



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ (ΙΑΑΔΕΤ)

Ι.Μεταξά & Βασ. Παύλου Πεντέλη, 15236 ΑΘΗΝΑ
Δρ. Κοντοές Χαράλαμπος (Χάρης)
Διευθυντής Ερευνών ΕΑΑ
e-mail: kontoes@noa.gr, τηλέφωνο: 2103490940



Διαχρονική Αξιολόγηση της Ξηρασίας και της Διαθεσιμότητας Υδατικών
Αποθεμάτων στον Ταμιευτήρα Αποσελέμη (Κρήτη)

Σκοπός της ανάλυσης

Το υδροδοτικό σύστημα της βόρειας Κρήτης ενισχύεται από τον ταμιευτήρα **Αποσελέμη**, ο οποίος υποστηρίζει την ύδρευση της ευρύτερης περιοχής **Ηρακλείου–Χερσονήσου–Μαλίων** και έως **Αγ. Νικόλαο–Ελούντα**. Η πλήρωση του ταμιευτήρα βασίζεται σε δύο κύριες πηγές:

- **Επιφανειακές εισροές** από τη λεκάνη απορροής Αποσελέμη
- **Πρόσθετη τροφοδοσία/εκτροπή** μέσω σήραγγας μεταφοράς από την κλειστή λεκάνη του **Οροπεδίου Λασιθίου**

Η υπηρεσία FloodHub της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ εκπόνησε διαχρονική αξιολόγηση των υδρολογικών και κλιματικών συνθηκών στον ταμιευτήρα Αποσελέμη (και στη συνδεδεμένη τροφοδοσία από το Οροπέδιο Λασιθίου), ώστε να εκτιμηθεί ο βαθμός υδρολογικής πίεσης και ξηρασίας στο σύστημα για δεύτερο εξάμηνο του 2025.

Μεθοδολογία & Δεδομένα

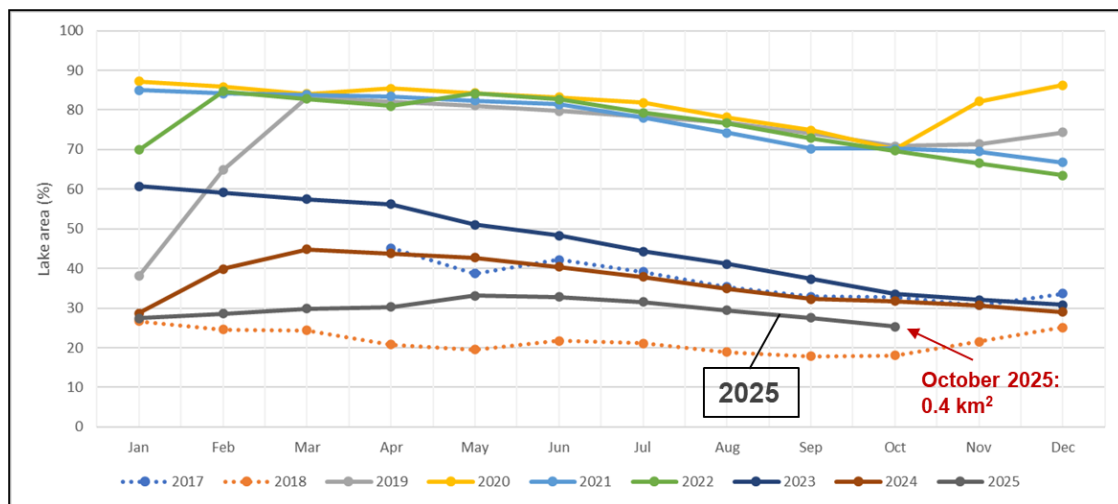
Η ανάλυση αξιοποίησε:

- Δορυφορικά δεδομένα υψηλής ανάλυσης Sentinel-2 (2017–2025) για εκτίμηση της επιφάνειας του ταμιευτήρα
- ERA5-Land κλιματικά δεδομένα (1950–2025) για μηνιαίες/ημερήσιες κλιματικές μεταβλητές για την εκτίμηση:
 - Δεικτών ξηρασίας: όπως ο Standardized Precipitation Index (SPI-3) για αθροιστική βροχόπτωση τριμήνου. Ο δείκτης SPI-3 αποτυπώνει τη στατιστική απόκλιση των αθροιστικών μηνιαίων βροχοπτώσεων για διάστημα 3 μηνών σε σχέση με τις μακροχρόνιες κλιματικές κανονικές

τιμές, με τις Αρνητικές τιμές να δείχνουν ξηρότερες συνθήκες από το φυσιολογικό, ενώ θετικές τιμές να δείχνουν υγρότερες.

