

ΒΙΟΑΕΡΙΟ: ΠΟΛΥ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ως μέρος ενός ισορροπημένου, μακροπρόθεσμου μείγματος ανανεώσιμης ενέργειας, το βιοαέριο πρόκειται να διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στην επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων της Ευρώπης για την ενεργειακή ασφάλεια και τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Τα οφέλη του βιοαερίου είναι πολύ περισσότερα από τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Αυτή η σειρά 6 ενημερωτικών δελητίων θα διερευνήσει τις πολλαπλές ρύσεις που ήδη παρέχει το βιοαέριο στην ανάπτυξη μιας ευρωπαϊκής βιοοικονομίας.

4. Θέρμανση



Θέρμανση Κτιρίων

Τα κτίρια είναι οι μεγαλύτεροι καταναλωτές ενέργειας στην ΕΕ, αντιπροσωπεύοντας το 42% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας και το 36% των εκπομπών CO₂ ενώ μόνο το 23% της πρωτογενούς ενέργειας για τα κτίρια προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Η μετάβαση σε ένα κτιριακό απόθεμα ουδέτερου άνθρακα θα απαιτήσει μια σειρά εργασιών και τα βιοαέρια προσφέρουν μια σειρά από εύκολες στην εφαρμογή και οικονομικά αποδοτικές λύσεις. Τα βιοαέρια μπορούν να παρέχουν θερμότητα σε κτίρια κατοικιών και κτίρια του τριτογενούς τομέα, είτε απευθείας είτε εκτός εγκατάστασης με διανομή μέσω δικτύου τηλεθέρμανσης. Μια σειρά συσκευών μπορεί να καλύψει τις επιτόπιες ανάγκες παραγωγής ενέργειας, σε διαφορετικούς τύπους κτιρίων, παλαιών ή νεόδμητων. Οι μονάδες συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (mini-CHP) για κτίρια συλλογικού χαρακτήρα και οι κυψέλες καυσίμου (για μεμονωμένες κατοικίες) παράγουν τόσο θερμότητα όσο και ηλεκτρική ενέργεια. Άλλες επιλογές μπορούν να συνδυαστούν με ηλεκτρικές συσκευές για να παρέχουν μια εξαιρετικά αποδοτική υβριδική λύση – για παράδειγμα, ένας λέβητας με βιομεθάνιο σε συνδυασμό με μια ηλεκτρική αντλία θερμότητας

Η χρήση των βιοαερίων στη θέρμανση



Πώς μπορούν τα βιοαέρια να υποστηρίξουν τη μετάβαση στη θέρμανση από ανανεώσιμες πηγές;

Τα βιοαέρια μπορούν να παρέχουν στα νοικοκυριά και στα κτίρια τριτογενούς τομέα ανανεώσιμη και ανταγωνιστική από πλευράς κόστους θερμότητα με τους ακόλουθους τρόπους:

1. Μόλις εγχυθεί στα δίκτυα αερίου, το βιομεθάνιο (δηλαδή το βιοαέριο που αναβημίζεται σε φυσικό αέριο), μπορεί να τροφοδοτήσει συσκευές τελικής χρήσης, όπως λέβητες αερίου υψηλής απόδοσης και αντλίες θερμότητας αερίου ή υβριδικού αερίου, τόσο σε μεμονωμένες κατοικίες όσο και σε συλλογικού χαρακτήρα κτίρια.
2. Οι κεντρικές μονάδες συνδυασμένης παραγωγής θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας (CHP) μπορούν να λειτουργούν με βιομεθάνιο και να παρέχουν θερμότητα μέσω ενός δικτύου τηλεθέρμανσης.
3. Σε αγροτικές περιοχές που δεν είναι συνδεδεμένες με υπάρχοντα δίκτυα φυσικού αερίου, το ακατέργαστο βιοαέριο μπορεί να παράγει απευθείας θερμότητα που θα διανεμηθεί μέσω ενός δικτύου τηλεθέρμανσης.
4. Το BioLPG (Βιο-υγραέριο) και το ανανεώσιμο DME (Di-Methyl-Ether: Διμεθυλικός Αιθέρας) είναι κατάλληλα για μεμονωμένα σπίτια που είναι απομακρυσμένα από δίκτυα φυσικού αερίου. Μπορούν να αντικαταστήσουν το μαζούτ ή το ορυκτό υγραέριο (LPG).

Δεδομένα

Θα υπάρχει αρκετό βιοαέριο για να αντικαταστήσει το φυσικό αέριο στη θέρμανση;

Η ζήτηση φυσικού αερίου για κτίρια ανήλθε σε 1.280 TWh το 2022. Αυτός ο αριθμός αναμένεται να μειωθεί σημαντικά μακροπρόθεσμα λόγω της αναβάθμισης και της αντικατάστασης παλαιών λεβήτων με πιο αποδοτικές συσκευές αερίου ή με ηλεκτρικές. Το βιώσιμο δυναμικό βιομεθανίου αναμένεται να φτάσει τις 1.300-1.700 TWh/έτος έως το 2050. Η παραγωγή βιομεθανίου αναμένεται επομένως να καλύψει τη μειωμένη ζήτηση φυσικού αερίου στα κτίρια καθώς και σε άλλους τομείς (βιομηχανία, βαριές μεταφορές).

