



Π4.4 Σχεδιασμός και δημιουργία Υδρο-οικολογικού εργαλείου

ECOFLOW-11ΣΥΝ_8_917

04 Μαρτίου 2013 – 31 Οκτωβρίου 2015

το έργο συγχρηματοδοτείται από το **Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)** της **Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.)** στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ 2011»

Πακέτο εργασίας 4 Ανάπτυξη υδροοικολογικού μοντέλου για ποτάμια

Task: 4.4 Σχεδιασμός και δημιουργία Υδρο-οικολογικού εργαλείου



(Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ), ΠΕΠ Μακεδονίας – Θράκης, ΠΕΠ Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, ΠΕΠ Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου, ΠΕΠ Αττικής)

ECOFLOW-11ΣΥΝ_8_917

Τίτλος Παραδοτέου: 4.4 Σχεδιασμός και δημιουργία Υδρο-οικολογικού εργαλείου

Υπεύθυνος Φορέας: AVMap GIS A.E.

Πακέτο Εργασίας 4: Ανάπτυξη υδρο-οικολογικού μοντέλου για ποτάμια

Κατάθεση έως: 31/12/14

Κατατέθηκε στις: 20/02/15

Φύση παραδοτέου: Λογισμικό για την κοινοπραξία, την ελεγκτική αρχή και όλες τις ομάδες χρηστών (διοικητικοί φορείς, διαχειριστές λήψεως αποφάσεων, μελετητές, επενδυτές, πανεπιστήμια, ερευνητικοί φορείς, σπουδαστές, ιδιώτες)

Πίνακας Περιεχομένων

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Εισαγωγή | 6 |
| 2 | Λογισμικό Κατάλληλης Σταθμισμένης Έκτασης - WUA module | 6 |
| 3 | Λογισμικό Υποστήριξης Αποφάσεων - DSS module | 11 |
| 4 | Λειτουργία Ερευνητικής Ανασκόπησης | 14 |

Πίνακας εικόνων

| | | |
|-----------|---|----|
| Εικόνα 1: | Αρχική οθόνη υδρο-οικολογικής πλατφόρμας..... | 7 |
| Εικόνα 2: | Απεικόνιση χωρικής μεταβολής του βάθους και έναρξη υπολογισμού της κατάλληλης σταθμισμένης έκτασης για την περιοχή εφαρμογής..... | 8 |
| Εικόνα 3: | Γραφική απεικόνιση των αποτελεσμάτων του λογισμικού κατάλληλης σταθμισμένης έκτασης (WUA)..... | 9 |
| Εικόνα 4: | Εισαγωγή τιμών και τις κοινές παραμέτρους του λογισμικού λήψης αποφάσεων. | 10 |
| Εικόνα 5: | Οθόνη εισαγωγής σεναρίων παροχής, βαθ. οικολογικής παροχής και συντελεστών βαρύτητας. | 12 |
| Εικόνα 6: | Παρουσίαση των αποτελεσμάτων του λογισμικού υποστήριξης αποφάσεων (DSS). | 13 |
| Εικόνα 7: | Πληροφορίες επιπέδου ερευνητική ανασκόπηση..... | 15 |
| Εικόνα 8: | Αποτελέσματα εμφάνιση πληροφοριών κατά την αναζήτηση βιβλιογραφικών αναφορών..... | 16 |