- ο Δεικτών θερμικής καταπόνησης (heat ratio): με βάση την ημερήσια συχνότητα υπέρβασης της 90^{ης} εκατοστιαίας τιμής θερμοκρασίας (δηλαδή το πλήθος των ημερών ανά μήνα που ξεπέρασαν την θερμοκρασία αυτή) που συνδέεται με την αναμενόμενη εξάτμιση

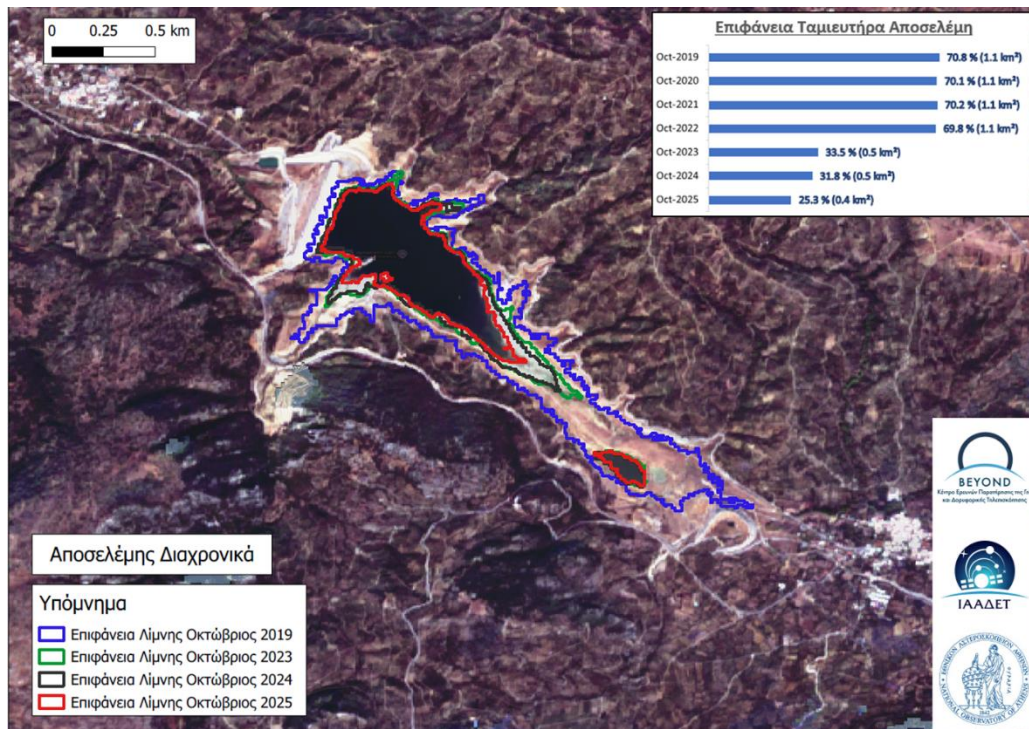
Διαχρονική εξέλιξη επιφάνειας ταμιευτήρα



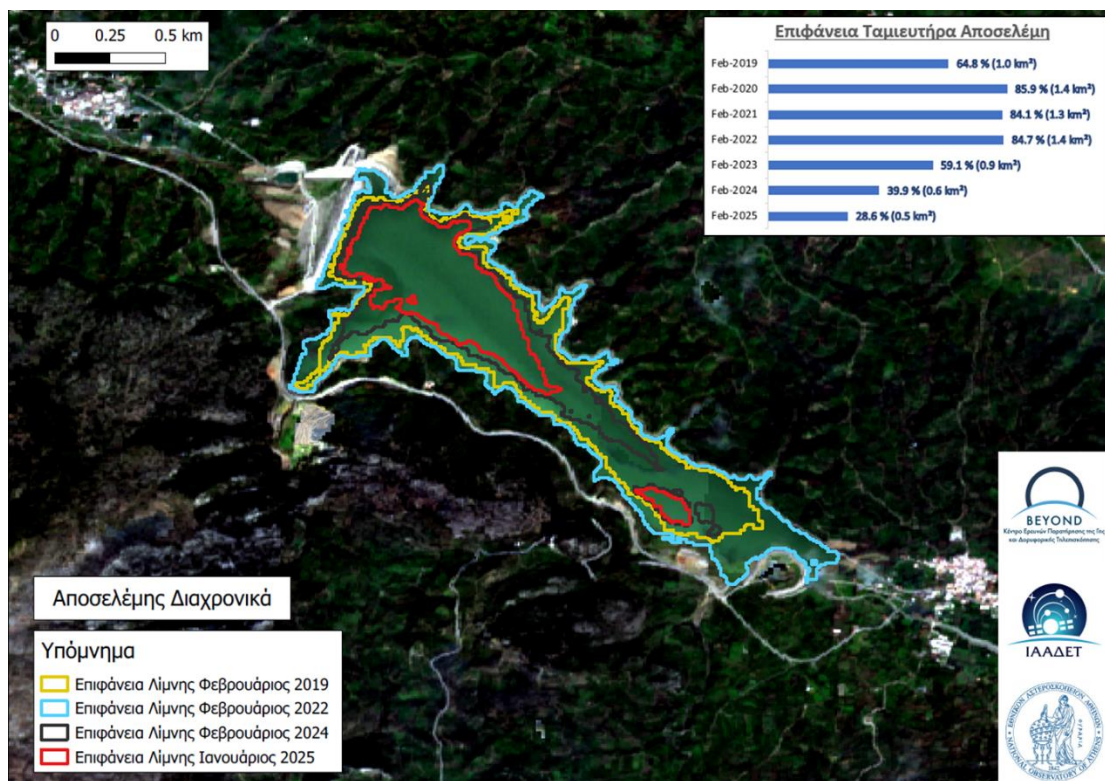
Γράφημα 1: Διαχρονική Εξέλιξη της Εποχικής Διακύμανσης της Επιφάνειας του Ταμιευτήρα Αποσελέμη (2017–2025), βάσει Ιστορικών Δορυφορικών Εικόνων Υψηλής Ανάλυσης (Sentinel-2) (% κάλυψης επιφάνειας ως προς την τιμή υπερχείλισης)

