



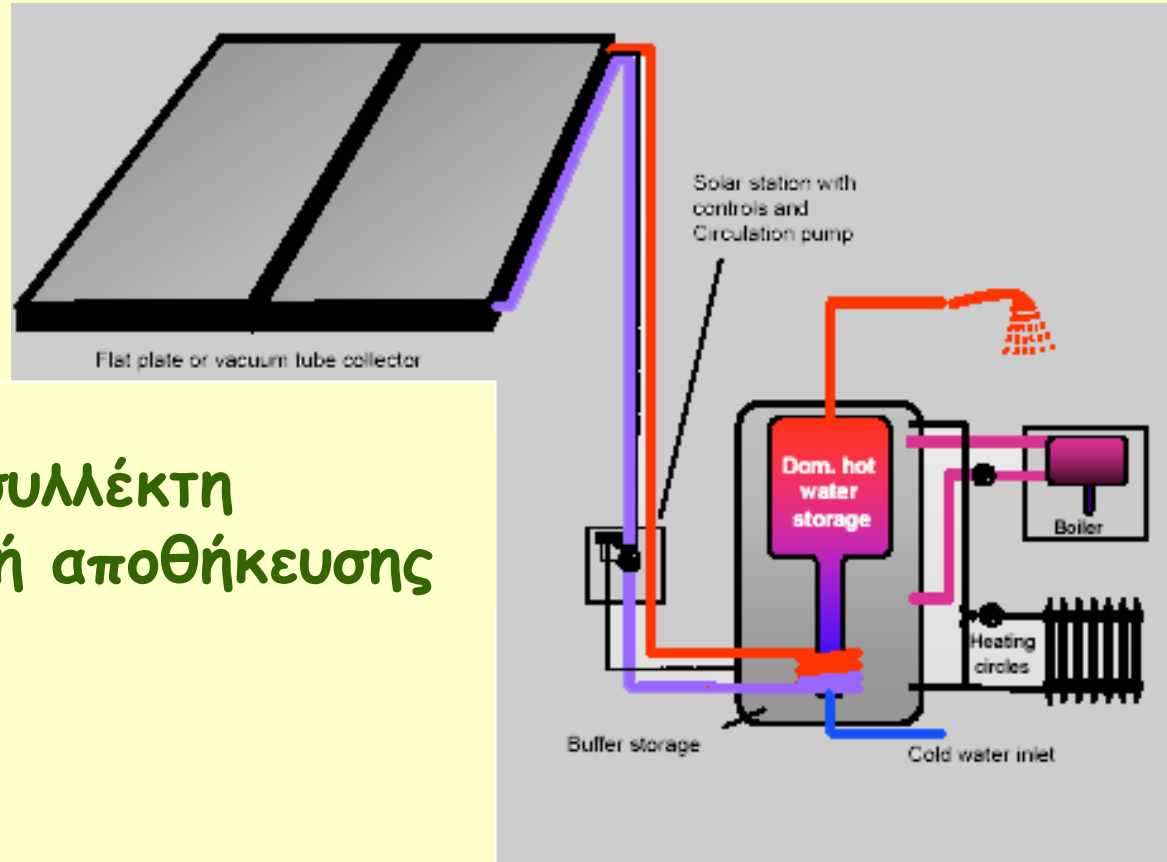
Sollet: Ευρωπαϊκό δίκτυο στρατηγικής για αποκεντρωμένα συστήματα θέρμανσης με συνδυασμό ηλιακών και τυποποιημένων καυσίμων βιομάζας (pellets)





Τι είναι τα combisystems;

Συνδυασμένα θερμικά ηλιακά συστήματα για θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης.



- 8-15 m² επιφάνεια συλλέκτη
- 500-1000 l δεξαμενή αποθήκευσης





Συνδυασμένα θερμικά ηλιακά συστήματα για θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης

