



# Εμπειρία από το ΕΓΣΑ87 και τις εφαρμογές τύπου ΗΕΓΝΕΤ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ

Ι. ΚΟΛΟΒΟΣ – Β. ΚΑΓΙΑΔΑΚΗΣ

Διημερίδα: ΗΕΡΟΣ και σύγχρονα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς, 25-26/09/08, ΑΠΘ Θεσσαλονίκη



## ΕΓΣΑ 87



- Το 1962 η ΓΥΣ ανέλαβε το έργο 'Χαρτογράφηση της Ελλάδος' με την αναθεώρηση των τριγωνομετρικών δικτύων Ιης και ΙΙης τάξης, την ίδρυση και μέτρηση των δικτύων ΙΙΙης και ΙVης τάξης, καθώς και την ίδρυση και μέτρηση του χωροσταθμικού δικτύου.
- Το 1986 αποφασίστηκε η υιοθέτηση του ΕΓΣΑ87, κυρίως για τις ανάγκες του Εθνικού Κτηματολογίου.
- Το 1989 ολοκληρώνεται ο οριζοντιογραφικός και υψομετρικός υπολογισμός του ΕΓΣΑ87.
- Το 1995 εκδίδονται οι Πίνακες Συντελεστών μετατροπής συντεταγμένων από το ΗΑΤΤ στο ΕΓΣΑ87.