1 Εισαγωγή

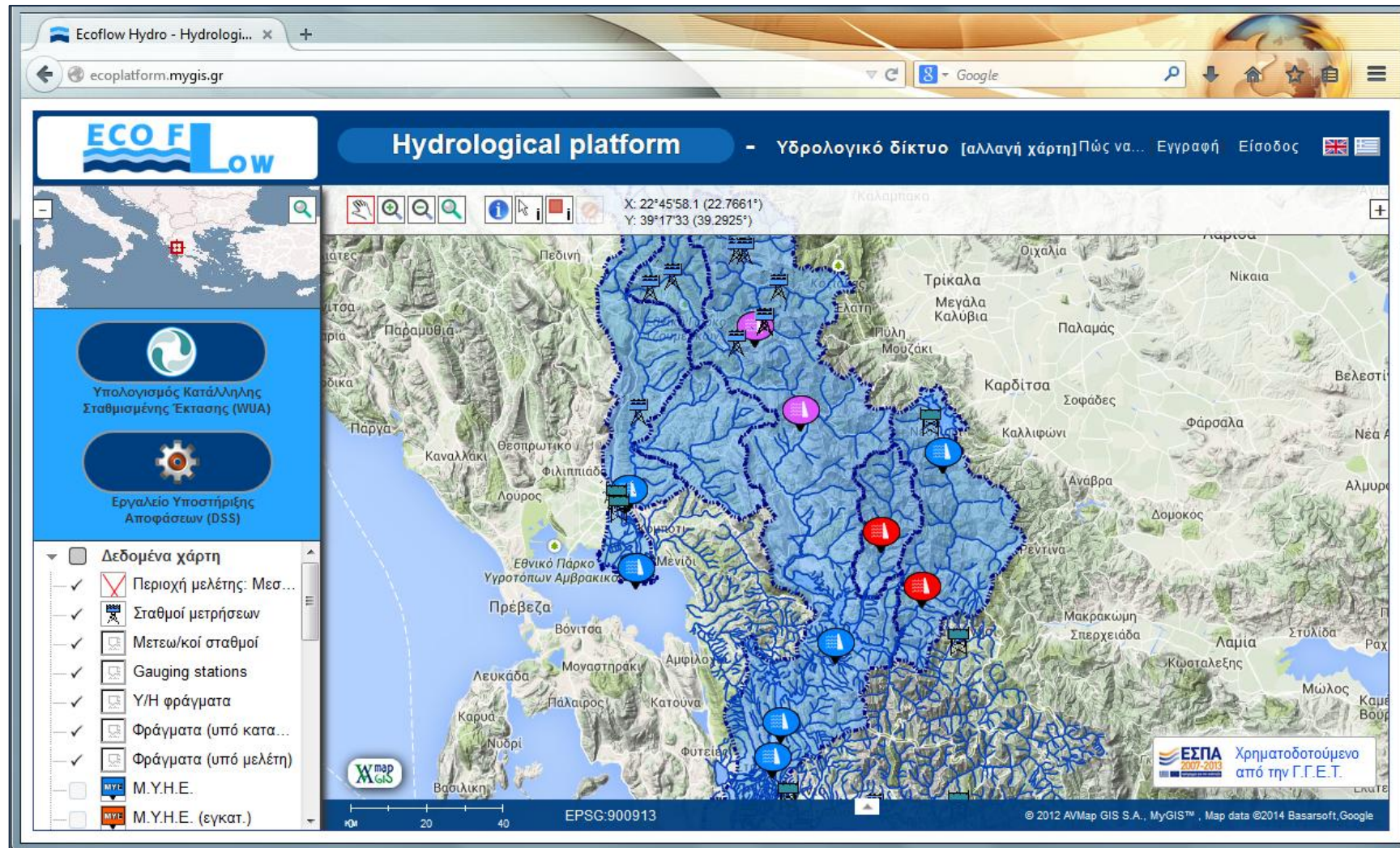
Η παρούσα έκθεση καταγράφει τη διαδικασία λειτουργίας των δύο λογισμικών υπολογισμού Κατάλληλης Σταθμισμένης Έκτασης (Weighted Usable Area - WUA module) και Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support System - DSS module), καθώς επίσης και της πρόσθετης λειτουργίας Ερευνητική Ανασκόπηση, που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του ΠΕ4 – Ανάπτυξη λογισμικού για την εκτίμηση των αποδεκτών οικολογικών παροχών και πιο συγκεκριμένα του παραδοτέου 4.4 “Σχεδιασμός και δημιουργία Υδροοικολογικού εργαλείου”.

Τόσο τα δύο λογισμικά, όσο και η επιλογή της ερευνητικής ανασκόπησης, βρίσκονται ενσωματωμένα στην ενιαία πλατφόρμα Ecoflow και πιο συγκεκριμένα στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.ecoflow.gr/el/κεντρική-σελίδα/25-υδροοικολογική-πλατφόρμα, από όπου ο χρήστης μπορεί να τα καλέσει με αντίστοιχα κουμπιά.