Το βιομεθάνιο που εγχέεται στο δίκτυο αερίου θα είναι η κυρίαρχη μορφή βιοαερίου που χρησιμοποιείται. Τα ποσοστά βιομεθανίου στο δίκτυο μπορούν γρήγορα να γίνουν σημαντικά σε τοπικό ή ακόμη και σε περιφερειακό επίπεδο. Σε περιοχές με βιομηχανία μικρής απαίτησης ενέργειας, το βιομεθάνιο θα αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό το φυσικό αέριο στα κτίρια. Τα δίκτυα φυσικού αερίου μπορούν επίσης να διανέμουν βιομεθάνιο σε ευρύτερες περιοχές, χάρη στην επέκταση των υπάρχοντων δικτύων και τη στοχευμένη ενίσχυση. Επιπλέον, το βιομεθάνιο μπορεί να αποθηκευτεί σε υπάρχουσες υπόγειες εγκαταστάσεις και να χρησιμοποιηθεί για θέρμανση τους ψυχρότερους μήνες.

Είναι τα βιοαέρια συμβατά με τις υπάρχουσες υποδομές και συσκευές θέρμανσης;

Το βιομεθάνιο μπορεί να λειτουργήσει ως υποκατάστατο φυσικού αερίου, να μεταφέρεται μέσω του δικτύου φυσικού αερίου και να χρησιμοποιείται σε υπάρχουσες συσκευές θέρμανσης ή εγκαταστάσεις τηλεθέρμανσης. Δεν υπάρχει ανάγκη προσαρμογής υποδομών ή συσκευών για να γίνουν συμβατές με το βιομεθάνιο. Είναι ένας οικονομικός τρόπος για την υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη θέρμανση, είτε το σύστημα βασίζεται πλήρως στο βιομεθάνιο είτε είναι υβριδικό, όπως συμβαίνει στα υβριδικά συστήματα αντλιών θερμότητας.

Δεν είναι η ηλεκτροδότηση η καλύτερη λύση;

Οι ημερήσιες και εποχιακές διακυμάνσεις είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της ζήτησης θέρμανσης. Για την αντιμετώπισή τους απαιτείται μεγάλος όγκος ενέργειας καθώς και η κατάλληλη υποδομή διανομής. Το δίκτυο φυσικού αερίου της ΕΕ ανταποκρίνεται σε αυτήν την πρόκληση χάρη στην κλίμακα του (καλύπτει πάνω από 2,2 εκατομμύρια χιλιόμετρα) και τη χωρητικότητα αποθήκευσης (περίπου 1.000 TWh). Ωστόσο, πρέπει να απελευθερωθεί αμέσως από τον άνθρακα μέσω ανανεώσιμων αερίων όπως το βιομεθάνιο.

Περίπου το 77% της πρωτογενούς ενέργειας που χρησιμοποιείται στα κτίρια στην ΕΕ εξακολουθεί να είναι ορυκτής προέλευσης, ωστόσο η απαίτηση από τις ανθρακούχες εκπομπές θα πρέπει να αποφύγει την υποβάθμιση της ικανότητας κάλυψης της ζήτησης αιχμής. Τα βιώσιμα βιοαέρια θα είναι απαραίτητα για την παροχή θερμότητας στα κτίρια κατά τη μετάβαση σε ένα ενεργειακό σύστημα που κυριαρχείται από ανανεώσιμες πηγές.

Είναι οικονομικά αποδοτική η χρήση βιοαερίου κατά την ανακαίνιση ενός κτιρίου;

Τα βιοαέρια προσφέρουν έναν οικονομικά αποδοτικό τρόπο απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές τόσο του υπάρχοντος κτιριακού αποθέματος όσο και των κτιρίων που υπόκεινται σε ανακαίνιση. Τα υβριδικά συστήματα θέρμανσης που τροφοδοτούνται με βιομεθάνιο είναι ιδιαίτερα κατάλληλα για ανακαινισμένα κτίρια. Το αρχικό κόστος των υβριδικών αντλιών θερμότητας είναι χαμηλότερο από τα πλήρως ηλεκτρικά συστήματα (έως και 25% χαμηλότερο από το κόστος μιας αυτόνομης ηλεκτρικής αντλίας θερμότητας). Τα ενεργειακά κέρδη είναι τόσο άμεσα (χάρη στην απόδοση του συστήματος) όσο και μακροπρόθεσμα (μετά την ολοκλήρωση της θερμομόνωσης), γεγονός που βοηθά στην κατανομή του επενδυτικού κόστους που σχετίζεται με την ανακαίνιση.