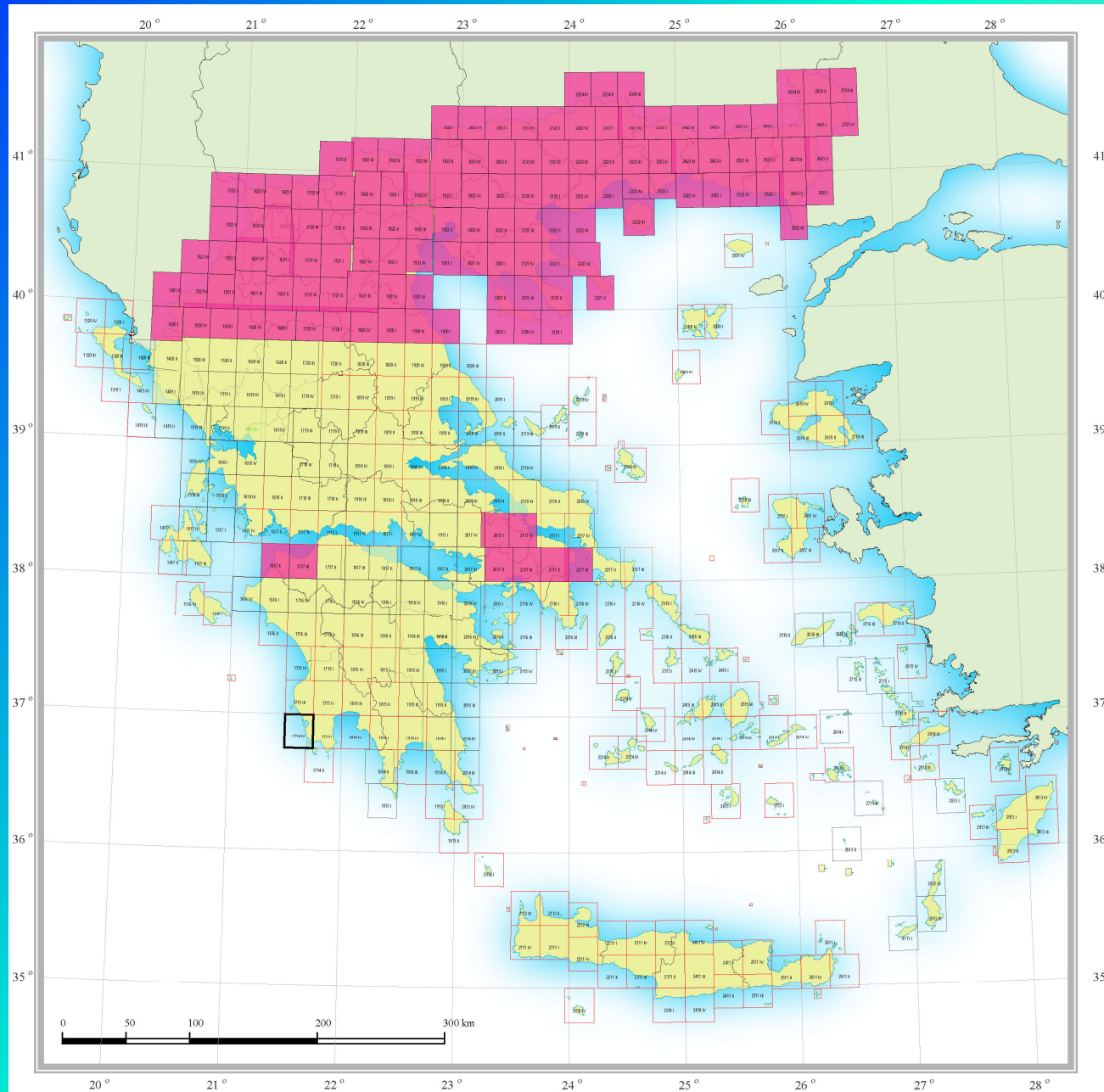
## Εργασίες ΓΥΣ δεκαετίας '90

Από την Επίγεια στην Δορυφορική Γεωδαισία

- ✓ Την περίοδο 1992-98 η ΓΥΣ προέβη στον έλεγχο και συντήρηση μέρους του τριγωνομετρικού και υψομετρικού δικτύου της χώρας.
- ✓ Ελέγχθηκαν όλα τα τριγωνομετρικά σε 130 Φ.Χ. 1:50.000 στις περιοχές Θράκης, Μακεδονίας και Ηπείρου.
- ✓ Πραγματοποιήθηκαν επιλεγμένες επανιδρύσεις 180 τριγωνομετρικών σημείων.
- ✓ Πραγματοποιήθηκε επαναμέτρηση της χωροστάθμησης όδευσης Μ.Α. Αλεξ/πολης – Γρεβενών, συνολικού μήκους 547 χλμ, επί 583 χωροσταθμικών αφετηριών.
- ✓ Στο τμήμα Αλεξ/πολης – Θεσσαλονίκης οι καταστροφές σε χωροσταθμικές αφετηρίες ήταν 47%, ενώ στο τμήμα Θεσ/νίκης – Γρεβενών 30%.



# Περιοχή Αναθεώρησης Τριγ/κου Δικτύου 1992-98





## HEGNET2002



### HELLENIC GPS NETWORK 2002 (HEGNET 2002)

Αποτελείται από:

- 28 βασικούς σταθμούς
- 201 τριγωνομετρικά σημεία
- 9 σημεία παλιρροιογράφων (πρόγραμμα SELF)
- 5 σταθμοί SLR (πρόγραμμα WEGENER)

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν τα έτη 2000 και 2001

Οι συντεταγμένες των σημείων του δικτύου υπολογίστηκαν στο ITRF'96 για εποχή 2000.00 από τον μόνιμο σταθμό GPS του Διονύσου Αττικής.

Για την επίλυση των βάσεων του δικτύου χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Bernese 4.2 και οι υπολογισμοί ολοκληρώθηκαν τον Μάιο του 2003.

