



Οδηγός για την
υποστήριξη επιλογής,
σχεδιασμού και
εφαρμογής των

Μέτρων Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων στην Ευρώπη

Αξιολογώντας τα πολλαπλά
οφέλη των λύσεων με γνώμονα
τη φύση



Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων

www.nwrp.eu





ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

*Αξιολογώντας τα πολλαπλά οφέλη των
λύσεων με γνώμονα τη φύση*

ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Γενική Διεύθυνση για το Περιβάλλον

Διεύθυνση C — Ποιότητα Ζωής, Υδάτων & Αέρα

Μονάδα C1 — Υδατα

Υπεύθυνοι έργου: Lucia BERNAL-SAUKKONEN και Evdokia ACHILLEOS

Επικοινωνία: env-water@ec.europa.eu

Ευρωπαϊκή Επιτροπή

B-1049 Βρυξέλες

2014

Ο οδηγός αυτός αποτελεί μέρος του σχεδιασμού για το πιλοτικό πρόγραμμα ΜΦΣΥ το οποίο χρηματοδοτείται από τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Ευρωπαϊκή Επιτροπή (αριθμός συμβολαίου 07.0330/2013/659147/SER/ENV.C1), με συντονιστή το Office International de l'Eau (Γαλλία), και συνεργάτες τους ACTeon (Γαλλία), AMEC Foster Wheeler (Ηνωμένο Βασίλειο), BEF (Βαλτικές χώρες), ENVECO (Σουηδία), I.A.CO (Κύπρος), IMDEA Water (Ισπανία), REC (Ουγγαρία/Κεντρική & Ανατολική Ευρώπη), REKK inc. (Ουγγαρία), SLU (Σουηδία) και SRUC (Ηνωμένο Βασίλειο).

Συγγραφείς

Pierre Strosser (ACTeon), Gonzalo Delacámara (IMDEA), Anaïs Hanus (ACTeon), Heather Williams (AMEC Foster Wheeler) και Nick Jaritt (AMEC Foster Wheeler)

Συνεργάτες

Thomas Breinig (SMIVAL, Γαλλία. Lèze case study), Dennis Collentine (SLU), Elia Desmot (OIEau), Heidrun Fammiller (BEF), Benoit Fribourg-Blanc (OIEau), Martyn Futter (SLU), Carlos Mario Gomez (IMDEA), Ayis Iacovides (IACO), Estefanía Ibáñez (IMDEA), Marta Rodríguez (IMDEA) Jovanka Ignjatovic (REC), Mats Ivarsson (ENVECO), Maggie Kossida (Seven), Imola Koszta (REC), Alistair Mc Vittie (SRUC), Verena Mattheiss (ACTeon), Guillaume Michel (ACTeon), Ignacio Rodríguez Muñoz (Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Duero, Ισπανία. Μελέτη περίπτωσης Órbigo, μελέτη περίπτωσης) Gloria de Paoli (ACTeon), Sonia Siauve (OIEau), Gábor Ungvári (REKK), Ventzislav Vassilev (REC, Βουλγαρία. Μελέτη περίπτωσης Περίσσεια), Kristina Veidemane (BEF) και Outi Wahlroos (Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι, Φινλανδία, μελέτη περίπτωσης Nummela)

Σχέδιο και Πλάνο

Nicolas Weiller (ACTeon)

Οι δημοσιεύσεις του έργου ΜΦΣΥ είναι διαθέσιμες στο: <http://www.nwrm.eu>

Ευχαριστίες

Ο οδηγός αυτός έχει σχεδιαστεί στηριζόμενος σε πολύτιμα στοιχεία και εισηγήσεις των ειδικών οι οποίοι συνεισέφεραν σε μελέτες περιπτώσεων και των συμμετεχόντων στα εργαστήρια που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του πιλοτικού έργου ΜΦΣΥ. Συγκεκριμένα, πρόκειται για ειδικούς οι οποίοι συμμετείχαν στο εργαστήριο οδηγού για τα ΜΦΣΥ που πραγματοποιήθηκε στο Παρίσι, την 4^η Δεκεμβρίου του 2015, όπως οι Jan Cools (Milieu, Βέλγιο), Tamas Gruber (WWF Ουγγαρία), Samantha Jane Hughes (CITAB/UTAD, Πορτογαλία), Martin Janes (River Restoration Centre, HB), Fernando Magdaleno (CEDEX, Ισπανία), Sandra Manning-Jones (Sussex Flow Initiative, HB), Josée Peress (ONEMA, Γαλλία) και Suzanne Simmons (CIRIA, HB).

Προτεινόμενη παραπομπή

P.Strosser, G.Delacámara, A.Hanus, H.Williams and N.Jaritt. 2015. Οδηγός για την υποστήριξη επιλογής, σχεδιασμού και εφαρμογής των Μέτρων Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων στην Ευρώπη - Αξιολογώντας τα πολλαπλά οφέλη των λύσεων με γνώμονα τη φύση. Τελική έκδοση, Απρίλιος 2015.

To Europe Direct μπορεί να σας βοηθήσει να βρείτε απαντήσεις στις απορίες σας σχετικά με την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Τηλέφωνο (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Οι πληροφορίες που δίνονται είναι δωρεάν, καθώς και οι περισσότερες κλήσεις (ενδεχομένως να υπάρξει κάποια χρέωση ανάλογα με το φορέα εκμετάλλευσης).

Νομική σημείωση

Το κείμενο αυτό έχει συνταχθεί για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ωστόσο, ανηχεί μόνο τις απόψεις των συγγραφέων, και δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη η Επιτροπή για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται στο παρόν.

Περισσότερες πληροφορίες για την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι διαθέσιμες στο διαδίκτυο (<http://www.europa.eu>).

Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2014.

ISBN 978-92-79-48990-7

doi: 10.2779/661998

© Ευρωπαϊκή Ένωση, 2014

Επιτρέπεται η αναπαραγωγή με αναφορά της πηγής.

Έχει τυπωθεί στη Γαλλία

Εικόνα εξώφυλλου © Jean-Louis Zimmermann 2006

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΠΡΟΤΟΥ ΔΙΑΒΑΣΕΤΕ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΟΔΗΓΟ

Παρατηρείται αυξημένο ενδιαφέρον από τους διαχειριστές υδάτων, τους φορείς χωροταξικού και αστικού σχεδιασμού, τους οργανισμούς προστασίας της φύσης, τους γεωπόνους και τους δασικούς διαχειριστές, τις δημόσιες αρχές και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη για τα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ). Το ενδιαφέρον τους εστιάζεται στα πολλαπλά οφέλη που μπορεί, ενδεχομένως, να αποφέρουν τα ΜΦΣΥ, και στην ικανότητά τους να συμβάλλουν ταυτόχρονα στην επίτευξη των στόχων διαφόρων πολιτικών που ασκεί η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), περιλαμβάνοντας, *μεταξύ άλλων*: την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (ΟΠΥ)¹, την Οδηγία για τις Πλημμύρες (ΟΠ)², την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα³, τη Δράση της ΕΕ για την αντιμετώπιση της Λειψυδρίας και της Ξηρασίας⁴, τη Στρατηγική της ΕΕ για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή⁵ και την οδηγία-πλαίσιο για τη θαλάσσια στρατηγική (ΟΠΘΣ)⁶.

Στόχος του συγκεκριμένου οδηγού είναι να στηρίξει την εφαρμογή των ΜΦΣΥ. Τα τελευταία χρόνια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ) έχει δρομολογήσει **διάφορες πρωτοβουλίες για τα ΜΦΣΥ** στο πλαίσιο της Στρατηγικής Κοινής Εφαρμογής (ΣΚΕ) της ΟΠΥ. Συγκεκριμένα, οι πρωτοβουλίες αυτές απαριθμούνται ως εξής: (1) μια **διερευνητική μελέτη** με σκοπό να αναγνωρίσει τα ΜΦΣΥ παράλληλα με τα αναμενόμενα έξοδα και οφέλη⁷ (2) μια προκαταρκτική **αξιολόγηση** για την αποτελεσματικότητα των ΜΦΣΥ προκειμένου να στηρίξει την επίτευξη των στόχων της πολιτικής για τα ύδατα της ΕΕ⁸, (3) μια **πιλοτική μελέτη ΜΦΣΥ**, η οποία συνδύασε τη σύσταση μιας γνωστικής βάσης ΜΦΣΥ διαθέσιμη στο διαδίκτυο με στόχο την καθιέρωση "κοινοτικής πρακτικής" για τα ΜΦΣΥ⁹, (4) τη δημιουργία ενός **εγγράφου**

1 DIRECTIVE 2000/60/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

2 DIRECTIVE 2007/60/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks. http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/key_docs.htm

3 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. Our life insurance, our natural capital: an EU Biodiversity Strategy to 2020. COM(2011) 244 final. <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/>

4 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL. Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union. COM(2007) 414 final http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/eu_action.htm

5 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. An EU Strategy on adaptation to climate change. COM (2013) 216. http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/documentation_en.htm

6 DIRECTIVE 2008/56/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). http://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm

7 Stella Consulting (2012). Costs, benefits and climate proofing of natural water retention measures (NWRM). Final report.

8 Joint Research Center. 2012. Evaluation of the effectiveness of Natural Water Retention Measures. Support to the EU Blueprint to Safeguard Europe's Waters. JRC Scientific and Policy Reports. http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/pdf/EUR25551EN_JRC_Blueprint_NWRM.pdf

9 <http://www.nwrm.eu>

πολιτικής ΜΦΣΥ της ΕΕ το οποίο υποστηρίζει τη βέλτιστη χρήση των ΜΦΣΥ¹⁰. Επιπλέον, στα Κράτη Μέλη της ΕΕ λαμβάνονται πολλές πρωτοβουλίες με απώτερο σκοπό το σχεδιασμό και την εφαρμογή τύπων ΜΦΣΥ.

Ο οδηγός αυτός, με τον τίτλο *Οδηγός για την υποστήριξη επιλογής, σχεδιασμού και εφαρμογής των Μέτρων Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων στην Ευρώπη - Αξιολογώντας τα πολλαπλά οφέλη των λύσεων με γνώμονα τη φύση*, αποτελεί μέρος του έργου ΜΦΣΥ. Δίνει έμφαση στα πολλαπλά οφέλη που μπορούν να αποφέρουν τα ΜΦΣΥ και προϋποθέτει το συντονισμό και τη συνοχή πολιτικών για την καλύτερη χρήση των ΜΦΣΥ.



Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες στα ΜΦΣΥ, επικοινωνήστε στο:
Env-water@ec.europa.eu

- ✓ Έχει στόχο να υποστηρίξει την επιλογή, το σχεδιασμό και την εφαρμογή των ΜΦΣΥ στην Ευρώπη.
- ✓ Απευθύνεται σε διαχειριστές, υπεύθυνους για τη λήψη των αποφάσεων, ειδικούς και ενδιαφερόμενα μέρη, οι οποίοι εμπλέκονται στην επιλογή, το σχεδιασμό και την εφαρμογή των ΜΦΣΥ ως μέρος των σχεδίων και των προγραμμάτων που αντιμετωπίζουν ζητήματα για τα ύδατα, τις πλημμύρες, τη βιοποικιλότητα, την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, το δασικό, το γεωργικό ή τον αστικό τομέα. Επιπλέον, ο εν λόγω οδηγός ενδείκνυται για τους οργανισμούς που χρηματοδοτούν έργα στους παραπάνω τομείς πολιτικής.
- ✓ Βοηθάει στο χειρισμό της γνωστικής βάσης ΜΦΣΥ που είναι διαθέσιμη στο διαδίκτυο (<http://www.nwrm.eu>), προτείνοντας λογικά βήματα για την πρόσβαση σε διάφορους τύπους πληροφοριών και εμπειριών που έχουν συγκεντρωθεί εκεί.

Ο οδηγός συμπληρώνει:

- ✓ Το έγγραφο πολιτικής ΜΦΣΥ της ΕΕ, το οποίο καθορίζει το συνολικό πλαίσιο πολιτικής και τη σχέση εφαρμογής των ΜΦΣΥ για την επίτευξη στόχων πολιτικής για τα ύδατα σε συναφείς τομείς πολιτικής.
- ✓ Τον υφιστάμενο οδηγό στις διαδικασίες σχεδιασμού, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη τα ΜΦΣΥ ως πρακτικές λύσεις για την επίτευξη ατομικών στόχων πολιτικής (π.χ. οδηγός για τον σχεδιασμό διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού, πολεοδομικός σχεδιασμός, ανάπτυξη σχεδίων αιεφόρου δασικής διαχείρισης κλπ.).
- ✓ Τον υφιστάμενο οδηγό στον πρακτικό σχεδιασμό και την εφαρμογή παρόμοιων μέτρων ΜΦΣΥ, τα οποία προτείνονται για επιμέρους τομείς (δείτε μια ανεξάντλητη λίστα με έγγραφα καθοδήγησης στην επόμενη σελίδα).

¹⁰ European Commission. 2014. EU policy document on Natural Water Retention Measures. By the drafting team of the WFD CIS Working Group Programme of Measures (WG PoM). https://circabc.europa.eu/sd/a/2457165b-3f12-4935-819a-c40324d22ad3/Policy%20Document%20on%20Natural%20Water%20Retention%20Measures_Final.pdf - https://circabc.europa.eu/sd/a/2457165b-3f12-4935-819a-c40324d22ad3/Policy%20Document%20on%20Natural%20Water%20Retention%20Measures_Final.pdf



Ενδιαφέρεστε για την εφαρμογή και τον αναλυτικό σχεδιασμό ενός συγκεκριμένου ΜΦΣΥ; Μπορεί να υπάρχει ήδη σχετική τεχνική καθοδήγηση!

Αναζητήστε στον υφιστάμενο πρακτικό οδηγό και στη γνωστική βάση που έχει δημιουργηθεί στη χώρα σας για συγκεκριμένα ΜΦΣΥ. Αυτός ο οδηγός δεν εστιάζει στα καθ' αυτά ΜΦΣΥ, αλλά στους τύπους των ΜΦΣΥ όπως τα ΑΣΑΟ, τα μέτρα διατήρησης της ποιότητας των εδαφών, τις λειτουργίες για τη μείωση της απορροής και την αποκατάσταση των ποταμών. Δείτε, για παράδειγμα:

- Γενική αναφορά: UNEP, UNEP-DHI, Partnership – IUCN, TNC and the WRI. 2014. Green Infrastructure Guide for Water Management: Ecosystem-based management approaches for water-related infrastructure projects
- SuDS αστικών περιοχών: Environment Agency. 2012. Rural Sustainable Drainage Systems (RSuDS)
- Γεωργία: Natural England. January 2013 Entry Level Stewardship Environmental Stewardship Handbook. Fourth Edition.
- Ο τομέας της δασοκομίας: Aurélien Bansept and Julien Fiquepron. 2014. Protéger et valoriser l'eau forestière. Guide pratique national, réalisé dans le cadre du programme 'EAU + FOR' - 2014
- Υδρομορφολογία: Stanford, J. A., Ward, J. V., Liss, W. J., Frissell, C. A., Williams, R. N., Lichatowich, J. A., and Coutant, C. C. 1996. A General Protocol for Restoration of Regulated Rivers. Regulated Rivers-Research and Management, 12, 391-413
- Αποκατάσταση των ποταμών: Onema, 2010, actualisation en 2012. La restauration des cours d'eau : recueil d'expérience sur l'hydromorphologie (<http://www.onema.fr/Hydromorphologie,510>, in English and in French)
- Αστικά μέτρα: Woods-Ballard, B., Kellagher, R., Martin, P., Jefferies, C., Bray, R and Shaffer, P 2007 The SuDS Manual. CIRIA report c697. www.susdrain.org

Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα των ΜΦΣΥ για περισσότερες πληροφορίες.

Ο οδηγός εστιάζει στη λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού (λεκάνη απορροής/αγροτικός/αστικός) με τη διασφάλιση ότι λαμβάνονται ως πρέπει υπόψη τα ΜΦΣΥ. Ο οδηγός αυτός **δεν**:

- ✓ **Επαναλαμβάνει τα βασικά για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη υδάτων, εδάφους, γης και το χωροταξικό σχεδιασμό και ανάπτυξη, ή άλλους υφιστάμενους τομεακούς σχεδιασμούς.** Όλα τα παραπάνω εξετάζονται στα υφιστάμενα έγγραφα καθοδήγησης που έχουν καταρτιστεί σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο για διάφορους τομείς και ζητήματα διαχείρισης (υδάτων). Επιπρόσθετα, ο οδηγός αυτός επικεντρώνεται στην αντιμετώπιση **ιδιαιτεροτήτων και διαφορών που πιθανώς να προκύψουν λαμβάνοντας υπόψη τα ΜΦΣΥ** στο πλαίσιο καθορισμού στόχων, αναγνώρισης ζητημάτων διαχείρισης, αξιολόγησης πιθανών επιπτώσεων/αποτελεσματικότητας ή "οργάνωσης" με σκοπό την αποτελεσματική εφαρμογή και την επίτευξή της.
- ✓ **Καθορίζει υποχρεωτικά βήματα** που πρέπει να προσθέσετε σε υφιστάμενες διαδικασίες. Είναι μια **πηγή έμπνευσης** που μπορεί να σας βοηθήσει ώστε τα ΜΦΣΥ να εκτελέσουν τις λειτουργίες τους συμπεριλαμβάνοντάς τα στο δικό σας πλαίσιο και περιοχή, ακόμα κι αν η τελική απάντηση της αξιολόγησής σας είναι: "Δεν μπορώ να εφαρμόσω τα ΜΦΣΥ". Σε πολλές περιπτώσεις, η δική σας εμπειρία θα προσθέσει νέες ιδέες και θα συμπληρώσει τα στοιχεία που παρουσιάζονται σ' αυτόν τον οδηγό.
- ✓ **Προτείνει πρότυπα** για το σχεδιασμό των ΜΦΣΥ. Παρόλα αυτά, παρέχονται κάποιες σχετικές πληροφορίες που θα βοηθήσουν στο σχεδιασμό των ΜΦΣΥ με βάση τις ειδικές συνθήκες κάθε περιοχής στα δελτία ταυτότητας των ΜΦΣΥ, τα οποία παρουσιάζονται στην ενσωματωμένη εργαλειοθήκη ΜΦΣΥ του οδηγού.
- ✓ **Αντιγράφει τα περιεχόμενα του τεχνικού μέρους** των εγγράφων σύνθεσης εξετάζοντας ζητήματα αξιολόγησης και πολιτικής που καταρτίστηκαν στο πιλοτικό σχέδιο ΜΦΣΥ της ΕΕ (δείτε την παρακάτω λίστα με τα έγγραφα σύνθεσης). Τα Έγγραφα Σύνθεσης (ΕΣ) θα τα βρείτε στο www.nwrm.eu/synthesis-documents/.



Τα έγγραφα σύνθεσης που έχουν δημιουργηθεί από το πιλοτικό έργο ΜΦΣΥ της ΕΕ

Το ευρωπαϊκό πιλοτικό έργο ΜΦΣΥ έχει δημιουργήσει 12 έγγραφα σύνθεσης (ΕΣ) σχετικά με τους εξής τομείς:

ΕΣ αριθ. 0: Παρουσίαση των ΜΦΣΥ

ΕΣ αριθ. 1: Επιπτώσεις στο βιοφυσικό περιβάλλον και αποτελεσματικότητα των ΜΦΣΥ

ΕΣ αριθ. 2: Πόσο αποτελεσματικά είναι τα ΜΦΣΥ που θα συμβάλλουν στην υλοποίηση των στόχων πολιτικής;

ΕΣ αριθ. 3: Τρόποι αξιολόγησης για την αποτελεσματικότητα των ΜΦΣΥ

ΕΣ αριθ. 4: Ποια είναι τα οφέλη των ΜΦΣΥ;

ΕΣ αριθ. 5: Ποιο είναι το κόστος των ΜΦΣΥ;

ΕΣ αριθ. 6: Ποια είναι η σχέση του κόστους-αποτελεσματικότητας των ΜΦΣΥ;

ΕΣ αριθ. 7: Τρόποι οικονομικής αξιολόγησης για το κόστος και τα οφέλη των ΜΦΣΥ

ΕΣ αριθ. 8: "Παράθυρο ευκαιριών" για τα ΜΦΣΥ

ΕΣ αριθ. 9: Εμπόδια και παράγοντες επιτυχίας για τα ΜΦΣΥ

ΕΣ αριθ. 10: Συντονισμός πολιτικής σχετικά με τα ΜΦΣΥ- Πώς ενσωματώνονται σε διάφορες Ευρωπαϊκές Οδηγίες;