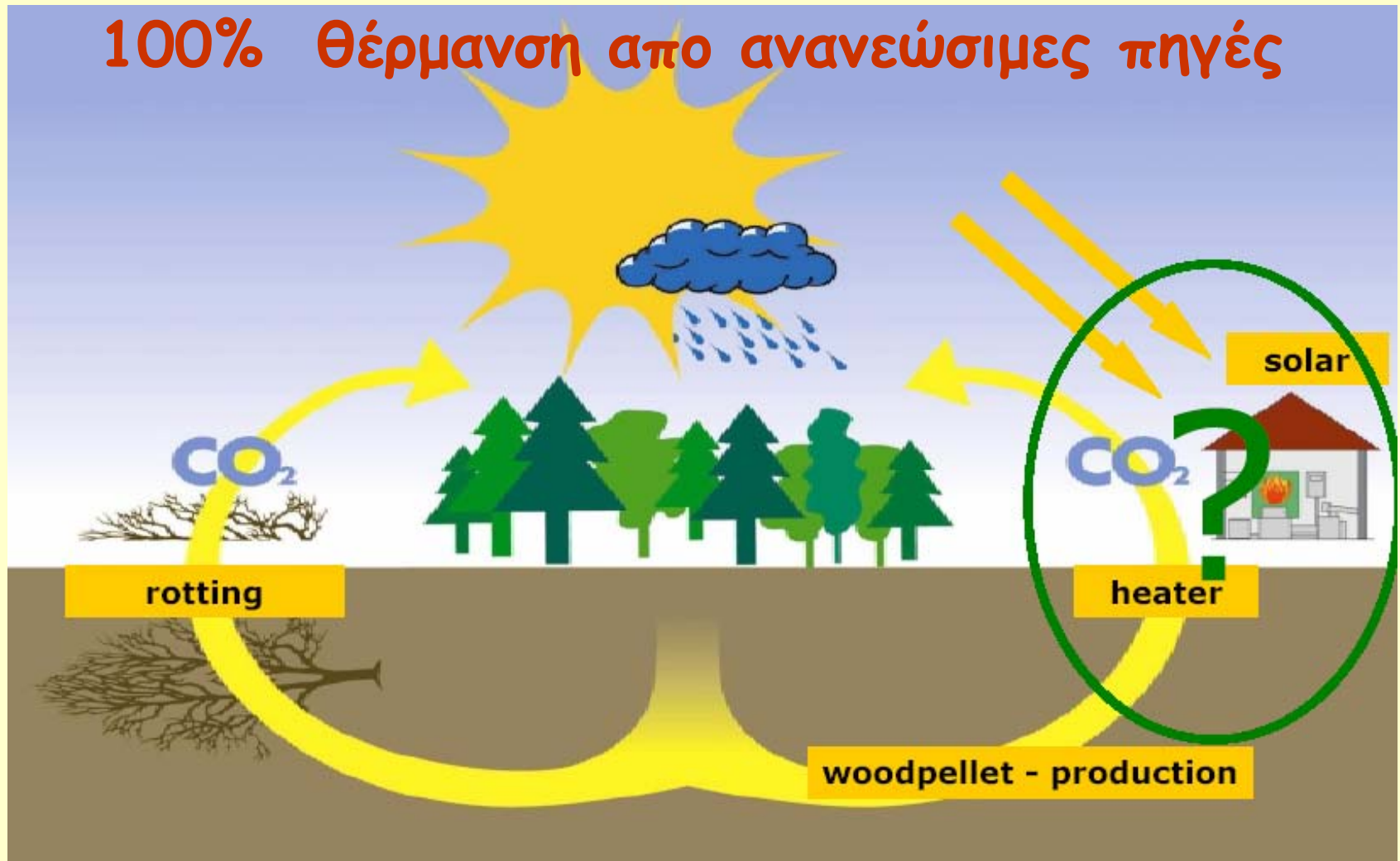
- Πιο περίπλοκος σχεδιασμός από τα συστήματα ζεστού νερού χρήσης.
- Αρκετά συνηθισμένα στην κεντρική και βόρεια Ευρώπη.
- Σχεδιασμός ανάλογος με τις συγκεκριμένες ανάγκες του κτιρίου.
- Διαφορετικές πρακτικές σε διαφορετικές χώρες.
- Στην νότια Ευρώπη σπάνια, αλλά υπάρχει μεγάλο δυναμικό.
- Δυνατότητα συνδυασμού με κλιματισμό το καλοκαίρι.
- Βοηθητικό καύσιμο: πετρέλαιο, φυσικό αέριο, βιομάζα και ηλεκτρικό.





Βασική ιδέα του SOLLET

100% θέρμανση απο ανανεώσιμες πηγές





Γιατί συνδυασμός ηλιακών/pellets?