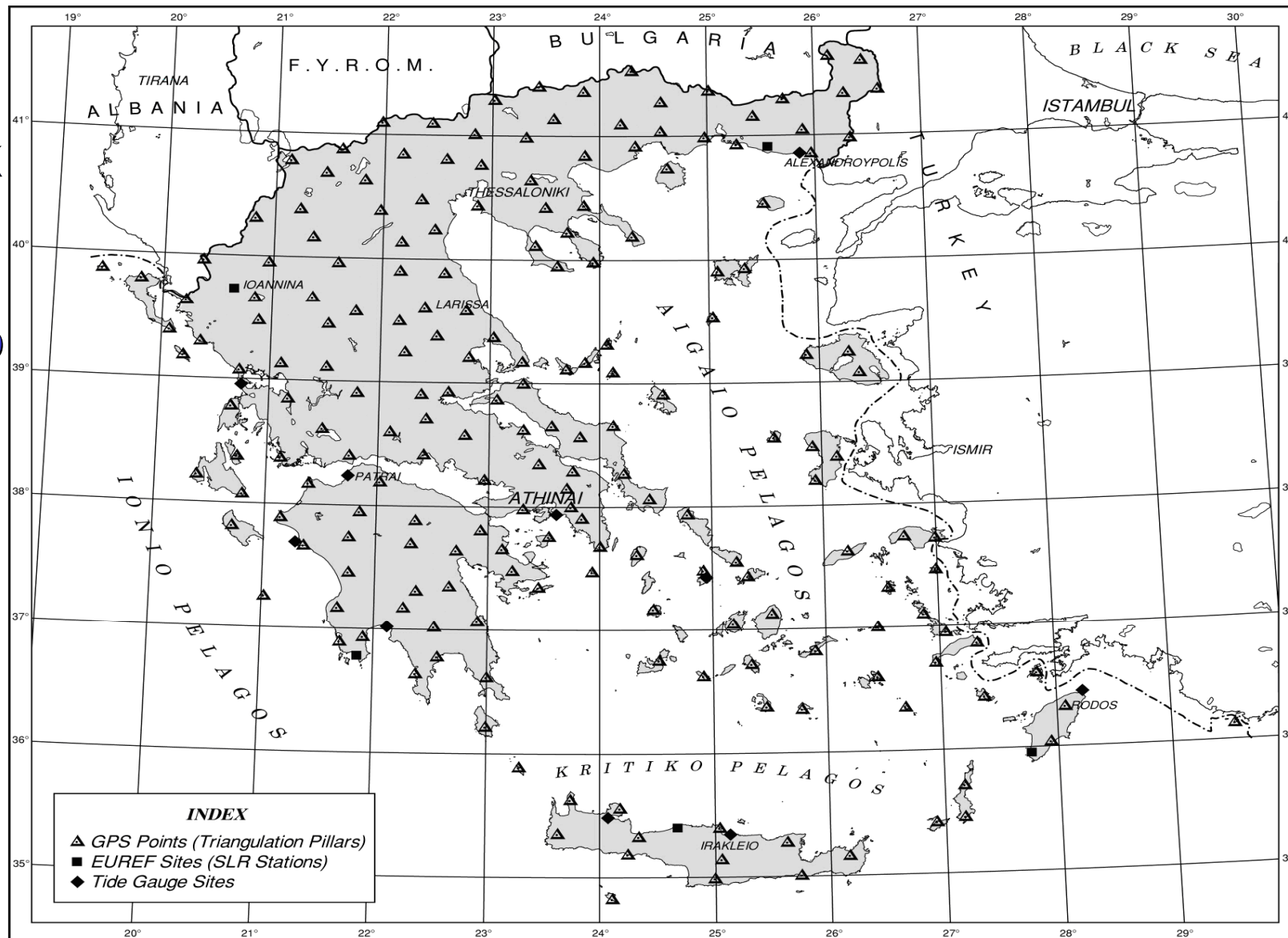


# HEGNET2002



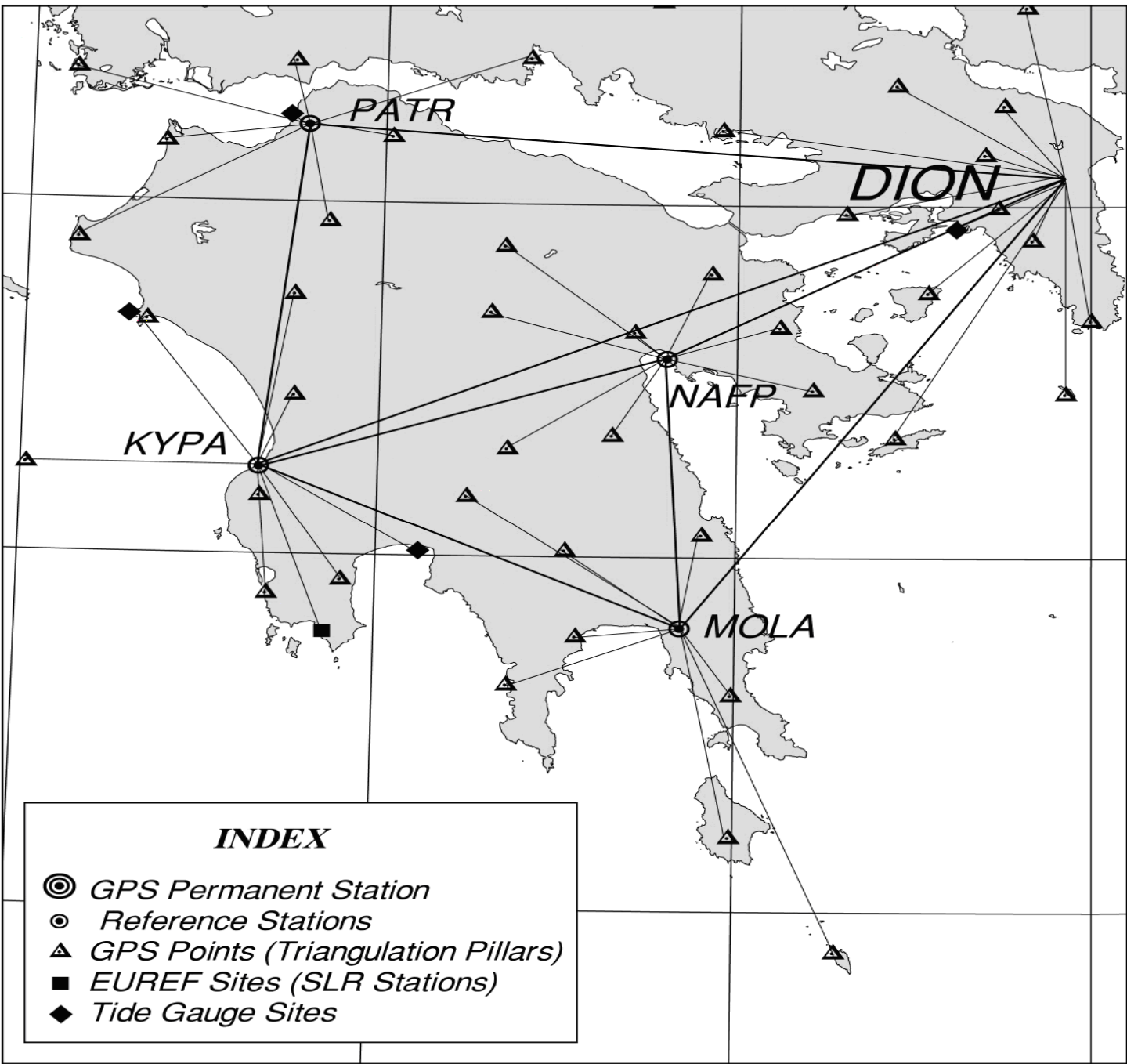
HELLENIC  
GPS  
NETWORK  
2002

ΕΛΛΗΝΙΚΟ  
ΔΙΚΤΥΟ  
GPS 2002





**Επίλυση  
Βάσεων  
Δικτύου  
HEGNET**





# Μετρήσεις Τριγ/κων Σημείων Δικτύου HEGNET







# Μετρήσεις Σημείων επί Τρίποδα Δικτύου HEGNET



Μέτρηση Χωροσταθμικού βάθρου