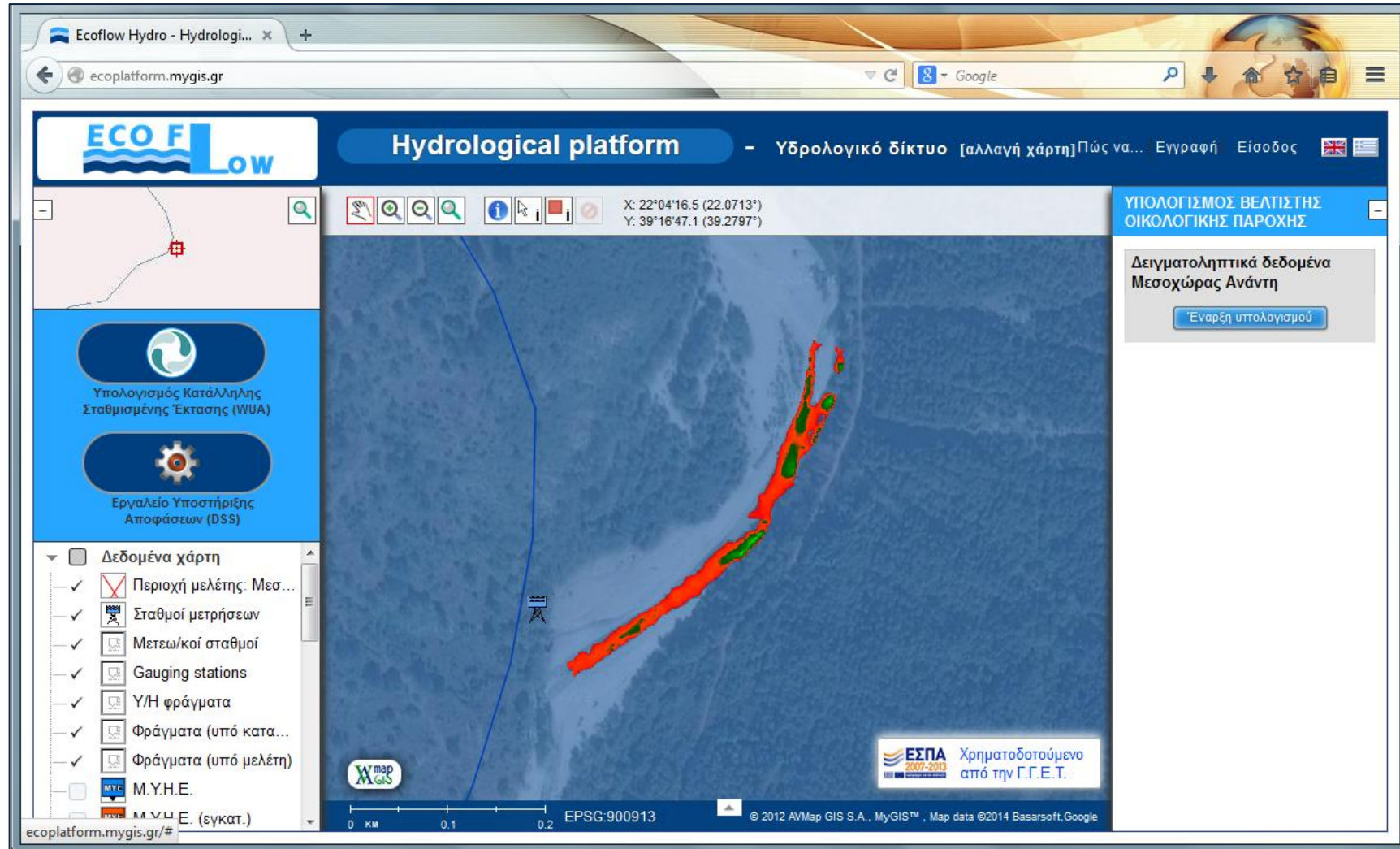
2 Λογισμικό Κατάλληλης Σταθμισμένης Έκτασης - WUA module

Επιλέγοντας το αντίστοιχο κουμπί υπολογισμού της “Κατάλληλης Σταθμισμένης Έκτασης”, από την αρχική οθόνη την υδρο-οικολογικής πλατφόρμας (εικόνα 1), ο χρήστης αρχικά θα πρέπει να επιλέξει για τον υπολογισμό της βέλτιστης οικολογικής παροχής την περιοχή εφαρμογής είτε μέσα από μια λίστα ενσωματωμένων περιοχών, είτε να εισάγει τη δική του περιοχή εφαρμογής, με το κατάλληλο αρχείο GIS. Σε αυτή την περίπτωση αρχικά θα πρέπει να εισάγει το σενάριο παροχής (πχ. 1m³/s, 3m³/s, 5m³/s, κτλ) και κατόπιν να ανεβάζει τα αντίστοιχα αρχεία ταχύτητας, βάθους, και προαιρετικά υποστρώματος, για κάθε σενάριο παροχής, που επιθυμεί να μελετήσει.