ΕΣ αριθ. 11: Πώς μπορούν να χρηματοδοτηθούν τα ΜΦΣΥ;

ΒΡΕΙΤΕ ΤΟ ΔΡΟΜΟ ΣΑΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΔΗΓΟ

1	ΤΙ ΚΑΘΙΣΤΑ ΕΝΑ ΜΕΤΡΟ ΩΣ ΕΝΑ ΜΕΤΡΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ;	10
2	ΛΟΓΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΦΣΥ	14
3	ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΟΣΟ ΤΟ ΔΥΝΑΤΟΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΤΑ ΜΦΣΥ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΑΣ	20
4	ΕΠΙΛΟΓΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΦΣΥ: ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΤΕΙ Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	38
5	ΜΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΙΣ ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΤΩΝ "ΜΦΣΥ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ"!	60
	ΤΟ ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΣΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΦΣΥ	88
	ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	92

ΠΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟΝ ΟΔΗΓΟ

Ο οδηγός περιλαμβάνει γενικά κείμενα και εικόνες από διάφορες εμπειρίες, οι οποίες συνιστούν μέρος του πιλοτικού έργου ΜΦΣΥ με χρηματοδότηση της ΕΕ. Καθώς διαβάσετε τον οδηγό, τρία εικονίδια θα σας βοηθήσουν να κατανοήσετε τον τύπο πληροφοριών που περιλαμβάνονται στα κουτιά.



αντιπροσωπεύει ένα **παράδειγμα** με την περιγραφή ενός ΜΦΣΥ που έχει υλοποιηθεί, τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων ή μια διαδικασία σχεδιασμού που χρησιμοποιήθηκε με σκοπό την υποστήριξη εφαρμογής των ΜΦΣΥ.



προτείνει **πρόσθετες πηγές** για όσους επιθυμούν να ερευνήσουν ένα συγκεκριμένο θέμα πολιτικής, ένα παράδειγμα ή μια μέθοδο αξιολόγησης.



σας **προειδοποιεί** να μην φτάσετε σε πολύ απλά συμπεράσματα από τα στοιχεία που παρουσιάζονται. Η υλοποίηση παραμένει πιο σύνθετη από αυτήν που παρουσιάζεται στον οδηγό.

1

Τι σημαίνει Μέτρο Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων;

Τα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων ή ΜΦΣΥ είναι μέτρα με πρωταρχική λειτουργία τη βελτίωση και/ή αποκατάσταση της ικανότητας συγκράτησης νερού από το φυσικό και τεχνητό έδαφος και τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Ως αποτέλεσμα, παρέχουν μια σειρά από υπηρεσίες και πολλαπλά οφέλη στους ανθρώπους ενώ ταυτόχρονα συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων διαφόρων στρατηγικών και πολιτικών για το περιβάλλον.

Όπως καθορίζεται στο έγγραφο πολιτικής της ΕΕ για τα ΜΦΣΥ (δείτε Κουτί 1¹¹), τα ΜΦΣΥ

- ✓ **Συγκρατούν τα ύδατα** (απορροής ή ροής ενός ποταμού) τα οποία υπερβαίνουν την υφιστάμενη ικανότητα συγκράτησης των συστημάτων, ελευθερώνοντάς τα σε ελεγχόμενο ρυθμό, ή ενισχύοντας τα υπόγεια ύδατα μέσω διήθησης¹²,
- ✓ Χρησιμοποιούν την ικανότητα συγκράτησης των εδαφών και των υδάτινων οικοσυστημάτων ώστε **να παρέχουν άλλες περιβαλλοντικές υπηρεσίες ή βελτίωση της ποιότητας ζωής**, όπως η ποιότητα των υδάτων, η βιοποικιλότητα, οι ανέσεις του περιβάλλοντος ή η προσαρμογή και αντοχή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής,
- ✓ Εφαρμόζονται συνήθως σε σχετικά "**μικρή κλίμακα**", συγκριτικά με το μέγεθος της λεκάνης απορροής ή της περιοχής όπου υλοποιούνται,
- ✓ Αντιγράφουν μια **φυσική διαδικασία**, παρόλο που τα ΜΦΣΥ δεν έχουν πάντα "φυσικά" χαρακτηριστικά (όπως παρουσιάζεται ευκρινώς με τις πράσινες στέγες).

Απώτερος σκοπός των ΜΦΣΥ είναι η διαφύλαξη, η βελτίωση και η αποκατάσταση του δυναμικού αποθήκευσης νερού, χρησιμοποιώντας φυσικές διαδικασίες για μια συγκεκριμένη ομάδα μέσων, γεγονός που συνιστά το χαρακτηριστικό γνώρισμα των ΜΦΣΥ.



Κουτί 1

Ο ορισμός των ΜΦΣΥ σύμφωνα με το ευρωπαϊκό έγγραφο πολιτικής

Τα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων είναι **πολυ-λειτουργικά μέτρα** τα οποία στοχεύουν στην προστασία των υδάτων και αντιμετωπίζουν προκλήσεις που σχετίζονται με το νερό μέσω της **αποκατάστασης ή της συντήρησης των οικοσυστημάτων** καθώς επίσης των **φυσικών γνωρισμάτων και χαρακτηριστικών** των υδατικών συστημάτων που χρησιμοποιούν **φυσικά μέσα και διαδικασίες**.

Η εφαρμογή των ΜΦΣΥ εστιάζει κυρίως στην **ενίσχυση της ιδιότητας κατακράτησης νερού του υδροφορέα, του εδάφους και των θαλάσσιων και των υδατικών οικοσυστημάτων** με σκοπό την ποιοτική τους αναβάθμιση. Η εφαρμογή των ΜΦΣΥ υποστηρίζει τις **πράσινες υποδομές**, αυξάνει την **ποσότητα νερού στα υδατικά συστήματα** αυτά καθ' αυτά, και **ενισχύει την ανθεκτικότητα στις πλημμύρες και ξηρασίες**. Εναρμονίζεται με την **χημική και την οικολογική κατάσταση των υδατικών συστημάτων** μέσω της αποκατάστασης της φυσικής λειτουργίας των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών που παρέχουν. Τα οικοσυστήματα που έχουν αποκατασταθεί συμβάλλουν στο **μετριασμό και την προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής**.

¹¹ Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 2014. Έγγραφο πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων. Από την ομάδα εμπειρογνομημόνων της ομάδας εργασίας WFD CIS για το Πρόγραμμα Μέτρων (WG PoM)

¹² Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι ΜΦΣΥ κάθε μέτρο το οποίο αυξάνει την αποθήκευση ύδατος σε υδατικά συστήματα. Οι εναλλακτικές, όπως επιλογές εξοικονόμησης υδάτων, μέτρα για την αποδοτική χρήση του νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση της ζήτησης και άλλα που ενδεχομένως βελτιώνουν τα υδατικά συστήματα και το δυναμικό συγκράτησης των υδάτων τους μπορεί να μην θεωρηθούν ΜΦΣΥ.

Οι τύποι των ΜΦΣΥ ποικίλουν στο χαρακτήρα τους και στους τύπους χρήσης γης όπου μπορούν να υλοποιηθούν. Θα βρείτε πολλά παραδείγματα των ΜΦΣΥ στη συνοδευτική εργαλειοθήκη ΜΦΣΥ, τα οποία μπορούν:

- ✔ **Να τροποποιήσουν άμεσα ή έμμεσα τα οικοσυστήματα** (μέσω αλλαγών στις πρακτικές διαχείρισης του εδάφους και των υδάτων),
- ✔ **Να είναι ειδικού τομέα** (για παράδειγμα γεωργίας) ή **να εφαρμόζονται σε διάφορους τομείς και (αγροτικό και αστικό) περιβάλλον**. Γενικά, τα ΜΦΣΥ είναι θεωρητικά σχετικά με οποιαδήποτε χρήση γης και τομέα, εφόσον εφαρμόζονται κατάλληλα.

Τα ΜΦΣΥ δεν είναι νέα μέτρα, καθώς κάποια έχουν υλοποιηθεί από καιρό σε διάφορες χώρες και τομείς. Πολύ πιθανόν να έχετε ήδη ακούσει για τα ΜΦΣΥ, ή ακόμα να τα έχετε χρησιμοποιήσει με άλλες ονομασίες και τεχνική φρασεολογία- δείτε κάποια παραδείγματα στο Κουτί 2! Ωστόσο, η αναγνώριση των **πολλαπλών οφελών τους** που παρέχουν τη δυνατότητα της εφαρμογής τους σε τομείς πολιτικής εκτός από αυτούς που αναπτύσσονται και εφαρμόζονται παραδοσιακά, είναι κάτι καινούργιο.

Καθώς θα διαβάζετε αυτόν τον οδηγό και θα εξετάζετε τις διάφορες εμπειρίες των ΜΦΣΥ, θα διαπιστώσετε ότι σπάνια υλοποιούνται μεμονωμένα ΜΦΣΥ: εφαρμόζονται κυρίως σε **συνδυασμό με άλλα ΜΦΣΥ και συχνά με γκρίζες υποδομές**. Η πρόκληση είναι να βρεθεί ο σωστός συνδυασμός μέτρων ο οποίος θα ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά και τα ζητήματα διαχείρισης της λεκάνης απορροής ή της διαδικασίας σχεδιασμού σας.