Εξέλιξη επιφάνειας Ταμιευτήρα Αποσελέμη:

- **2019 (εκτροπή οροπεδίου Λασιθίου) –2022:** περίοδος υψηλής πληρότητας - η επιφάνεια του ταμιευτήρα κυμαίνεται συστηματικά στο 80–90% της μέγιστης τιμής (πρώτη φυσική υπερχείλιση τον Φεβρουάριο 2019 και επαναλαμβανόμενες υπερχειλίσσεις το 2020–αρχές 2022).
- **Από το 2023 και μετά:** εμφανίζεται καθαρή πτωτική τάση - το 2023 η επιφάνεια πέφτει κάτω από 40%, το 2024 φτάνει στο **~30%** στο τέλος του έτους – επίπεδα συγκρίσιμα μόνο με τις ιδιαίτερα ξηρές συνθήκες προ εκτροπής (2018).
- **2025:** η επιφάνεια παραμένει σε οριακά χαμηλό επίπεδο (**~35% της μέγιστης επιφάνειας**), πολύ μακριά από τις τιμές της περιόδου 2020–2022.

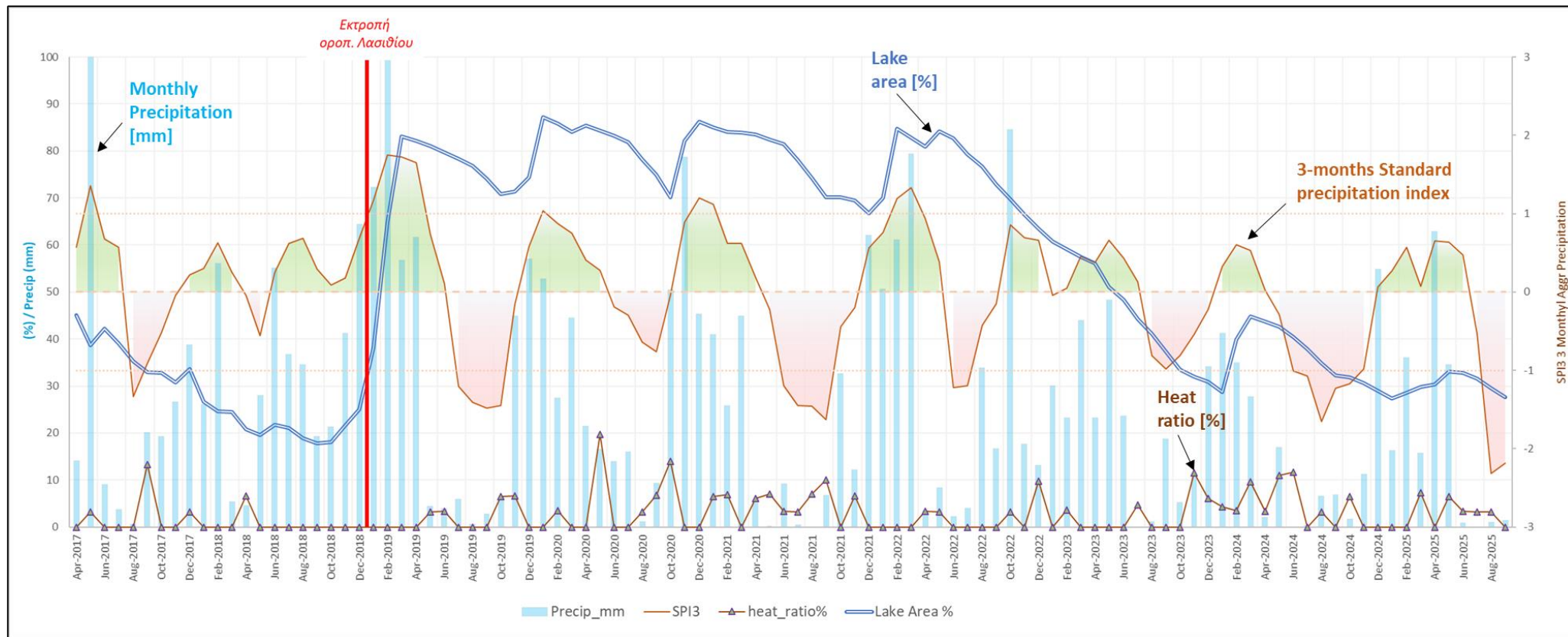


Εικόνα 1: Μεταβολή της Επιφάνειας του Ταμιευτήρα Αποσελέμη κατά τον Οκτώβριο των Ετών 2019–2025, βάσει Υψηλής Ανάλυσης Δορυφορικών Εικόνων (Sentinel-2)



Εικόνα 2: Μεταβολή της Επιφάνειας του Ταμιευτήρα Αποσελέμη κατά τον Οκτώβριο των Ετών 2019–2025, βάσει Υψηλής Ανάλυσης Δορυφορικών Εικόνων (Sentinel-2)

Κλιματικές Συνθήκες



Γράφημα 2: Επιφάνεια του Ταμιευτήρα Αποσελέμη και Κλιματικοί Δείκτες Ξηρασίας (2017–2025)

Κλιματικές Συνθήκες:

- **2019 (εκτροπή οροπέδιου Λασιθίου)–2022:** κυριαρχούν θετικές τιμές SPI-3 (υγρές συνθήκες), σε συνδυασμό με σχετικά περιορισμένη θερμική καταπόνηση - αυτό εξηγεί τις υψηλές στάθμες και τις υπερχειλίσσεις του ταμιευτήρα.
- **2023–2025:** επικρατούν παρατεταμένες αρνητικές τιμές SPI-3 (υδρολογική ξηρασία) και συνεχιζόμενη θερμική καταπόνηση - η εξάτμιση και η μειωμένη βροχή δεν επιτρέπουν ουσιαστική αναπλήρωση της επιφάνειας του ταμιευτήρα, παρότι το 2025 είναι ελαφρώς καλύτερο από το 2024 ως προς τη βροχόπτωση