Εφόσον επιλεγεί η κατάλληλη περιοχή εφαρμογής στην οθόνη του λογισμικού, εμφανίζεται η τοπογραφική απεικόνιση των μεταβολών του βάθους του ποταμού για την επιλεγμένη περιοχή εφαρμογής (εικόνα 2) και επιλέγοντας το κατάλληλο κουμπί μπορεί να ξεκινήσει η διαδικασία έναρξης του υπολογισμού της βέλτιστης οικολογικής παροχής.



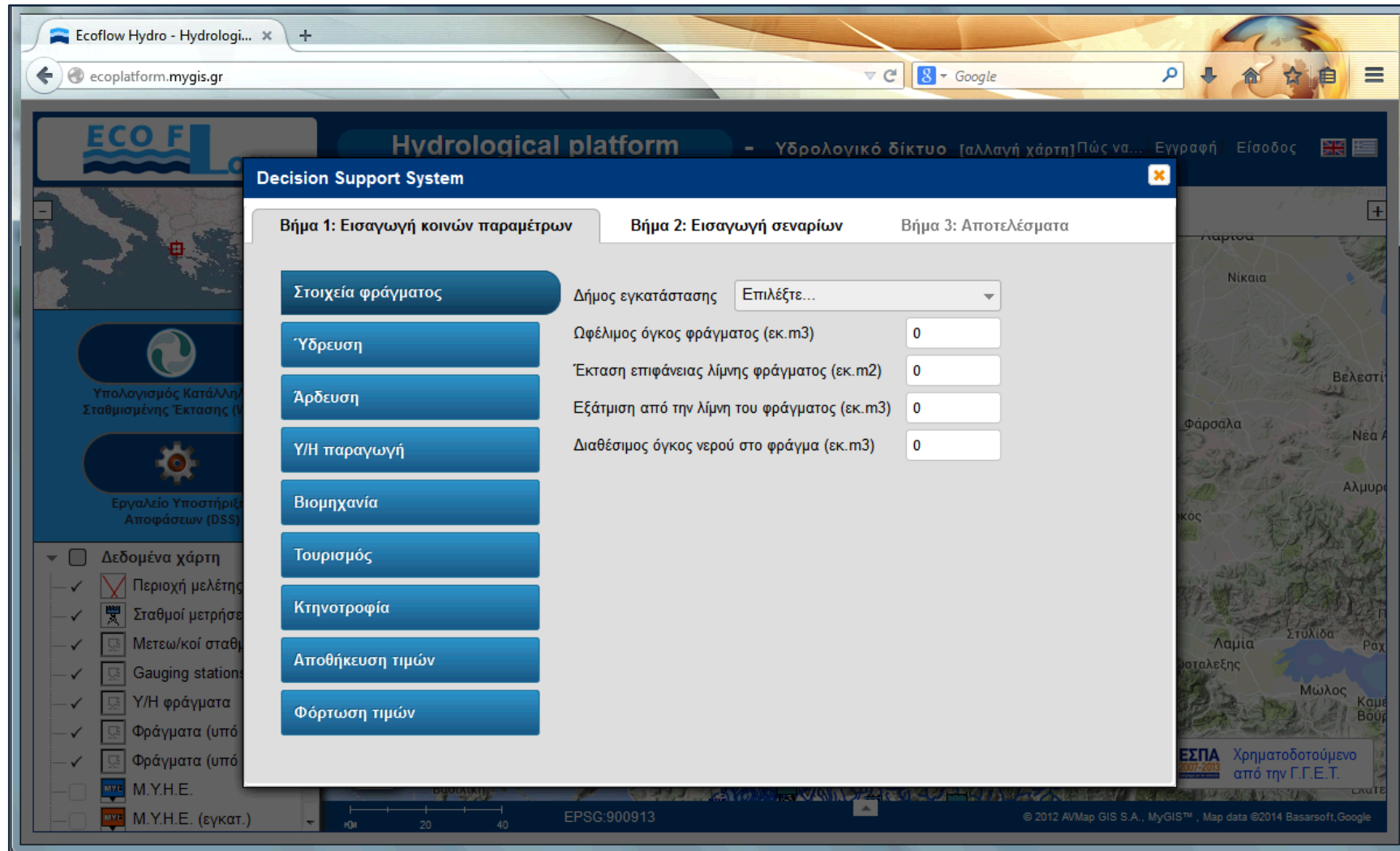
Εικόνα 1: Αρχική οθόνη υδρο-οικολογικής πλατφόρμας.



Εικόνα 2: Απεικόνιση χωρικής μεταβολής του βάθους και έναρξη υπολογισμού της κατάλληλης σταθμισμένης έκτασης για την περιοχή εφαρμογής.