Μέτρηση Σημείου EUREF





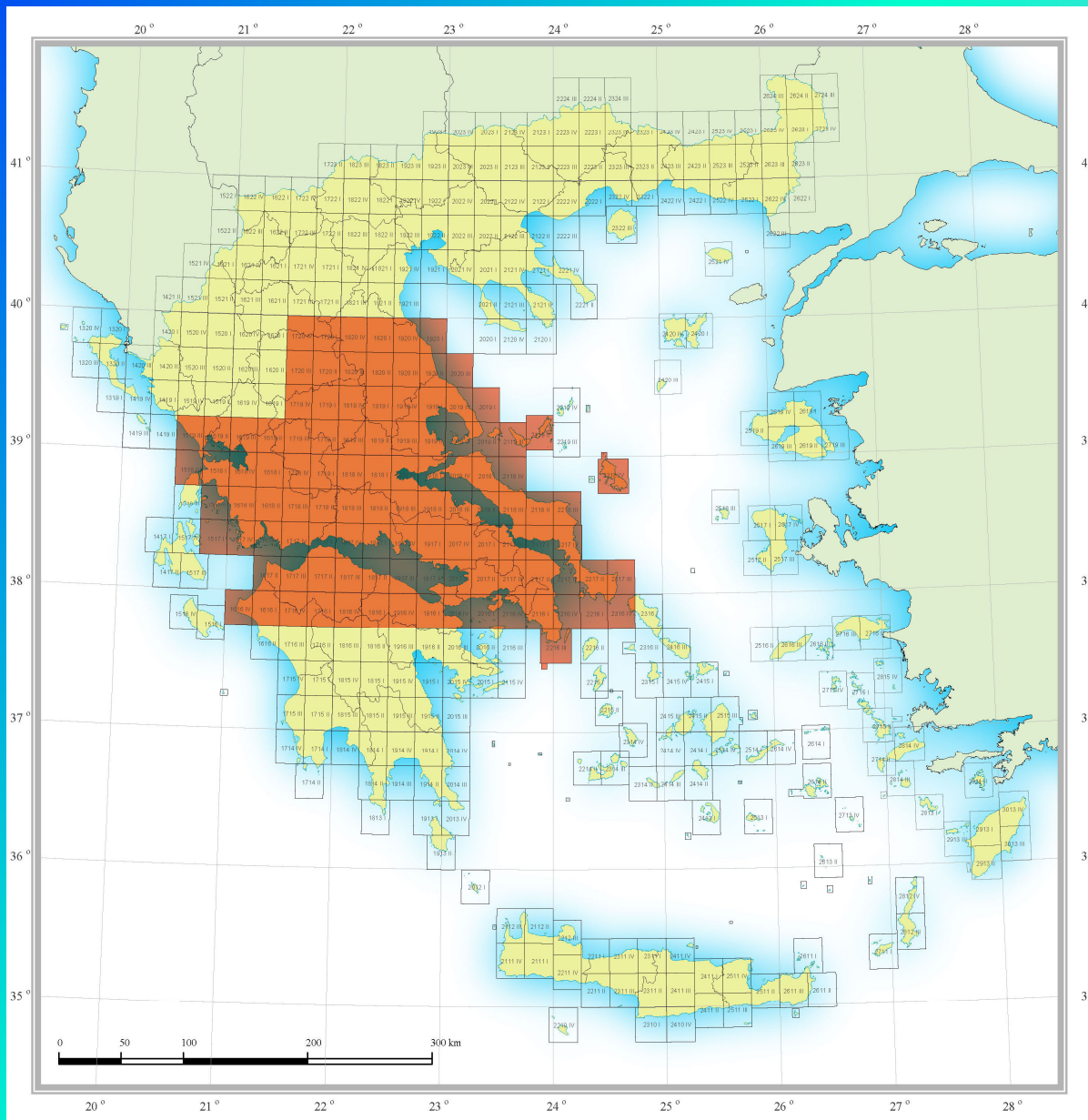
## Δίκτυο Πύκνωσης HEGNET2002



- ❖ Η ΓΥΣ το 2003 ξεκίνησε πρόγραμμα μέτρησης τριγ/κων σημείων, για την πύκνωση του υπάρχοντος δικτύου GPS, με την μέτρηση 8 τριγ/κων σημείων σε κάθε Φ.Χ. 1:50.000.
- ❖ Το πρόγραμμα είχε αρχικά σχεδιαστεί να ολοκληρωθεί το 2008 με την μέτρηση 2.400 περίπου σημείων.
- ❖ Έως το 2007 μετρήθηκαν 806 τριγωνομετρικά σημεία, σε 107 Φ.Χ. 1:50.000.
- ❖ Παράλληλα εκτελέστηκαν και βαρυτομετρικές μετρήσεις σε 690 τριγ/κα σημεία πύκνωσης και 58 τριγ/κα σημεία του βασικού δικτύου HEGNET.
- ❖ Έχουν ολοκληρωθεί οι υπολογισμοί όλων των σημείων, με την χρήση του προγράμματος Bernese 4.2.