- Τα θερμικά ηλιακά συστήματα για θέρμανση χρειάζονται εφεδρικό σύστημα το χειμώνα.
- Επιλέγοντας βιομάζα για εφεδρικό καύσιμο έχουμε θέρμανση 100% από ανανεώσιμες πηγές.
- Μπορούμε να έχουμε ζεστό νερό χρήσης όλο το χρόνο.
- Η κατανάλωση καυσίμου βιομάζας μειώνεται στο ελάχιστο δυνατό (οικονομία στα λειτουργικά έξοδα).





Στόχοι του SOLLET

- ✿ Δημιουργία ενός διεθνούς δικτύου επικοινωνίας και προώθησης
- ✿ Εκτίμηση των τοπικών συνθηκών στα πεδία των συσσωματωμάτων ξύλου και θερμικών ηλιακών
- ✿ Σχεδιασμός και εγκατάσταση επιδεικτικών μονάδων εφοδιασμένων με ανάλογο μετρητικό σύστημα
- ✿ Παρακολούθηση των μονάδων
- ✿ Ανάλυση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων
- ✿ Προτυποποίηση και βελτιστοποίηση
- ✿ Διάδοση των αποτελεσμάτων





- Το SOLLET θα τροποποιήσει και θα εγκαταστήσει 11 μονάδες στην Ευρώπη
- Οι μονάδες αυτές θα βρίσκονται σε 24ωρη παρακολούθηση για δύο θερμαντικές περιόδους ώστε να μελετηθεί η αποδοτικότητά τους και να βελτιστοποιηθεί ο σχεδιασμός τους.



18/4/2005, ΚΑΠΕ





...σε σχέση με την γεωγραφική περιοχή

Διαστασιολόγηση:

- Θερμικού ηλιακού συστήματος
- λέβητα βιομάζας
- δεξαμενής αποθήκευσης





Επιδεικτικές μονάδες του sollet

Αυστρία

Τηλεθέρμανση στην Tulln
(σχολείο και οικοτροφείο)

- ❖ 400 m², 24 κλίνες και σχολείο
- ❖ 130 kW λέβητα για συσσωματώματα
- ❖ 16 m² επιφάνεια συλλέκτη
- ❖ 1,5 m³ δεξαμενή αποθήκευσης



Το οικοτροφείο



Το σχολείο





Γερμανία, Γραφεία στο Dormagen

Οι επιφάνειες συλλεκτών



Calimax 80/20 φούρνος με pellets



- ❖ 60 m² γραφείο
- ❖ 100 m² ιδιωτικός χώρος
- ❖ 10 KW φούρνος για pellets
- ❖ 96 m² επιφάνεια συλλέκτη
- ❖ 3 m³ δεξαμενή αποθήκευσης





Κατοικία, Dormagen, Γερμανία



Το σπίτι



Φούρνος με pellets



Brunner εστία ξύλου

- ❖ Οικογενειακή κατοικία, 400 m² θερμαινόμενοι χώροι
- ❖ Φούρνος 10 kW για pellets με εναλλάκτη αέρα/νερού
- ❖ Εστία 10 kW για ξύλο με εναλλάκτη αέρα/νερού
 - ❖ Επιφάνεια συλλέκτη 105 m²
 - ❖ Δεξαμενή αποθήκευσης 3000 L
 - ❖ Εφεδρικά: θέρμανση με αέριο





Χωριό, Augustenhof, Γερμανία



Οι επιφάνειες συλλεκτών



Δεξαμενές αποθήκευσης



Λέβητας με pellets

- ❖ 15 σπίτια, 65 m² το καθένα
- ❖ Λέβητας 40 kW για pellets
- ❖ 15 εστίες για pellets, μία σε κάθε σπίτι
- ❖ Επιφάνεια συλλέκτη 47,5 m²
- ❖ Δεξαμενή αποθήκευσης 2800 L (3 ανεξάρτητες δεξαμενές και μια εφεδρική 700 L)