Κουτί 2

Τα πολλά ψευδώνυμα της ομάδας των ΜΦΣΥ

Πολλά μέτρα ΜΦΣΥ δεν είναι νέα και έχουν ήδη υλοποιηθεί- μπορεί ακόμα και από εσάς. Μπορεί κάποιες φορές να είναι νέα για τους ειδικούς υδάτων ως νεοεισερχόμενοι σ' έναν τομέα όπου η έμπνευση ήρθε πρώτα από τους πρωτοπόρους στον αγροτικό και πολεοδομικό σχεδιασμό, στη διατήρηση της φύσης και την προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής. Μπορεί να έχετε ακούσει όρους όπως: πράσινες υποδομές, τρόποι αντιμετώπισης που βασίζονται στο οικοσύστημα ή τη φύση, πρακτικές διατήρησης του εδάφους, δίνοντας "χώρο στο ποτάμι" ή "παραχωρώντας χώρο για το νερό", αποκατάσταση υγροτόπων, Αειφόρος ή Φυσική Διαχείριση Πλημμύρων, Αειφόρα Συστήματα Αποχέτευσης Ομβρίων (ΑΣΑΟ), πρακτικές βιομηχανολογίας, συγκομιδή νερού, Λειτουργίες για τη Μείωση της Απορροής (RAF) και πιθανόν πολλά άλλα. Αυτοί οι όροι δεν είναι συνώνυμοι αλλά αναφέρονται σε κάποια μέλη και γνωρίσματα της ευρύτερης οικογένειας των ΜΦΣΥ.



**Αποτύπωση λεκάνης απορροής με 8 ΜΦΣΥ
καλύπτοντας διάφορους τομείς και τύπους μέτρων**



© ACTeon

A2	Ζώνες ανάσχεσης και φράκτες	F1	Ανάσχεση παραποτάμιου δάσους
A3	Εναλλαγή καλλιεργειών	F4	Στοχευμένη φύτευση για πρόληψη κατακρήμνισης
U3	Διαπερατές επιφάνειες	N2	Αποκατάσταση και διαχείριση υγροτόπου
U11	Νερόλακκοι συγκράτησης	N4	Εκ νέου μαιανδροποίηση

Λόγοι για την επιλογή και την εφαρμογή των ΜΦΣΥ

Θα έχετε τους δικούς σας λόγους στην επιλογή, το σχεδιασμό και την εφαρμογή των ΜΦΣΥ, ανάλογα με το ρόλο και τις αρμοδιότητές σας και τα χαρακτηριστικά του άμεσου περιβάλλοντός σας. Ωστόσο, παρακάτω αναφέρονται πέντε βασικοί λόγοι επιλογής και εφαρμογής των ΜΦΣΥ με σκοπό να ληφθεί υπόψη η πολυμορφία προκλήσεων στη διαχείριση και την πολιτική.

Περισσότερος χώρος για τη φύση

Η αποκατάσταση ή ο καθορισμός των φυσικών λειτουργιών, των διαδικασιών και των οικοσυστημάτων μπορεί να είναι η κύρια κατευθυντήρια αρχή σας στην ανάπτυξη και εφαρμογή πολιτικών. Η αρχή αυτή είναι το ουσιαστικό στοιχείο για τον καθορισμό των ΜΦΣΥ, τα οποία είναι χαρακτηριστικά που στηρίζονται στη μακροχρόνια δράση της φύσης και τη βελτίωση αντοχής του τοπίου μας. Επιτρέποντας στη φύση να πραγματοποιήσει το έργο της, τα ΜΦΣΥ μπορούν επίσης να παρουσιάζουν μακροχρόνια ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των γκρίζων υποδομών, το οποίο απαιτεί προοδευτικά συνεχόμενη ροή εισαγωγών προκειμένου να υποστηριχθεί η λειτουργία τους. Η καλύτερη ενσωμάτωση των μέτρων στο τοπίο μπορεί επίσης να οδηγήσει στην καλύτερη αποδοχή των μέτρων από τον τοπικό πληθυσμό.

Παροχή πολλαπλών οφελών

Διάφοροι άνθρωποι και τομείς μπορούν να είναι ταυτόχρονα σε καλύτερη κατάσταση μέσω των ΜΦΣΥ, και επομένως να προκύψουν κοινά οφέλη, βελτίωση της ευημερίας των ανθρώπων και του περιβάλλοντός τους, και εμφάνιση νέων ευκαιριών σε διάφορους τομείς της οικονομίας. Για παράδειγμα, τα ΜΦΣΥ: μειώνουν τους κινδύνους πλημμυρών βελτιώνοντας παράλληλα την ποιότητα των υδάτων, δεσμεύουν τον άνθρακα αναβαθμίζοντας παράλληλα τη βιοποικιλότητα, ρυθμίζουν την αποθήκευση νερού βελτιώνοντας παράλληλα τη μεταφορά νερού, μειώνουν την ανάγκη ακριβών υποδομών για τη διαχείριση των υδάτων βροχής αναβαθμίζοντας παράλληλα το τοπίο και δημιουργούν πιο πράσινες πόλεις παρέχοντας παράλληλα ανέσεις στους κατοίκους τους.

Συμβάλλοντας στην ταυτόχρονη επίτευξη διαφόρων στόχων πολιτικής

Καθώς παρέχουν πολλαπλά πλεονεκτήματα, τα ΜΦΣΥ μπορούν να συμβάλλουν στην επίτευξη διαφόρων στόχων πολιτικής που ασκεί η ΕΕ. Έτσι λοιπόν δύνανται: να βελτιώσουν την κατάσταση των υδάτινων οικοσυστημάτων ακολουθώντας τους στόχους και τις απαιτήσεις της οδηγίας πλαίσιο για τα ύδατα της ΕΕ, να μειώσουν τους κινδύνους πλημμυρών στις ευάλωτες περιοχές και πληθυσμούς, σύμφωνα με τους στόχους της οδηγίας για τις πλημμύρες, να βελτιώσουν τη βιοποικιλότητα και να συμμετέχουν ενεργά στην επίτευξη των στόχων της στρατηγικής της Ε.Ε για τη βιοποικιλότητα, να βελτιώσουν την ικανότητα προσαρμογής των συστημάτων και να συμβάλλουν στην προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής. Να αντιμετωπίσουν τη λειψυδρία και την ξηρασία, να συμβάλλουν σ' ένα αειφόρο πολεοδομικό σχεδιασμό και να αναβαθμίσουν την ποιότητα του περιβάλλοντος στο οποίο ζούμε¹³. Οι ταυτόχρονες συνεισφορές των ΜΦΣΥ σε διάφορους στόχους πολιτικής μπορεί, υπό κάποιες προϋποθέσεις, να κατευθύνουν το συντονισμό πολιτικής, τη συνέργεια και τη συνοχή. Αρκετές πολιτικές που ασκεί η ΕΕ αναφέρονται ρητά στα ΜΦΣΥ (δείτε Πίνακα 1) ως μέσα επίτευξης των μεμονωμένων στόχων τους.

Παροχή οικονομικών λύσεων

Τα ΜΦΣΥ μπορούν να αποτελούν οικονομικές λύσεις όσον αφορά τις δαπάνες εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης σε σύγκριση με τις παραδοσιακές

¹³ Άλλες πολιτικές που μπορούν να επωφεληθούν από την εφαρμογή περιλαμβάνουν: την οδηγία για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων, την οδηγία για τα ύδατα κολύμβησης, την οδηγία υπόγειων υδάτων, την αειφόρο διαχείριση των δασών και τη χρήση γης ως μέσο.

τεχνικές λύσεις και τις γκρίζες υποδομές. Σε κάποιες περιπτώσεις, το οικονομικό κόστος και η προοπτική της επίτευξης μόνο ενός στόχου μπορεί να είναι ακόμα πιο επικερδή μακροπρόθεσμα. Σε κάποιες άλλες περιπτώσεις, ίσως πρέπει να συνυπολογίζετε τη συνεισφορά τους για την επίτευξη αρκετών στόχων πολιτικής ώστε να αποτελούν οικονομικές λύσεις. Η ικανότητα να παρέχουν ταυτόχρονα πολλαπλά οφέλη είναι ένας από τους κύριους λόγους που τα ΜΦΣΥ είναι γενικά οικονομικά. Μακροχρόνια, η υψηλή αντοχή των ΜΦΣΥ από φυσικούς κινδύνους, όπως πλημμύρες ή σεισμούς (συγκριτικά με τις γκρίζες υποδομές), είναι επίσης ένα πλεονέκτημα που πρέπει να ληφθεί υπόψη.

Υπάρχουν πολλές ευκαιρίες για χρηματοδότηση των ΜΦΣΥ

Δεδομένης της προοπτικής τους να παρέχουν πολλαπλά οφέλη και της συμβολής τους σε διάφορους στόχους πολιτικής, μπορεί να βρείτε πολλούς δικαιούχους που ενδεχομένως να ενδιαφέρονται να στηρίξουν τα ΜΦΣΥ που επιθυμείτε να εφαρμόσετε. Τα ΜΦΣΥ μπορούν να λάβουν οικονομική στήριξη από πλήθος δημοσίων επιδοτήσεων (σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο), εκούσιων συμφωνιών ή ταμεία αποζημιώσεων. Αυτά μπορούν να παρέμβουν ως διαμεσολαβητές για την εφαρμογή τους, ιδιαίτερα όταν κάποια από τα οφέλη δεν πραγματοποιούνται μόνο από τους αρμοδίους για την εφαρμογή και/ή χρηματοδότηση των μέτρων. Για παράδειγμα, τα οικονομικά κίνητρα μπορούν να υποστηρίξουν πρακτικές για τη διατήρηση της ποιότητας των εδαφών οι οποίες είναι ωφέλιμες σ' αυτά που θίγονται από τη διάχυτη ρύπανση, τη διάβρωση και τους κινδύνους πλημμυρών, ακόμα και σε περιπτώσεις που πλήττουν τη γεωργία και το αγροτικό εισόδημα.



Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους μηχανισμούς χρηματοδότησης για υποστήριξη της εφαρμογής των ΜΦΣΥ παρουσιάζονται στην ενότητα "Βρείτε τα σωστά κίνητρα". Η χρηματοδότηση αναφέρεται επίσης στο έγγραφο σύνθεσης ΕΣ αριθ. 11: Πώς μπορούν να χρηματοδοτηθούν τα ΜΦΣΥ; (www.nwrm.eu/synthesis-documents/)

Ωστόσο: Να είστε επιφυλακτικοί όταν πρέπει να επιλέξετε και να εφαρμόσετε τα ΜΦΣΥ, καθώς δεν μπορούν να λύσει όλα τα προβλήματα!

