotrich Dr. Hams Rechtsanwälte FEE

### EU-Project REDUBAR:

#### Upgrading of Biogas to Biomethane and its Injection into the Grid. Experiences and Proposals to Surmount Non-technical Obstacles

Authors:

E. Oettel, D. Bröckow, I. Rickert, Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e.V. (FEE), P. Albring, Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH (ILK), Dresden, P. Schrum, M. Tauschke, Bundesverband Biogene und Regenerative Kraft- und Treibstoffe e.V. (BBK), Erkner, J. Schmidt-Wotrich, A. Hams, Rechtsanwälte Schmidt-Wotrich und Partner, Berlin, Christos Zafiris, CRES, Athens

Contact:

FEE Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e.V. (Society for the Promotion of Renewable Energy), Berlin, Germany, phone: +49-(0)30-65 76 27 06, fax: +49-(0)30-65 76 27 08, info@fee-ev.de, www.fee-ev.de



HYFUELUP (Hybrid Biomethane Production from Integrated Biomass Conversion) is a project funded by the European Union's Horizon Europe Research and Innovation Programme.

This ground-breaking project aims to develop and advance technology for biomethane production using gasification and methanation.

The biomethane produced will be liquefied and used for the decarbonization of long-distance road freight transport and maritime transportation.

THE MAIN GOALS OF THE HYFUELUP PROJECT ARE:

To demonstrate an innovative pathway for the efficient and cost-effective production of biomethane in an industrial environment through thermochemical technologies combined with renewable hydrogen.



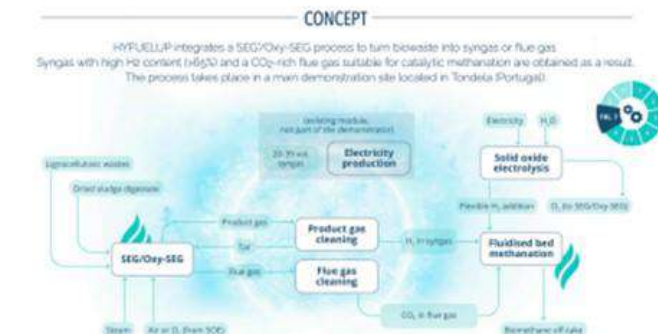
To deploy a first-of-its-kind value chain for biomethane production using low-grade biomass residues and sludge digestate from anaerobic digestion plants, including biomethane offtake and distribution, for contributing to the penetration of biomethane in the transport and energy systems.

### Strategic vision, obstacles and first proposals

Vision

"We should leave the oil, before the oil leaves us." Fatih Birol, Chief Economist of IEA [1] At the beginning of 2008 uncovered demand exceeded already 12.5 million barrels of oil per day of total worldwide daily production of about 84 million barrels of crude! [1] The European Union (EU) is committed to a long term vision to combat climate mitigation and improve energy security by binding targets of 20 % improvement of energy efficiency, 20 % higher application of renewable energy sources and 10 % share of biofuels by 2020. [2] Under idealized conditions would it be theoretically possible to substitute almost the complete amount of now imported natural gas to the EU by establishing biomethane and bio-SNG (substitute natural gas) plants in 25 km and 150 km corridors along the pipelines on both sides from Russia to Western Europe.[3]

| Coordination & EU level expertise |                                          |                    |                                |                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Trinomics                         |                                          |                    |                                |                                  |
| Modelling                         |                                          |                    |                                |                                  |
| E-modelling                       |                                          |                    |                                |                                  |
| Belgium<br>vito<br>Trinomics      | Cyprus<br>The Cyprus Institute<br>ideops | Czechia<br>egv bmo | Estonia<br>Tepsli<br>Trinomics | Greece<br>KAPE CRES              |
| Spain<br>NTT DATA                 | Finland<br>AFRY                          | Croatia<br>EIH     | Hungary<br>ENERGIASZOLARIS     | Ireland<br>GDG                   |
| Italy<br>ISINNOVA                 | Poland<br>InnoEnergy                     | Portugal<br>LNEG   | Slovenia<br>IRI UL             | Slovakia<br>egv bmo<br>Trinomics |



### Approach

Evaluate **framework conditions and market dynamics** for EU countries with high production rates of biomethane and countries with low market development

Design a **country-tailored set of market uptake measures** that will refine existing policies on biomethane

Ensure active **stakeholder engagement** and high **societal acceptance** levels through science-based evidence



### Impacts

- Contribute to the REPowerEU and EU Green Deal goals
- Facilitate the uptake of renewable energy systems in the energy, industrial and residential sectors
- Foster biomethane production and integration in hard to electrify sectors

Follow us

@GreenMeUp\_HE

GreenMeUp Project

Website available soon

This project has received funding from the European Union's Horizon Europe Research and Innovation Programme under Grant Agreement n. 101075676

Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!