Η θερμομόνωση και η εγκατάσταση συσκευών υψηλής απόδοσης μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας και έτσι μειώνουν τον λογαριασμό ενέργειας. Στο μέλλον, τα έξυπνα συστήματα ελέγχου θα μπορούσαν να επιτρέψουν στους καταναλωτές να στραφούν σε αέριο ή ηλεκτρική ενέργεια στις υβριδικές συσκευές θέρμανσης τους με βάση ένα σήμα τιμής.

Περιπτώσιολογικές Μελέτες

Υβριδικό σύστημα θέρμανσης - Aix-en-Provence, Γαλλία

Ένα υβριδικό σύστημα αντλίας θερμότητας εγκαταστάθηκε σε ένα σύμπλεγμα 30 διαμερισμάτων και 19 μεμονωμένων κατοικιών σε ένα έργο κοινωνικής στέγασης στο Aix-en-Provence (νότια Γαλλία). Κατασκευάστηκαν και παραδόθηκαν το 2014, εξοπλίστηκαν με ηλιακό θερμικό σύστημα και συλλογικό λέβητα αερίου (168 kW).

Μετά από μια βλάβη το φθινόπωρο του 2022, εγκαταστάθηκαν δύο ηλεκτρικές αντλίες θερμότητας σχετικά μικρής ισχύος (15 και 17 kW). Δεν ήταν δυνατή η υλοποίηση ενός πλήρως ηλεκτρικού συστήματος λόγω της περιορισμένης χωρητικότητας του τοπικού υποσταθμού ηλεκτρικής ενέργειας. Ο υπάρχων λέβητας φυσικού αερίου διατηρήθηκε καθώς προσέφερε την πιο οικονομική και αποδοτική λύση, ενώ παράλληλα μείωσε τις εκπομπές CO₂ (15 τόνοι CO₂ αποφεύχθηκαν σε 5 μήνες, Ιανουάριος έως Ιούνιος 2023).



Τηλεθέρμανση - Göttingen, Γερμανία

Ανατολικά του Göttingen, η μονάδα ενέργειας Duderstadt BIO παρέχει θερμότητα φιλική προς το περιβάλλον στο τοπικό νοσοκομείο St. Martini (155 κλίνες) από το 2008. Η κλινική λαμβάνει 2,6 GWh ενέργειας θέρμανσης από τη μονάδα βιοαερίου, αντικαθιστώντας περίπου 320.000 λίτρα πετρελαίου θέρμανσης ανά έτος.

Συνολικά, το σύστημα παράγει περίπου 4 GWh, ενώ η υπόλοιπη θερμότητα πηγαίνει σε ένα νηπιαγωγείο, σπίτια και ένα στάβλο. Η ιδέα της θέρμανσης ήταν ένα κεντρικό θέμα κατά τη διαδικασία σχεδιασμού. Η μονάδα παράγει επίσης ηλεκτρική ενέργεια για 1.600 νοικοκυριά. Συνολικά, αποτρέπονται περίπου 8.000 τόνοι εκπομπών CO₂ ετησίως.



Διασφάλιση ότι οι πόλεις λαμβάνουν υπόψη το δυναμικό παραγωγής βιομεθανίου και λαμβάνουν υπόψη τα υπάρχοντα δίκτυα φυσικού αερίου στα σχέδιά τους για θέρμανση και ψύξη.



Λύσεις όπως τα βιοαέρια θα πρέπει να αναγνωρίζονται για να διασφαλίζεται ότι οι κάτοικοι μπορούν να συμπεριληφθούν στην ενεργειακή μετάβαση, με την εφαρμογή οικονομικών ρυθμίσεων θέρμανσης για τα σπίτια τους.



Πλήρης αναγνώριση του βιομεθανίου που παρέχεται μέσω δικτύων αερίου και συνδέεται με εγγυήσεις προέλευσης ως ανανεώσιμη πηγή θερμότητας και μηδενικών εκπομπών.



Υποστήριξη των λέβητων υψηλής απόδοσης συμβατών με βιοαέριο ως συμπληρωματικές λύσεις που εξοικονομούν ενέργεια και βοηθούν στην μείωση των εκπομπών άνθρακα του κτηρίου.



Υποστήριξη της ευελιξίας θέρμανσης κτηρίων από την πλευρά της ζήτησης, θέτοντας κίνητρα για έξυπνες συσκευές που συνδέουν φυσικό αέριο και ηλεκτρική ενέργεια, όπως υβριδικές αντλίες θερμότητας και συστήματα συμπαραγωγής.

Follow this campaign:



European Biogas Association

Renewable Energy House
Rue d'Arlon 63-65
B – 1040 Brussels (Belgium)
info@europeanbiogas.eu
T. +32 24 00 10 89
www.europeanbiogas.eu



**Ελληνικός Σύνδεσμος
Παραγωγών Βιοαερίου**

Καρατάσου 7, 54626 Θεσσαλονίκη
E: info@habio.gr
T: +30 214 6874828
www.habio.gr