The screenshot displays the 'WUA module' interface for the 'Μεσοχώρας Ανάντη' project. The main window is titled 'Αποτελέσματα υπολογισμού' (Calculation Results). It lists the flow range as 'Παροχές: 1.30, 2.50, 3.50, 4.00, 5.00, 7.00, 8.00, 8.80, 10.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00, 25.00, 30.00, 35.00, 40.00 m3/s' and notes 'Καμπύλη βάθους: ΒΤ small' and 'Καμπύλη ταχύτητας: ΒΤ small'. A line graph titled 'Υπολογισμός καμπύλης WUA' shows WUA values on the y-axis (1,000 to 3,250) and flow rate in m3/s on the x-axis (0 to 40). The graph shows a peak of approximately 3,000 WUA at 4 m3/s. Below the graph, it states 'Επιλεγμένο εύρος για υπολογισμό βέλτιστης παροχής: 0 - 41 m3/s' and 'Αποτέλεσμα: 4 m3/s'. A button labeled 'Εκκίνηση DSS για την παροχή 4 m3/s' is also visible.

Εικόνα 3: Γραφική απεικόνιση των αποτελεσμάτων του λογισμικού κατάλληλης σταθμισμένης έκτασης (WUA).



Εικόνα 4: Εισαγωγή τιμών και τις κοινές παραμέτρους του λογισμικού λήψης αποφάσεων.

Επιλέγοντας στη συνέχεια, τις κατάλληλες καμπύλες καταλληλότητας ταχύτητας και βάθους, σύμφωνα με το είδος και την ηλιακή κλάση του ιχθύος που υπερισχύει στην περιοχή εφαρμογής, μέσα από μια λίστα καμπυλών καταλληλότητας για τρία διαφορετικά είδη ιχθύων και τρεις διαφορετικές ηλικιακές κλάσεις, το λογισμικό εξάγει τα τελικά αποτελέσματα υπολογισμού της κατάλληλης σταθμισμένη έκτασης (εικόνα 3).

Τα αποτελέσματα εξάγονται με τη μορφή γραφικής παράστασης, στην οποία απεικονίζεται η μεταβολή του συντελεστή σταθμισμένης κατάλληλης έκτασης σε συνάρτηση με το σενάριο παροχής. Στο ίδιο παράθυρο των αποτελεσμάτων εμφανίζονται των παροχών που απεικονίζονται στη γραφική παράσταση, το είδος και η ηλικιακή κλάση του ιχθύος βάσει των οποίων επιλέχθηκαν οι καμπύλες καταλληλότητας της ταχύτητας και του βάθους, το εύρος των παροχών του νερού για το οποίο υπολογίζεται η βέλτιστη οικολογική παροχή και τέλος η τιμή της βέλτιστης οικολογικής παροχής

Επιλέγοντας το κουμπί εκκίνησης του λογισμικού DSS (εικόνα 3), τότε αυτόματα ξεκινάει η έναρξη του λογισμικού λήψης αποφάσεων χρησιμοποιώντας το αποτέλεσμα της βέλτιστης οικολογικής σύμφωνα με το λογισμικό WUA.