Όπως θα πληροφορηθείτε στα παρακάτω κεφάλαια αυτού του οδηγού, η επίτευξη πολλαπλών οφελών και η ταυτόχρονη συμβολή σε διάφορους στόχους πολιτικής απαιτεί την προσεκτική επιλογή και σχεδιασμό των ΜΦΣΥ. Σε κάποιες περιπτώσεις, ο κύριος ρόλος των ΜΦΣΥ συνιστάται στο να συμπληρώνει μια γκρίζα υποδομή μεγάλης κλίμακας. Αυτό θα βοηθήσει στη μείωση του

μεγέθους (και κόστους) της γκρίζας υποδομής, και μπορεί επίσης να μειώσει, ή να αντισταθμίσει, ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις της γκρίζας υποδομής. Γενικά, τα ΜΦΣΥ πρέπει να καθορίζονται από τις ιδιαίτερες συνθήκες που εσείς ορίζετε καθώς δεν πρέπει να θεωρείται ότι θα αποφέρουν αυτόματα πολλαπλά οφέλη (όπως υποδεικνύεται στα δελτία ταυτότητας ΜΦΣΥ που παρουσιάζονται στην εργαλειοθήκη ΜΦΣΥ).

Ωστόσο, δώστε μια ευκαιρία στα ΜΦΣΥ να συμβάλουν στην οικονομική επίτευξη των πολλαπλών στόχων πολιτικής!



Περισσότερες πληροφορίες για τις πιθανές επιπτώσεις διαφόρων ΜΦΣΥ συνοψίζονται στο www.nwrm.eu/benefit-tables και αναφέρονται στα έγγραφα σύνθεσης ΕΣ αριθ. 1: (Βιοφυσικές επιπτώσεις και αποτελεσματικότητα των ΜΦΣΥ) και στο ΕΣ αριθ. 2: (Πόσο αποτελεσματικά είναι τα ΜΦΣΥ που θα συμβάλλουν στην υλοποίηση των στόχων πολιτικής;) (www.nwrm.eu/synthesis-documents/)



Κουτί 3

Μύθοι και πραγματικότητα για τα ΜΦΣΥ

Υπάρχουν μύθοι για ότι μπορούν και δεν μπορούν να παρέχουν τα ΜΦΣΥ. Οι υπερασπιστές των ΜΦΣΥ θα τονίσουν ότι υπάρχουν περισσότερες οικονομικές λύσεις από τις γκρίζες υποδομές. Ωστόσο, η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας δεν είναι ένα μόνιμο γνώρισμα των ΜΦΣΥ καθώς αυτό είναι συγκεκριμένου πλαισίου, μέτρου και πολιτικής. Και τα ΜΦΣΥ δεν είναι πάντα πιο οικονομικά από τις γκρίζες υποδομές. Όταν οι τιμές γης είναι υψηλές, το ίδιο μπορεί και τα ΜΦΣΥ, ή φαινομενικά τουλάχιστον είναι ακριβές επιλογές! Επιπλέον, τα ΜΦΣΥ δεν αντιμετωπίζουν όλες τις προκλήσεις πολιτικής: για παράδειγμα, ενδεχομένως να έχουν μόνο οριακό ρόλο στην αντιμετώπιση ακραίων πλημμυρικών περιστατικών σε μεγάλες πυκνοκατοικημένες λεκάνες απορροής με μεγάλη υφιστάμενη ανάπτυξη στις κατακλυζόμενες πεδιάδες.

Ωστόσο, υπάρχουν επίσης μύθοι σχετικά με τι μπορούν να παρέχουν οι γκρίζες υποδομές και οι παραδοσιακοί τρόποι αντιμετώπισης! Τα άτομα που υπερασπίζονται τις γκρίζες υποδομές θα τονίσουν την αποτελεσματικότητά τους που θα συμβάλλει στον καθορισμό στόχων πολιτικής. Παρόλα αυτά, υπάρχει ο κίνδυνος να κρύβονται οι άμεσες και έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις και να μην λαμβάνονται υπόψη οι ευκαιρίες που χάνονται, επειδή δεν παρέχονται τα πολλαπλά οφέλη των ΜΦΣΥ. Επίσης, το κόστος εφαρμογής των γκρίζων υποδομών μπορεί να είναι σημαντικά μεγαλύτερο από το κόστος που υπολογίζεται στις προκαταρκτικές εκτιμήσεις, με πιθανές σημαντικές επιπτώσεις στους δημόσιους προϋπολογισμούς και μειωμένη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητα όταν συγκρίνεται με το αναμενόμενο κόστος κατά το στάδιο σχεδιασμού.



Πίνακας 1 - Παρουσίαση για το πώς επιλεγόμενες σημαντικές πολιτικές της ΕΕ αναγνωρίζουν τον πιθανό ρόλο των ΜΦΣΥ που θα συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων τους

Ευρωπαϊκή πολιτική	Γενικός(οί) στόχος(οι) πολιτικής	Σαφής και έμμεση διασύνδεση με τα ΜΦΣΥ ή παρόμοια μέτρα	Πηγή
Οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα	Η επίτευξη καλής κατάστασης για όλα τα ύδατα της Ευρώπης	Το παράρτημα VI του ΟΠΥ παρέχει μια λίστα μέτρων που μπορούν να ληφθούν υπόψη στα προγράμματα των μέτρων. Αυτά περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την αναδημιουργία και την αποκατάσταση των υγροτόπων.	ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, της 23ης Οκτωβρίου 2000, για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων
Οδηγία για τις πλημμύρες	Ο περιορισμός και η εξασφάλιση διαχείρισης των κινδύνων που συνεπάγονται οι πλημμύρες για την υγεία του ανθρώπου, του περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα	Το άρθρο 7 της οδηγίας για τις πλημμύρες καθορίζει ότι: Τα σχέδια διαχείρισης των κινδύνων πλημμυρών μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν την προώθηση αειφόρων πρακτικών χρήσης της, τη βελτίωση της συγκράτησης υδάτων, καθώς και τις ελεγχόμενες πλημμύρες ορισμένων περιοχών σε περίπτωση πλημμύρας.	ΟΔΗΓΙΑ 2007/60/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, της 23ης Οκτωβρίου 2007, για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμυρών
Στρατηγική προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Ευρώπη πιο ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή και ενίσχυση της ετοιμότητας και ικανότητας ανταπόκρισης στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης	Η στρατηγική προσαρμογής της ΕΕ επιβάλλει ισχυρή έμφαση στην ενσωμάτωση επιλογών προσαρμογής με χαμηλό κόστος, επωφελών για όλες τις πλευρές και με αναμφίβολα θετικά αποτελέσματα (no-regret). Στις επιλογές αυτές συγκαταλέγονται η αειφόρος διαχείριση των υδάτων και τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης. Οι τρόποι αντιμετώπισης βασίζονται στα οικονομικά είναι συνήθως οικονομικά αποδοτικοί, βάσει διαφόρων σεναρίων. Είναι προσιτοί και αποφέρουν πολλαπλά οφέλη, όπως περιορισμό του κινδύνου πλημμυρών και της διάβρωσης του εδάφους, βελτίωση της ποιότητας των υδάτων και του ατμοσφαιρικού αέρα και περιορισμό του φαινομένου των αστικών νησίδων θερμότητας	ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ Μια ευρωπαϊκή στρατηγική προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή
Πράσινη υποδομή	Η προώθηση της ανάπτυξης της Πράσινης Υποδομής (ΠΥ) με τη δημιουργία ενός ευνοϊκού πλαισίου για την ενθάρρυνση και τη διευκόλυνση της ανάληψης έργων ΠΥ στο πλαίσιο των υφιστάμενων νομοθετικών, πολιτικών και χρηματοοικονομικών μέσων και την αξιοποίηση των οφελών της για αειφόρο ανάπτυξη.	Οι λύσεις ΠΥ που ενισχύουν την ανθεκτικότητα στις καταστροφές αποτελούν επίσης αναπόσπαστο μέρος της πολιτικής που ασκεί η ΕΕ για τη διαχείριση του κινδύνου καταστροφών. Οι επιπτώσεις αυτών των συμβάντων στην ανθρώπινη κοινωνία και στο περιβάλλον δύνανται να μειωθούν με τη χρήση λύσεων ΠΥ, όπως οι λειτουργικές κατακλυζόμενες πεδιάδες, οι παραποτάμιες δασικές εκτάσεις, τα προστατευτικά δάση στις ορεινές περιοχές, τα παραλιακά φράγματα και οι παράκτιοι υγρότοποι, σε συνδυασμό με υποδομή περιορισμού των καταστροφών, όπως τα έργα προστασίας ποταμών.	ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ Πράσινη υποδομή (ΠΥ)- Ενίσχυση του Φυσικού Κεφαλαίου της Ευρώπης