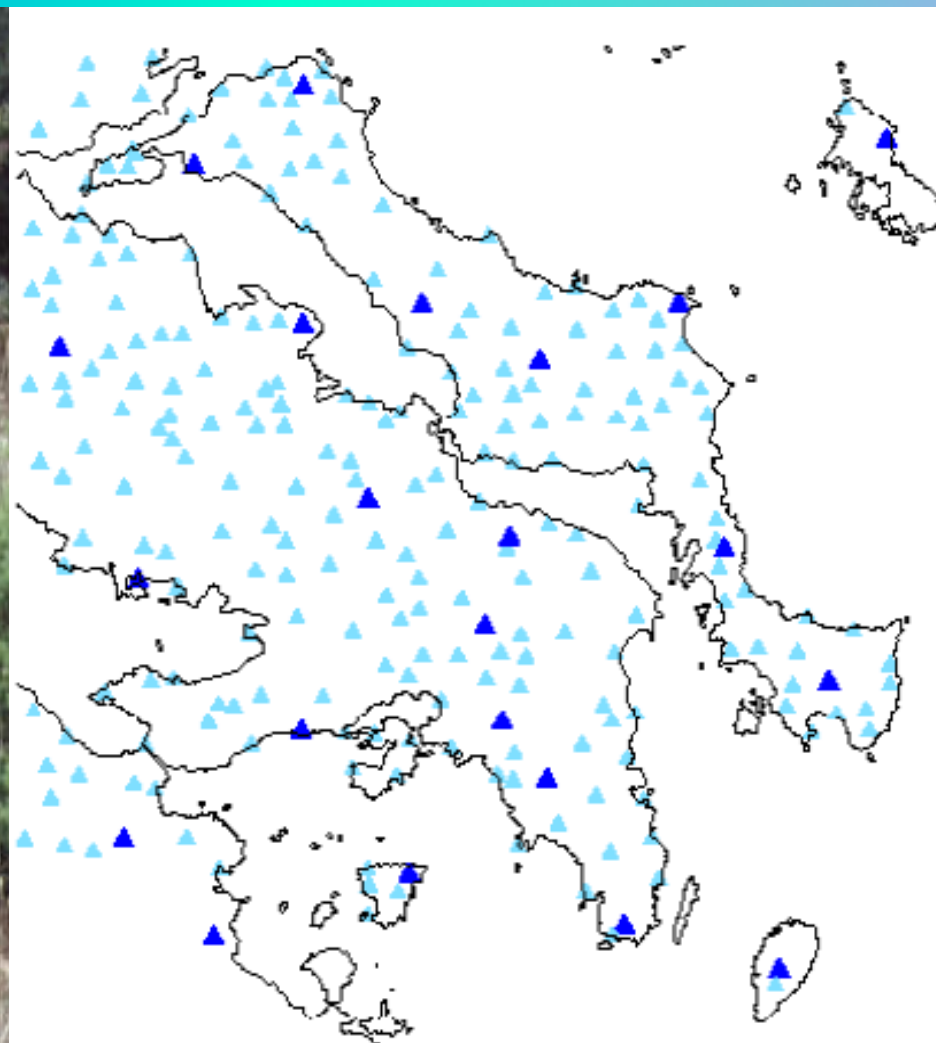


# Δίκτυο Πύκνωσης ΗΕΓΝΕΤ2002