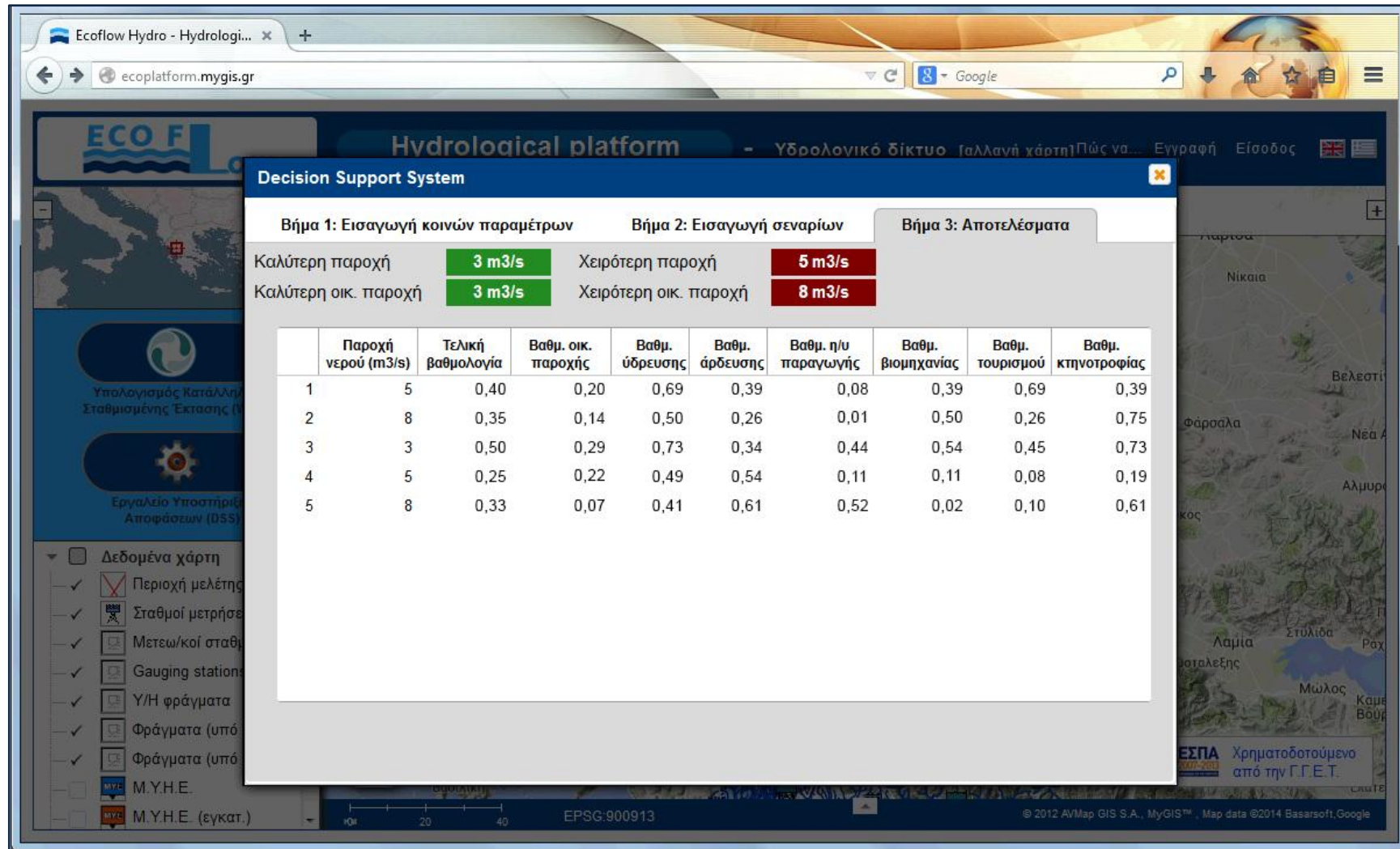
3 Λογισμικό Υποστήριξης Αποφάσεων - DSS module

Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων του λογισμικού λήψης αποφάσεων ο χρήστης θα πρέπει να ορίσει κάποιες γενικές πληροφορίες (εικόνα 4) για τα στοιχεία του φράγματος και τις τιμές για ένα σύνολο κοινών παραμέτρων ανάλογα με τις ανάγκες κάλυψης του νερού οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Ύδρευση: εξυπηρετούμενος πληθυσμός, υδρευτική κατανάλωση νερού κατά την ξηρή περίοδο του έτους (m^3)
- Άρδευση: αρδευόμενες εκτάσεις από την λίμνη του φράγματος σε στρέμματα, ανά κατηγορία: κηπευτικά, καλαμπόκι, δενδρώδεις καλλιέργειες, βαμβάκι, αμπέλι, μηδική, σιτάρι, κτλ), ανάγκες άρδευσης από την λίμνη του φράγματος (m^3), μέθοδος άρδευσης (στάγδην, τεχνητή βροχή, επιφανειακές μέθοδοι)

| | Παροχή νερού (m ³ /s) | Βαθμολογία οικ. παροχής | Συντ. ύδρευσης | Συντ. άρδευσης | Συντ. Υ/Η παραγ. | Συντ. βιομηχανίας | Συντ. τουρισμού | Συντ. κτηνοτροφίας |
|-----------|----------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| Σενάριο 1 | 5 | 76 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Σενάριο 2 | 8 | 68 | 80 | 70 | 60 | 80 | 70 | 90 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Εικόνα 5: Οθόνη εισαγωγής σεναρίων παροχής, βαθ. οικολογικής παροχής και συντελεστών βαρύτητας.



Εικόνα 6: Παρουσίαση των αποτελεσμάτων του λογισμικού υποστήριξης αποφάσεων (DSS).