Ευρωπαϊκή πολιτική	Γενικός(οί) στόχος(οι) πολιτικής	Σαφής και έμμεση διασύνδεση με τα ΜΦΣΥ ή παρόμοια μέτρα	Πηγή
Ευρωπαϊκό Προσχέδιο Υδάτων	Η διασφάλιση ότι είναι διαθέσιμη μια ικανοποιητική ποσότητα νερού καλής ποιότητας για τις ανάγκες των ανθρώπων, την οικονομία και το περιβάλλον ανά την ΕΕ.	Το ευρωπαϊκό προσχέδιο υδάτων προωθεί εναλλακτικές πρακτικές για τη χρήση γης συμβάλλοντας στην επίτευξη της ΟΠΥ για μια καλή οικολογική κατάσταση, με ειδική αναφορά στα ΜΦΣΥ. Συγκεκριμένα, αναφέρει τα εξής: Μεταξύ των μέτρων που θα μπορούσαν να συμβάλλουν σημαντικά στον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων των πλημμυρών και της ξηρασίας είναι οι πράσινες υποδομές, ιδίως τα ΜΦΣΥ. Σε αυτά συγκαταλέγονται η αποκατάσταση κατακλυζόμενων πεδιάδων και υγροτόπων, που μπορούν να συγκρατούν νερό σε περιόδους ισχυρής — ή υπερβολικής — βροχής, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί σε περιόδους έλλειψης. Οι πράσινες υποδομές μπορούν να συμβάλλουν στην παροχή υπηρεσιών οικοσυστήματος, σύμφωνα με τη στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα. Ο περιορισμός της σφράγισης του εδάφους είναι ένα άλλο μέτρο που μπορεί να περιορίσει τον κίνδυνο πλημμυρών. Τα εν λόγω μέτρα πρέπει να συμπεριληφθούν τόσο στα ΣΔΛΑΠ όσο και στα ΣΔΚΠ και, όπως προαναφέρθηκε, πρέπει να χρηματοδοτηθούν κατά προτεραιότητα από την ΚΓΠ, το Ταμείο Συνοχής και τα διαρθρωτικά ταμεία.	ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ. Προσχέδιο για τη διαφύλαξη των υδατικών πόρων της Ευρώπης
Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ)	Η ανάδειξη των περιβαλλοντικών επιδόσεων μέσω μιας υποχρεωτικής συνιστώσας των άμεσων ενισχύσεων για οικολογική μέριμνα, η οποία θα στηρίζει τις γεωργικές πρακτικές που είναι επωφελείς για το κλίμα και το περιβάλλον.	Τα οικολογικά μέτρα της ΚΓΠ, όπως διαφοροποιημένη αμειψισπορά, η συντήρηση των μόνιμων βοσκοτόπων και η δημιουργία περιοχών με οικολογική εστίαση θα δικαιολογούν το 30% μιας γεωργικής πληρωμής.	ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ. Η ΚΓΠ με χρονικό ορίζοντα το 2020: Η αντιμετώπιση των μελλοντικών προκλήσεων όσον αφορά τη διατροφή, τους φυσικούς πόρους και το έδαφος
Κανονισμός Αγροτικής Ανάπτυξης (ΚΑΑ)	Η αποκατάσταση, η διατήρηση και η ενίσχυση των οικοσυστημάτων που σχετίζονται με τη γεωργία και τη δασοκομία.	Η συγκράτηση υδάτων είναι ένας απόλυτος στόχος στις προτεραιότητες της ΕΕ για την αγροτική ανάπτυξη. Το άρθρο 5 του κανονισμού 1305/2013 αναφέρεται στην αποκατάσταση, τη διατήρηση και την ενίσχυση των οικοσυστημάτων που σχετίζονται με τη γεωργία και τη δασοκομία, με έμφαση στους ακόλουθους τομείς: α) αποκατάσταση, διατήρηση και ενίσχυση της βιοποικιλότητας, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών Natura 2000, και εντός των περιοχών που αντιμετωπίζουν φυσικά ή άλλα ειδικά μειονεκτήματα της γεωργίας υψηλής φυσικής αξίας και της κατάστασης των ευρωπαϊκών τοπίων, β) βελτίωση της διαχείρισης των υδάτων, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, γ) πρόληψη της διάβρωσης και βελτίωση της διαχείρισης του εδάφους.	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) Αριθ. 1305/2013 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, της 17ης Δεκεμβρίου 2013 για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005 του Συμβουλίου



**Βελτίωση του
συντονισμού
πολιτικής
προκειμένου να
αξιοποιηθούν
όσο το δυνατόν
περισσότερο τα
ΜΦΣΥ στη διαδικασία
σχεδιασμού σας**

Η αξιοποίηση των ΜΦΣΥ δεν αφορά μόνο την αναζήτηση και την επιλογή ενός μέτρου νέου τύπου. Είναι μια ευκαιρία στη φιλοσοφία της διαχείρισης και του σχεδιασμού που λαμβάνει υπόψη τις παρακάτω βασικές αρχές:

Αρχή 1- Δώστε προτεραιότητα στις λύσεις με γνώμονα τη φύση.

Αρχή 2- Συνεργαστείτε σε λογιστικά ζητήματα για τα ενδεχόμενα πολλαπλά οφέλη των μέτρων.

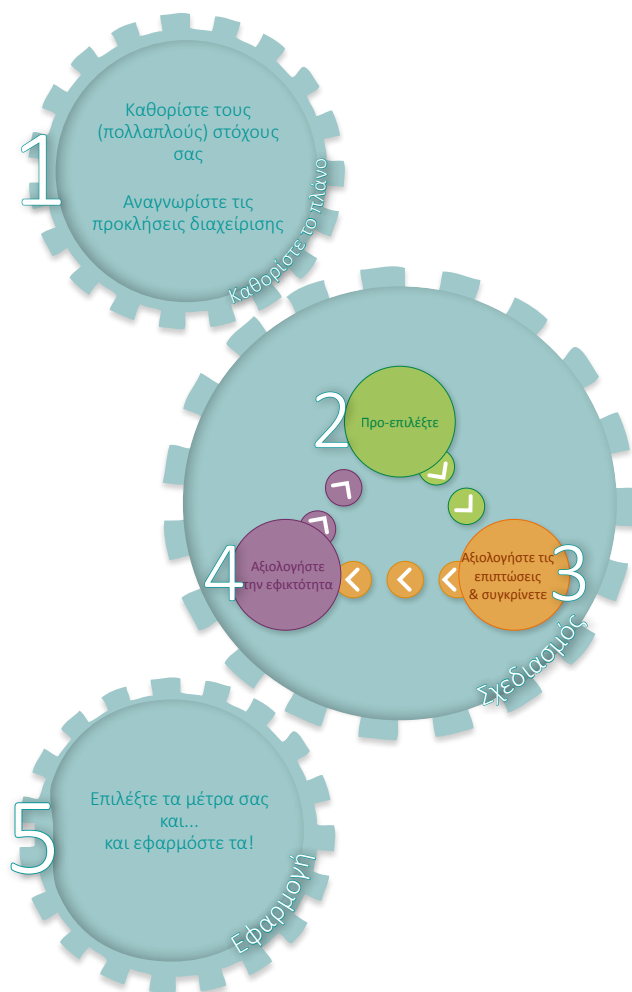
Αρχή 3- Αξιολογήστε όλες τις ευκαιρίες υπέρ της πολιτικής ενσωμάτωσης και την ταυτόχρονη συμβολή στους στόχους διαφόρων πολιτικών.

Αρχή 4- Σκεφτείτε εξαρχής μια ομάδα μέτρων η οποία μπορεί να περιλαμβάνει τόσο τα ΜΦΣΥ όσο και τα μέτρα για τις γκρίζες υποδομές.

Απαιτείται προσεκτική προσαρμογή στα διάφορα βήματα οποιασδήποτε διαδικασίας σχεδιασμού που διενεργείται σε μια δεδομένη γεωγραφική κλίμακα (δείτε τα παρακάτω γραφήματα) προκειμένου να λαμβάνονται κατάλληλα υπόψη οι ευκαιρίες που προσφέρουν τα ΜΦΣΥ και να αξιοποιούνται ενώ αιτιολογούν τους περιορισμούς τους.



Βασικά βήματα στη διαδικασία σχεδιασμού



ΒΗΜΑ 1 - ΚΑΘΟΡΙΣΤΕ ΤΟ ΠΛΑΝΟ ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΣΤΕ ΤΙΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Αν πρόκειται να λάβετε σοβαρά τα ΜΦΣΥ, ο καθορισμός του πλάνου απαιτεί:

- ✓ Να ορίζονται με σαφήνεια οι **πολλαπλοί "στόχοι πολιτικής"** που συνδέονται με την περιοχή που αποφασίζεται στη διαδικασία σχεδιασμού. Παρόλο που οι στόχοι πολλών διαδικασιών σχεδιασμού είναι συχνά 'μονοδιάστατοι' (π.χ. βελτίωση της κατάστασης υδάτων, όπως καθορίζεται από την ΟΠΥ ή αντιμετώπιση των κινδύνων πλημμυρών, όπως καθορίζεται από την ΚΠ), η πρόκληση είναι να καταγράφονται όλοι οι στόχοι πολιτικής, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που βρίσκονται πέρα από την πολιτική υδάτων. Οι σχετικές πληροφορίες περιλαμβάνουν: τους επιχειρησιακούς στόχους της κάθε πολιτικής, τις περιοχές και/ή τους τομείς όπου εφαρμόζονται, τον χρονικό ορίζοντα των στόχων πολιτικής, τις ενδεχόμενες εξαιρέσεις στους στόχους πολιτικής και πώς μπορούν αυτά να εφαρμοστούν/δικαιολογηθούν. Σε κάποιες περιπτώσεις, μπορεί να υπάρχουν προτεραιότητες ανάμεσα στους στόχους οι οποίες θα πρέπει να καθοριστούν.
- ✓ Να πραγματοποιηθεί μια ολοκληρωμένη αποτίμηση των **υφιστάμενων και μελλοντικών πιέσεων και προβλημάτων** για τη σχετική περιοχή. Πρέπει να προσδιοριστούν βασικά βιοφυσικά, κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής που συνδέονται με τις διάφορες πολιτικές. Επίσης, πρέπει να αναγνωρίζονται με σαφήνεια τα προβλήματα σχετικά με τις διάφορες πολιτικές, παράλληλα με τους τομείς προέλευσης αυτών των προβλημάτων και τις τάσεις στις εξελίξεις του τομέα¹⁴. Αυτό βοηθάει στη διαπίστωση διαφόρων αλληλένδετων προκλήσεων που πρέπει να επιλυθούν με μελλοντικές δράσεις/μέτρα. Παράλληλα, βοηθάει στον εντοπισμό ενδεχόμενου κωλύματος ανάμεσα στις δράσεις που εφαρμόζονται από διάφορους τομείς πολιτικής.