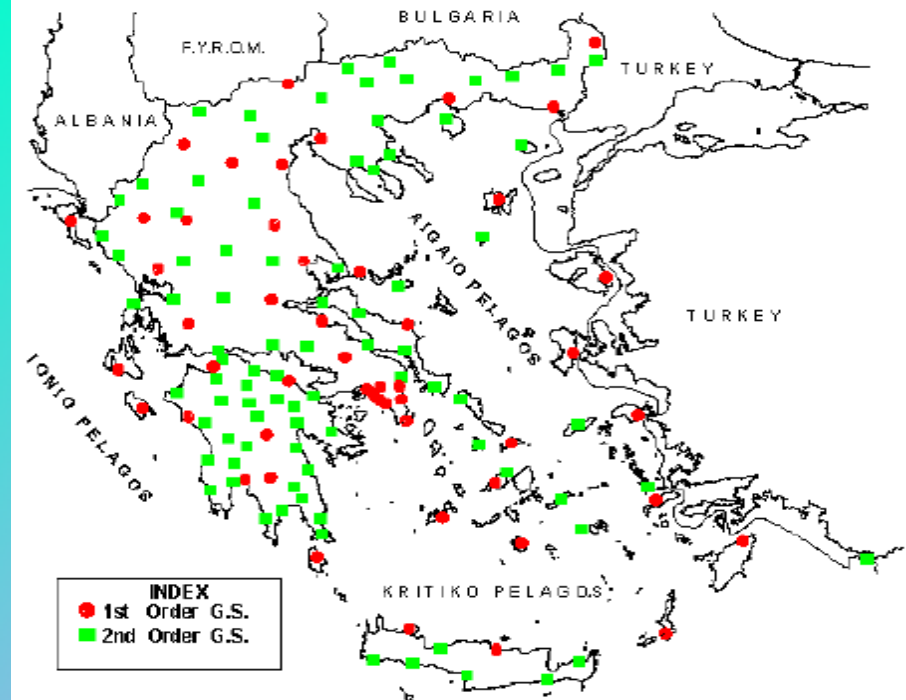
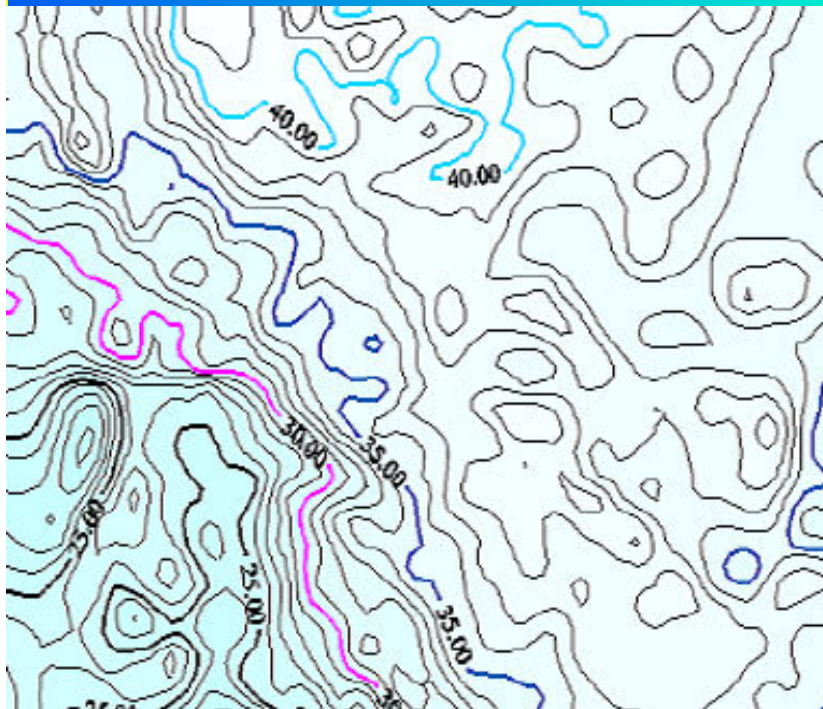
# Δίκτυο Πύκνωσης ΗΕGNET2002