- Υ/Η Παραγωγή: ανάγκες υδροηλεκτρικής παραγωγής (m³)
- Βιομηχανία: βιομηχανικές ανάγκες νερού από την λίμνη του φράγματος (m³)
- Τουρισμός: διαθέσιμες τουριστικές κλίνες, ποσοστό πληρότητας τουριστικών κλινών, κατανάλωση νερού στον Τουριστικό τομέα
- Κτηνοτροφία: κτηνοτροφικές ανάγκες νερού, αριθμός ζώων ανά κατηγορία (βοοειδή, πρόβατα, χοίροι, πουλερικά, κτλ).

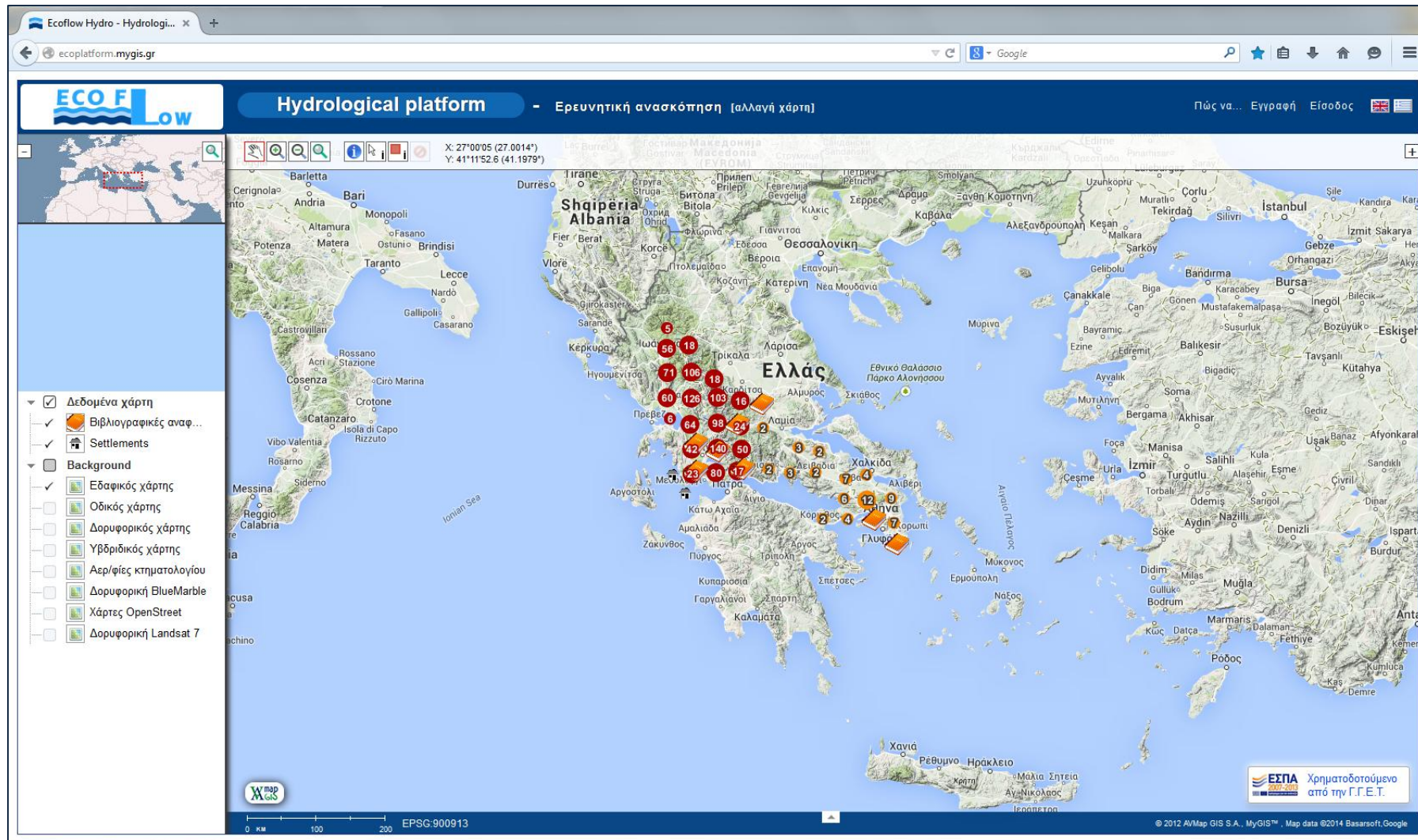
Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο χρήστης έχει τη δυνατότητα εφόσον εισάγει τις απαραίτητες πληροφορίες για τις προαναφερθείσες παραμέτρους να τις αποθηκεύσει σε ένα ξεχωριστό αρχείο στον υπολογιστή του. Αυτή η επιλογή του δίνει τη δυνατότητα την επόμενη φορά θα φορτώσει το συγκεκριμένο αρχείο στο λογισμικό DSS να εισάγει αυτόματα όλες τις τιμές των παραμέτρων.