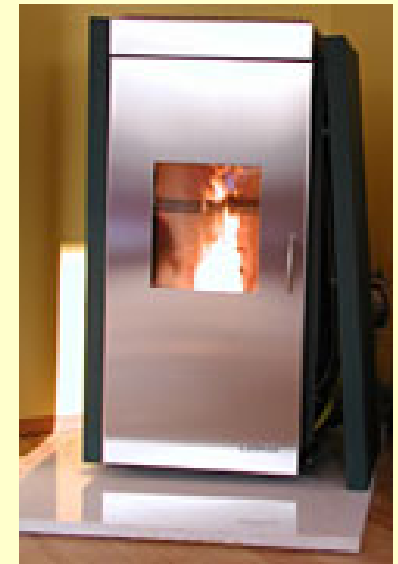
Σπίτι, Κολωνία, Γερμανία



Επιφάνεια συλλεκτών, ανατολή



Επιφάνεια συλλεκτών, δύση



Calimax 80/20 φούρνος για pellets

- ❖ Οικογενειακή κατοικία, 140 m²
- ❖ Φούρνος για συσσωματώματα 10 kW με εναλλάκτη αέρα/νερού
- ❖ Επιφάνεια συλλέκτη 28 m²
- ❖ Δεξαμενή αποθήκευσης 1000 L



18/4/2005, ΚΑΠΕ





Τηλεθέρμανση, Redange, Λουξεμβούργο



Σχολείο,
εκκλησία,
πρεσβυτέριο.

- ❖ Λέβητας για pellets 85 kW
- ❖ Επιφάνεια συλλέκτη 10 m²
- ❖ Δεξαμενή αποθήκευσης 2000 L





Gotland, Σουηδία

Toftagården, Ξενοδοχείο

Γηροκομείο



Το ξενοδοχείο

Συλλέκτες

Καυστήρας (pellets)

Γηροκομείο

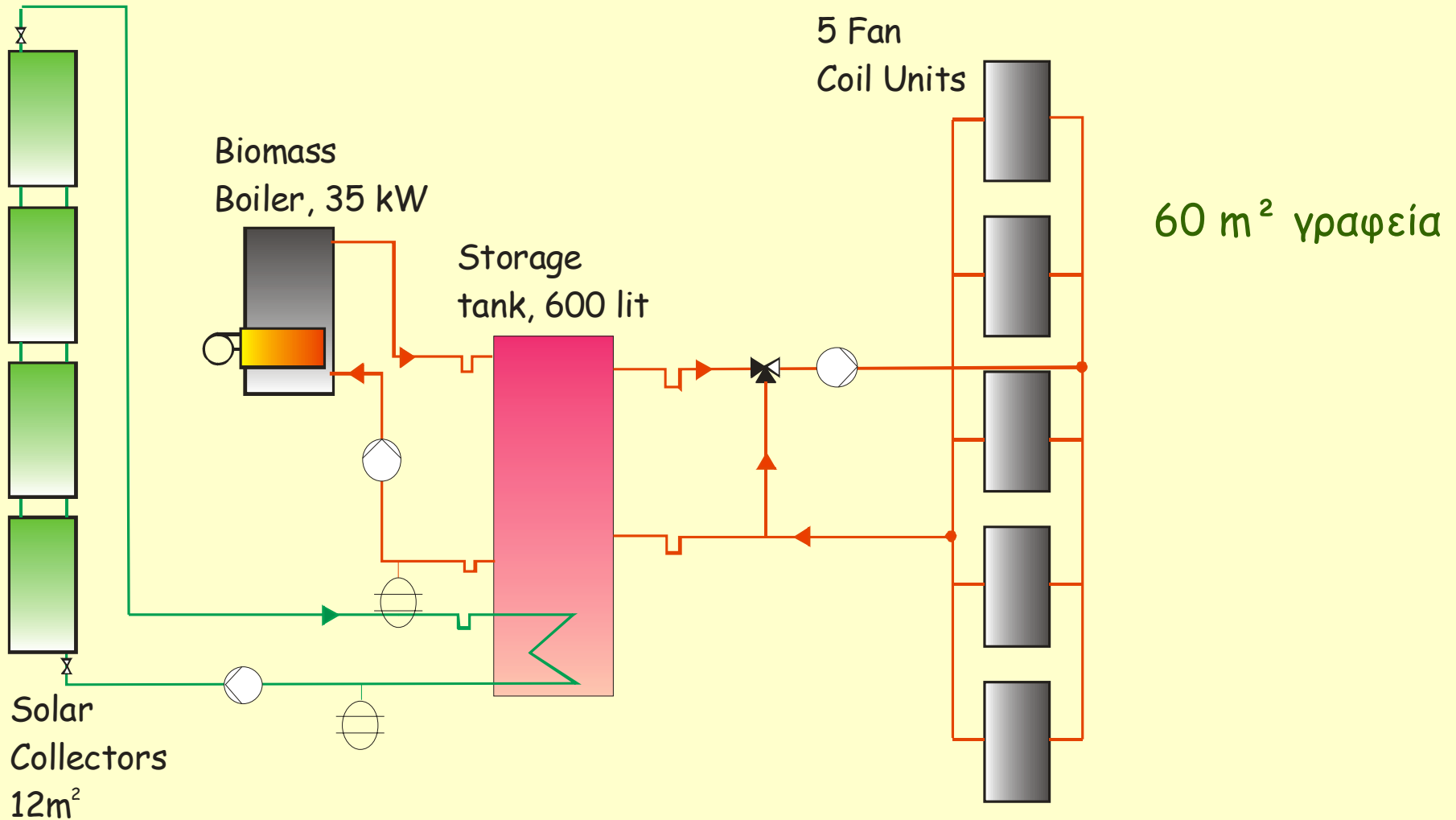
- ❖ 130 κλίνες
- ❖ Καυστήρας για pellets 50 kW
- ❖ Επιφάνεια συλλέκτη 60 m²
- ❖ Δεξαμενή αποθήκευσης 6000 L
- ❖ Εφεδρικά: Καυστήρας πετρελαίου