## Εφαρμογές HEGNET2002 Και Δικτύου Πύκνωσης

- ❖ Υπολογίστηκε γεωειδές για τον Ελλαδικό χώρο, (Combined Hellenic Geoid 2005 - CHG2005), σε WGS84, από ανωμαλίες βαρύτητας 6000 σημείων σε κάναβο 5'x6.25' και τα 201 σημεία του δικτύου HEGNET.
- ❖ Αναμένεται βελτιστοποίηση του CHG2005 με την χρήση των σημείων πύκνωσης του δικτύου HEGNET.





## Εφαρμογές HEGNET2002 Και Δικτύου Πύκνωσης

❖ Υπολογίστηκαν παράμετροι μετασχηματισμού μεταξύ του WGS84 και των υφισταμένων γεωδαιτικών συστημάτων ED50 και ΕΓΣΑ87, για όλο τον Ελλαδικό χώρο αλλά και για επιμέρους γεωγραφικά διαμερίσματα (ακρίβεια ~ 0.50m).

❖ Βρίσκονται σε εξέλιξη υπολογισμοί παραμέτρων μετασχηματισμού μεταξύ του WGS84 και των υφισταμένων γεωδαιτικών συστημάτων ED50 και ΕΓΣΑ87, κατά Φ.Χ. 1:50.000, σε όσες περιοχές έχουν εκτελεστεί εργασίες πύκνωσης

Χρησιμοποιούνται μετασχηματισμοί:

- 2ου βαθμού πολυωνυμικός μετασχηματισμός 6 και 12 παραμέτρων
- 7-παραμετρικός μετασχηματισμός

Ακρίβειες μικρότερες των 10 cm, οριζοντιογραφικά.



## Εφαρμογές HEGNET2002 Και Δικτύου Πύκνωσης

Γεωδαιτικός προσδιορισμός διαχρονικών τεκτονικών μετακινήσεων, τόσο σε τοπικό επίπεδο, όσο και σε ολόκληρο τον Ελλαδικό χώρο, σε συνδυασμό με διαχρονικές επίγειες γεωδαιτικές μετρήσεις.



## Συμπεράσματα – Προβληματισμοί για το ΕΓΣΑ87

- Είναι το ΕΓΣΑ87 είναι ένα πιστοποιημένο δίκτυο υψηλής ακρίβειας?
- Ποια είναι σήμερα η ακρίβεια του ΕΓΣΑ87, ενός δικτύου με μετρήσεις 30-40 χρόνων?
- Ποια η τύχη τα επόμενα χρόνια, των κλασσικών γεωδαιτικών τύπου ΕΓΣΑ87 και των χιλιάδων τριγωνομετρικών που το αποτελούν?





**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**



**ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ!!!**



# ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ  
Ι. ΚΟΛΟΒΟΣ – Β.ΚΑΓΙΑΔΑΚΗΣ

Διημερίδα: HEPOS και σύγχρονα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς, 25-26/09/08, ΑΠΘ Θεσσαλονίκη