Ακολούθως, ο χρήστης εισάγει όλα τα σενάρια των παροχών τα οποία θέλει να μελετήσει, επιλέγει τη βαθμολογία της οικολογικής παροχής για κάθε ένα από αυτά, ενώ παράλληλα ορίζει το συντελεστή βαρύτητας για κάθε ανάγκη νερού (ύδρευση, άρδευση, η/υ παραγωγή, βιομηχανία, τουρισμό) (εικόνα 5).

Κατά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων (εικόνα 6), εμφανίζεται ένας πίνακας ο οποίος περιέχει τα αποτελέσματα των υπολογισμών, καθώς και τους συντελεστές βαρύτητας που είχε εισάγει ο χρήστης. Ο χρήστης από αυτή την οθόνη μπορεί να τροποποιήσει τους συντελεστές βαρύτητας, χωρίς να χρειαστεί να εισάγει ξανά και τα υπόλοιπα δεδομένα, για να δει δυναμικά πώς επηρεάζονται οι επιμέρους αλλά και η τελική βαθμολογία.

4 Λειτουργία Ερευνητικής Ανασκόπησης

Μια πρόσθετη λειτουργία της υδροοικολογικής πλατφόρμας, η οποία ενσωματώθηκε σε δεύτερο χρόνο, είναι η εμφάνιση των βιβλιογραφικών αναφορών, οι οποίες συγκεντρώθηκαν για τις ανάγκες υλοποίησης του παραδοτέου 1.1 και καταχωρήθηκαν



Εικόνα 7: Πληροφορίες επιπέδου ερευνητική ανασκόπηση.

Why is achieving good ecological outcomes in rivers so difficult?
στο επίπεδο "Βιβλιογραφικές αναφορές"

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Title **Why is achieving good ecological outcomes in rivers so difficult?**

Entry_Date **2013-12-07T00:00:00**

Authors **Harris P. G., Heathwaite L. A.**

Year **2012**

Publisher **Blackwell Publishing Ltd.**

Volume **57**

Pages **91-107**

Keywords **catchments, complexity, restoration, rivers, uncertainty**

Related_Domain **Methods-Tools**

Related_Subject **Environmental Flow Requirements**

Language **en**

Country **United States**

MinX **22.107702455298**

MinY **39.079106081759**

MaxX **22.107704455298002**

MaxY **39.079108081758996**

ΑΡΧΕΙΑ

Εικόνα 8: Αποτελέσματα εμφάνισης πληροφοριών κατά την αναζήτηση βιβλιογραφικών αναφορών.

από την ομάδα του ΕΚΠΑ, απευθείας μέσω της πλατφόρμας ECOFLOW σε ξεχωριστό διακριτό τμήμα της υδροοικολογικής πλατφόρμας.

Ο χρήστης αλλάζοντας το χάρτη και επιλέγοντας την εμφάνιση του επιπέδου «Ερευνητική Ανασκόπηση» (εικόνα 7), έχει τη δυνατότητα γεωγραφικής καταχώρησης, αναζήτησης και εμφάνισης των βιβλιογραφικών πηγών που υπάρχουν ήδη ενσωματωμένες στην πλατφόρμα.

Χρησιμοποιώντας είτε τα γεωγραφικά εργαλεία της πλατφόρμας, είτε τα πεδία του επιπέδου για την αναζήτηση του, τα αποτελέσματα που εξάγονται (εικόνα 8) και σχετίζονται με το υφιστάμενο καθεστώς για τον υπολογισμό της οικολογική παροχής (μέθοδοι - εργαλεία και νομοθεσία), περιλαμβάνουν τα ακόλουθα πεδία πληροφοριών:

- Τίτλος
- Ημερομηνία εισαγωγής
- Συγγραφείς
- Χρόνος δημοσίευσης
- Εκδότης
- Τόμος
- Σελίδες
- Λέξεις κλειδιά
- Κατηγορία (Related Domain: ένα εκ των Legislation / Methods-Tools)
- Θέμα
- Γλώσσα
- Χώρα

Επιπλέον, του δίνεται η δυνατότητα αφού επιλέξει κάποιο από τα αποτελέσματα, να κατεβάσει την πρωτότυπη πηγή, σε μορφή *.pdf.