- ❖ 32 τρόφιμοι
- ❖ Λέβητας για pellets 400 kW
- ❖ Επιφάνεια συλλέκτη 27 m²
- ❖ Δεξαμενή αποθήκευσης 3000 L





Ελλάδα, Γραφεία στο ΚΑΠΕ



18/4/2005, ΚΑΠΕ





Ελλάδα, Γραφεία στο ΚΑΠΕ



Καυστήρας βιομάζας στο εργαστήριο του κτιρίου 4.





Ελλάδα, Γραφεία στο ΚΑΠΕ



Επιφάνεια συλλεκτών



Δοχείο αποθήκευσης
θερμού νερού





Αρχές λειτουργίας

- Το σύστημα ανοίγει/κλείνει με χρονοδιακόπτη.
- Ηλιακό κύκλωμα: λειτουργεί εφ'όσον η θερμοκρασία στη βάση της δεξαμενής < τη θερμοκρασία του μίγματος του ηλιακού συστήματος. Η παρεχόμενη θερμότητα θα εισάγεται στη βάση της δεξαμενής αποθήκευσης.





Αρχές λειτουργίας

- Λέβητας βιομάζας: ενεργοποιείται αν η θερμοκρασία του νερού στην κορυφή της δεξαμενής < την απαιτούμενη ώστε να λειτουργήσουν τα fan coils που θερμαίνουν το χώρο των γραφείων και θα σταματά σε ορισμένη μέγιστη θερμοκρασία. Η παρεχόμενη θερμότητα θα εισάγεται στην κορυφή της δεξαμενής αποθήκευσης.
- Το όλο σύστημα θα λειτουργεί στη χαμηλότερη δυνατή θερμοκρασία ώστε να μεγιστοποιείται η συμμετοχή του ηλιακού συστήματος στη συνολικά παρεχόμενη θερμότητα.





Προβλήματα στο σύστημα;

- Δεν υπάρχει εμπειρία - οπότε δεν υπάρχουν βοηθήματα για τον σχεδιασμό.
- Για να δημιουργηθούν βοηθήματα σχεδιασμού πρέπει να υλοποιηθούν αρκετές μονάδες και να καταγραφούν οι αποδόσεις τους.





Μελλοντικές αγορές στην Ευρώπη;

Γερμανία

Περισσότερες από το 2% των μικρών συστημάτων θέρμανσης χρησιμοποιούν ήδη pellets.

Αυστρία

Περισσότερες από το 5% των μικρών συστημάτων θέρμανσης χρησιμοποιούν ήδη pellets.

Ανάπτυξη αγοράς στην Γερμανία

- 1999 800 μονάδες
- 2000 2,400 μονάδες
- 2001 5,200 μονάδες

Εκτιμώμενη αγορά στην Γερμανία

για τα επόμενα 3 χρόνια: 50,000 μονάδες