Συμπεράσματα

- Η επιφάνεια του ταμιευτήρα Αποσελέμη εμφανίζει **συνεχή πτωτική τάση μετά το 2022**, με τα έτη 2024–2025 να καταγράφουν τα **χαμηλότερα επίπεδα** από την έναρξη του έργου της εκτροπής από το Οροπέδιο Λασιθίου.
- Οι πρόσφατες υγρές περίοδοι (θετικά SPI-3) δεν επαρκούν για να επαναφέρουν τη λίμνη στα επίπεδα πλήρωσης της περιόδου 2020–2022, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι **συσσωρευμένες ελλείψεις βροχόπτωσης** και οι **υψηλές θερμοκρασίες** φαίνεται να έχουν δημιουργήσει μόνιμο «έλλειμμα» στα αποθέματα.
- Η κατάσταση **στα τέλη του 2025** μπορεί να χαρακτηριστεί ως **υδρολογικά οριακή**: ο ταμιευτήρας λειτουργεί με περίπου **το ένα τρίτο της μέγιστης επιφάνειας λειτουργίας**, περιορίζοντας σημαντικά το διαθέσιμο αποθηκευμένο όγκο για ύδρευση και αυξάνοντας την ευαλωτότητα του συστήματος σε περαιτέρω ξηρές περιόδους.

Σύμφωνα με την παραπάνω ανάλυση το σύστημα φαίνεται να βρίσκεται σε κατάσταση έντονης πίεσης και ως εκ τούτου απαιτείται η λήψη άμεσων μέτρων από τους αρμόδιους φορείς.

Για τις υπηρεσίες του FloodHUB επισκεφθείτε: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/floodhub>

Επικοινωνία:

Χάρης Κοντοές, Διευθυντής Ερευνών Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών/
Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND: kontoes@noa.gr

Αλέξανδρος Κωνής, Επιστημονικός Συνεργάτης Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND:
al.konis@noa.gr