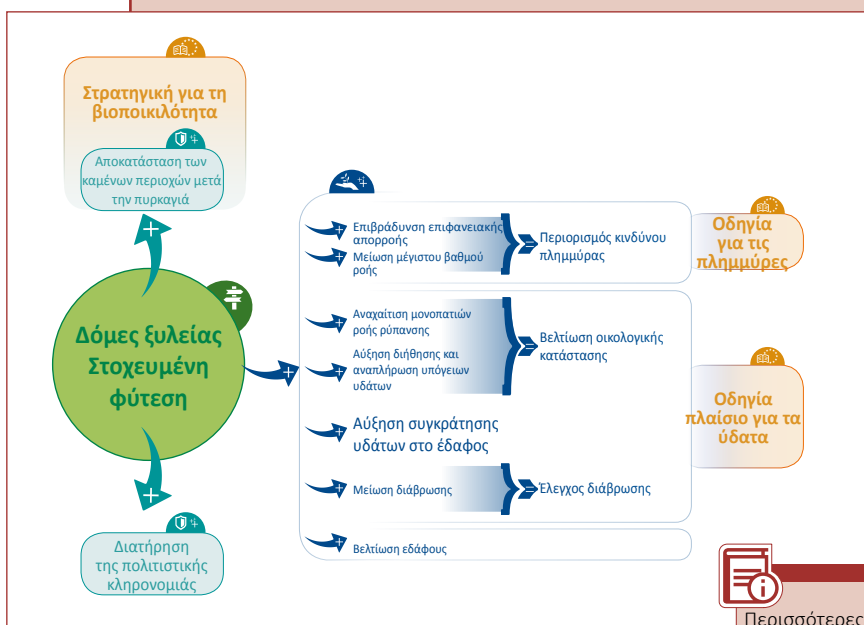
Παράδειγμα 1

Οι πολλαπλοί στόχοι πολιτικής της διαχείρισης συγκράτησης υδάτων στην ευρύτερη περιοχή της Αρχαίας Ολυμπίας, Ελιά, Ελλάδα

Τα μέτρα εφαρμογής στο έργο της διαχείρισης συγκράτησης υδάτων της ευρύτερης περιοχής της Αρχαίας Ολυμπίας περιλαμβάνουν την προσωρινή εγκατάσταση δομών που χρησιμοποιούν την τοπική διαθέσιμη ξυλεία, μαζί με στοχευμένη φύτευση με σκοπό να μειωθεί η διάβρωση μετά τις πυρκαγιές, να αυξηθεί η συγκράτηση υδάτων και να σταθεροποιηθούν οι λοφοπλαγιές. Τα μέτρα βασίζονται στην αλλαγή μορφολογίας της περιοχής καθώς επίσης και στη σύσταση του εδάφους, για παράδειγμα μέσω μείωσης του μήκους των πλαγιών, αύξησης της επιφανειακής τραχύτητας και διήθησης στο έδαφος, μείωσης της μέγιστης ροής, μείωσης της επιφανειακής απορροής και των ιζημάτων. Οι πρωταρχικοί στόχοι κατά το σχεδιασμό αυτής της εφαρμογής ήταν η διαχείριση διάβρωσης του εδάφους, ο έλεγχος πλημμύρων και ο μετριασμός του κινδύνου πλημμυρών στο πλαίσιο αποκατάστασης της κατεστραμμένης από πυρκαγιά περιοχής μεγάλου πολιτιστικού ενδιαφέροντος (Αρχαία Ολυμπία). Εξετάστηκαν πολλαπλοί στόχοι πολιτικής:

¹⁴ Χρειάζεται, για παράδειγμα, να θεθούν τα εξής ζητήματα: ποια είναι η υφιστάμενη και η μελλοντική κατάσταση των υδάτων, των κινδύνων πλημμυρών, της βιοποικιλότητας, της ευπάθειας στην κλιματική αλλαγή, του τοπίου, των συνθηκών διαβίωσης των κατοίκων; Ποιοι είναι οι κύριοι τομείς που ασκούν πιέσεις, το οποίο σημαίνει ότι οι υφιστάμενες και οι μελλοντικές περιπτώσεις είναι διαφορετικές από αυτό που επιδιώκουν οι διάφορες πολιτικές και στρατηγικές;

- Διαφύλαξη της **πολιτιστικής κληρονομιάς** (αποκατάσταση του αρχαιολογικού χώρου της Αρχαίας Ολυμπίας)
- **Αποκατάσταση των καμένων περιοχών** μετά την πυρκαγιά (περιβαλλοντικοί στόχοι, βελτιωμένη ποιότητα βλάστησης, προστασία των δασικών οικοσυστημάτων)
- **Μείωση του κινδύνου πλημμύρας** (οι ξύλινες δομές λειτουργούν ως συγκρατητές υδάτων που μειώνουν την ταχύτητα του νερού και την επιφανειακή απορροή, με αποτέλεσμα να μειωθεί η συχνότητα και η ένταση των πλημμυρών)
- **Έλεγχος διάβρωσης** (μείωση της ποσότητας ιζημάτων)
- **Βελτίωση της ποιότητας εδάφους** (η αναδάσωση της περιοχής επιτυγχάνει την εξάλειψη υδροφόβης στρώσης που δημιουργήθηκε στο έδαφος μετά τις πυρκαγιές και, επομένως, αυξάνει την ικανότητα και την ποιότητα αποθήκευσης του εδάφους)
- **Στόχοι της ΟΠΥ** - οικολογική κατάσταση των υδατικών συστημάτων (μετά από τις ανεξέλεγκτες πυρκαγιές η ποιότητα του νερού ήταν κακή). Η βλάστηση βοήθησε να βελτιωθεί η επιφανειακή ποιότητα των υδάτων και τα υπόγεια ύδατα ποσοτικά και ποιοτικά μέσω της αυξημένης διήθησης



Περισσότερες πληροφορίες:
<http://www.nwrm.eu/>, case studies, Water retention management in the broader area of Ancient Olympia, Elia, Greece (case study 36)



Παράδειγμα 2

Μετατόπιση τάφρου στον ποταμό Elbe κοντά στο Lenzen, Γερμανία: ένα ερευνητικό έργο που υπογραμμίζει τα πολλαπλά οφέλη των ΜΦΣΥ

Στη Γερμανία, μια τάφρος κατά μήκος του ποταμού Elbe αποκαταστάθηκε προκειμένου να δημιουργηθεί μια νέα κατακλυζόμενη πεδιάδα συγκράτησης 420 εκταρίων με διάφορους οικοτόπους. Η ιδέα για το σχέδιο ξεκίνησε από ένα ντόπιο γεωργό, ο οποίος αποφάσισε να συνδέσει τις τοπικές φιλικές προς το περιβάλλον οικονομικές δραστηριότητες με την περιφερειακή ανάπτυξη στην κατακλυζόμενη πεδιάδα Elbe. Έτσι λοιπόν, άρχισε τις συζητήσεις με επιστήμονες, διοικητικές αρχές και περιφερειακούς και εθνικούς φορείς και η ιδέα του πραγματοποιήθηκε μετέπειτα στην αποκατάσταση των τάφρων αντιπλημμυρικής προστασίας στην περιοχή Brandenburg. Αυτό σήμαινε ότι η ανάπτυξη του σχεδίου είχε πάντα το διττό σκοπό της αντιπλημμυρικής προστασίας και των οικολογικών βελτιώσεων στο προσκήνιο του σχεδιασμού. **Μια σημαντική μελέτη** διενεργήθηκε πριν από την εφαρμογή, και το σχέδιο εξετάστηκε από πολλές διαφορετικές πλευρές λαμβάνοντας υπόψη την **πλοήγηση** (ο ποταμός Elbe είναι ένα σημαντικό κανάλι), βελτιώνοντας το ποτάμιο **όφελος πλημμύρας**, την πρόληψη του **κίνδυνου πλημμυρών** των υπογείων υδάτων, την αναδημιουργία των σχεδόν φυσικών **οικοτόπων** (ιδιαίτερα της επαναφοράς του υδρόφιλου δάσους). Για την επίτευξη της εφαρμογής του έργου ήταν σημαντική η εξέταση των τοπικών επιπτώσεων καθώς επίσης του επόμενου και προηγούμενου σταδίου, σε όλες τις οικολογικές και ανθρώπινες ανάγκες.



Περαισσότερες πληροφορίες:
<http://www.nwrm.eu/>, case studies, Dyke relocation on the river Elbe near Lenzen (case study 22)



Παράδειγμα 3

Επιπλέον στόχοι που προσδιορίζονται στο σχέδιο "μείωση της απορροής σε αγροτικές περιοχές" στο Belford, Αγγλία

Τα μέτρα που εφαρμόστηκαν στο Belford περιελάμβαναν ένα δίκτυο μικρών μέτρων με σκοπό τον φραγμό και την επιβράδυνση των απορροών από την αγροτική λεκάνη απορροής, όπως είναι οι νερόλακκοι κατακράτησης του νερού και τα χαρακτηριστικά της χερσαίας ροής. Τα μέτρα εφαρμόστηκαν προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος πλημμυρών κατάντη του χωριού Belford πετυχαίνοντας αποθήκευση υδάτων και μείωση της πλημμύρας. Οι στοχευόμενες προκλήσεις πολιτικής που εξετάστηκαν ήταν κυρίως συνδεδεμένες με την **Οδηγία για τις πλημμύρες**, ώστε να ληφθούν κατάλληλα και συντονισμένα μέτρα για τη μείωση του κινδύνου πλημμύρας. Ωστόσο, εξετάστηκαν επιπλέον στόχοι μαζί με τη βελτίωση της **φυσικής και χημικής κατάστασης των υδάτων**, λόγω της διάχυτης γεωργικής ρύπανσης και της **προστασίας των οικοτόπων για είδη πουλιών υπό εξαφάνιση και τα μεταναστευτικά είδη**.



Περαισσότερες πληροφορίες:
<http://www.nwrm.eu/>, case studies, Rural runoff attenuation in the Belford catchment, UK (case study 41)



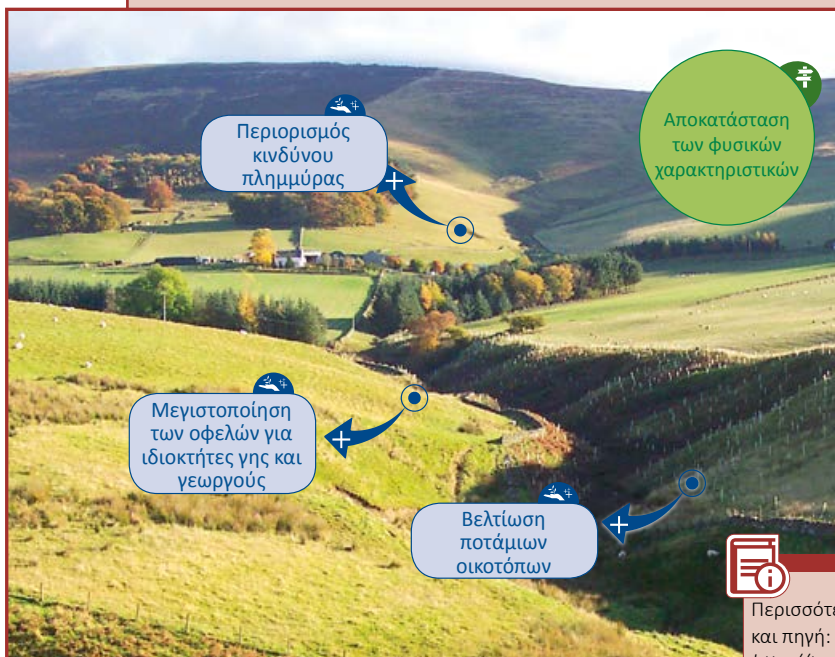
Παράδειγμα 4

Μια αξιολόγηση του γενικού πλαισίου λεκάνης απορροής προκειμένου να εξεταστούν αρκετές προκλήσεις πολιτικής: η περίπτωση του Eddleston Water, Σκωτία:

Το Eddleston Water είναι ένας μικρός παραπόταμος του ποταμού Tweed, ο οποίος ρέει για 20 km προτού φτάσει στο κύριο ποτάμι στην πόλη Peebles. Σταδιακά, η πορεία του ποταμού είχε αλλάξει αρκετά και μεγάλα τμήματα είχαν ευθυγραμμιστεί στις αρχές του 19^{ου} αιώνα. Ο τρόπος αποστράγγισης της γης επίσης είχε τροποποιηθεί λόγω αλλαγών στη διαχείριση γης, τόσο στην **κοιλιάδα του ποταμού όσο και στις γύρω λοφοπλαγίες**. Οι αλλαγές αυτές έχουν ως αποτέλεσμα τον **αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας** στις περιοχές Eddleston και Peebles, καθώς τα νερά από βροχοπτώσεις και πλημμύρες ταξιδεύουν ακόμα πιο γρήγορα και απευθείας από τις λοφοπλαγίες και κατά μήκος των ποτάμιων ροών

προς αυτές τις κοινότητες. Παράλληλα, αυτές οι αλλαγές επίσης έχουν βλάψει το *περιβάλλον του ποταμού*, οδηγώντας στην απώλεια πάνω από το ένα τέταρτο του αρχικού μήκους του ποταμού, και την *απώλεια των οικοτόπων* για φυτά και ζώα, συμπεριλαμβανομένων του σολομού και της πέστροφας, καθώς επίσης για σπάνια και προστατευμένα είδη όπως η ενυδρίδα και η λάμπρενα. Το έργο για την αποκατάσταση του Eddleston Water εξετάζει τρεις βασικές προκλήσεις για την λεκάνη απορροής:

- Να εξεταστεί η πιθανότητα μείωσης του κινδύνου πλημμύρας στις κοινότητες Eddleston και Peebles με την αποκατάσταση κάποιων αρχικών φυσικών χαρακτηριστικών της λεκάνης απορροής,
- Να βελτιωθεί ο οικοτόπος για την άγρια φύση και την αλιεία,
- Να εργαστούν με γαιοκτήμονες και κοινότητες στην κοιλάδα του Eddleston προκειμένου να αυξηθούν τα οφέλη που θα κέρδιζαν από αυτή τη συνεργασία ενώ παράλληλα διατηρείται η αποδοτικότητα των τοπικών καλλιεργειών.



Περισσότερες πληροφορίες και πηγή:

http://tweedforum.org/publications/Leaflet_2013.pdf

ΒΗΜΑ 2 - ΠΡΟ-ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΑ ΜΦΣΥ

Υπάρχουν πολλά μέτρα που μπορούν να συμπεριληφθούν υπό τον τίτλο των ΜΦΣΥ αλλά δεν θα είναι όλα σχετικά με τη δική σας λεκάνη απορροής ή χρήσιμα για την αντιμετώπιση των διαφόρων προκλήσεων που προσδιορίζονται μέσω του ολοκληρωμένου πορίσματός σας. Υπάρχουν τουλάχιστον δύο λόγοι για αυτό:

- ✓ Κάποια ΜΦΣΥ δεν συνδέονται με την περίπτωσηή σας λόγω διάφορων ζητημάτων: η τεχνική εφικτότητα, τα περιορισμένα (αναμενόμενα) οφέλη και η αποτελεσματικότητα των βιοφυσικών και των κοινωνικο-οικονομικών ειδικών συνθηκών σε κάθε περιοχή, η έλλειψη των σχετικών προϋποθέσεων για την εφαρμογή των μέτρων.
- ✓ Ενώ η επίτευξη των πολλαπλών οφελών προωθείται ως ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα των ΜΦΣΥ, δεν θα επιτευχθεί το ίδιο εύρος οφελών απ' όλα τα ΜΦΣΥ. Αυτό απεικονίζεται στο παρακάτω γράφημα, το οποίο δείχνει τα πιθανά οφέλη σ' ένα δείγμα ΜΦΣΥ (δείτε www.nwrm.eu/benefit-tables), και παρουσιάζονται στα θεματολογικά δελτία των ΜΦΣΥ (www.nwrm.eu/measures-catalogue/) και στα δελτία ταυτότητας ΜΦΣΥ που παρουσιάζονται στη συνοδευόμενη εργαλειοθήκη ΜΦΣΥ. Βάσει της συσχετιζόμενης σημασίας των κύριων προβλημάτων και προκλήσεων που αντιμετωπίζετε, καθώς και των διαφόρων στόχων πολιτικής και στρατηγικής που έχετε θέσει, πρέπει να γίνει μια προ-επιλογή των ΜΦΣΥ που ενδεχομένως να σας δημιουργήσουν προβλήματα.

			Mechanisms of Water Retention							Biophysical Impacts Resulting from Water Retention									
			Slowing and Storing Runoff				Reducing Runoff			Reducing Pollution		Soil Conservation	Creating Habitat		Climate Alteration				
			BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BP6	BP7	BP8	BP9	BP10	BP11	BP12	BP13	BP14	BP15	BP16	BP17
			Slow runoff	Slow runoff	Store river water	Slow river water	Increase evapotranspiration	Increase infiltration and/or groundwater recharge	Increase soil water retention	Reduce Pollutant Sources	Intercept Pollution Pathways	Reduce Emission and/or Sediment Delivery	Improve Soils	Create Aquatic Habitat	Create Riparian Habitat	Create Terrestrial Habitat	Enhance Precipitation	Reduce Peak Temperature	Absorb and/or Release CO ₂
URBAN	U1	Green roofs																	
	U2	Rainwater harvesting																	
	U3	Permeable paving																	
	U4	Swales																	
	U5	Channels and ditches																	
	U6	Filter strips																	
	U7	Soakaways																	
	U8	Infiltration trenches																	
	U9	Rain gardens																	
	U10	Detention basins																	
	U11	Retention ponds																	
	U12	Infiltration basins																	



Παράδειγμα 5

Πράσινες οροφές: ένας σχεδιασμός εξαρτώμενος από συγκεκριμένες παραμέτρους

Οι πράσινες οροφές των πόλεων μπορεί να παρέχουν οφέλη για τη βιοποικιλότητα, τη διαχείριση υδάτων καθώς επίσης για κοινωνικές υπηρεσίες (χώροι αναψυχής, κηπουρική κλπ.). Χρειάζονται ειδικές τεχνικές προϋποθέσεις για τη δημιουργία τους. Οι πράσινες οροφές χρησιμοποιούνται ανά την Ευρώπη σε ένα φάσμα κλιματικών συνθηκών, ωστόσο οι κλιματικές συνθήκες αυτές πρέπει να εξεταστούν σε βάθος με σκοπό τη διασφάλιση ενός κατάλληλου σχεδιασμού. Για παράδειγμα, στην περιοχή της Βαλτικής, η έντονη χιονόπτωση μπορεί να είναι ένας περιορισμός, καθώς η πράσινη οροφή θα καλύπτεται από χιόνι για αρκετά μεγάλο διάστημα του χρόνου. Αυτό μπορεί να περιορίσει την αποτελεσματικότητα της βλάστησης κατά την άνοιξη και στις αρχές του καλοκαιριού και απαιτεί ειδική μελέτη στο σχεδιασμό. Στην περιοχή της Μεσογείου, οι πιθανοί περιορισμοί μπορεί να υπάρχουν λόγω υψηλών θερμοκρασιών καθώς επίσης λόγω ξηρού κλίματος, το οποίο δημιουργεί προκλήσεις για τη διατήρηση της βλάστησης.

Ωστόσο, αυτά μπορεί να υπερκεραστούν μέσω άρδευσης (κατά προτίμηση χρησιμοποιώντας το αποθηκευμένο νερό από τις απορροές των πράσινων οροφών) και προσεκτικής επιλογής της βλάστησης.



© Wikipedia- Simon Garbutt



Περισσότερες πληροφορίες:
<http://www.nwrn.eu/>,
 Κατάλογος των NWRM,
 Πόλεις, Πράσινες οροφές
 (U1)

ΒΗΜΑ 3 - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΤΕ ΤΙΣ ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ, ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ...ΣΥΓΚΡΙΝΕΤΕ

Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας, του λόγου κόστους-αποδοτικότητας και των επιπτώσεων απαιτεί να ερευνήσετε την αναμενόμενη συμβολή των προτεινόμενων μέτρων (είτε είναι τα ΜΦΣΥ και/ή γκρίζα υποδομή) με σκοπό να επιλύσετε τα κύρια προβλήματά σας.

Αρχικά είναι σημαντικές οι πληροφορίες για τον τρόπο που μπορούν να επηρεάσουν τα πιθανά μέτρα τη συγκράτηση υδάτων και πώς αυτό με τη σειρά του μπορεί να επηρεάσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες (του οικοσυστήματος) και να συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων πολιτικής που έχετε αναγνωρίσει ως σημαντικούς για την περιοχή σας. Πρέπει να αξιολογήσετε όλα τα έξοδα, δηλαδή το οικονομικό κόστος (επένδυση, λειτουργία, συντήρηση και ανανέωση), το έμμεσο οικονομικό κόστος και, όποτε ενδείκνυται, το σχετικό περιβαλλοντικό κόστος.

Κατόπιν, θα πρέπει να αξιολογήσετε την πιθανή αποτελεσματικότητα των προτεινόμενων μέτρων και τη συμβολή τους στην αντιμετώπιση των πιέσεων και στην επίτευξη των διαφόρων στόχων πολιτικής που προσδιορίζονται στο Βήμα 1. Λόγω των χαρακτηριστικών των ΜΦΣΥ, δεν μπορεί να θεωρηθεί δεδομένη η αποτελεσματικότητά τους. Θα είναι πιο αποτελεσματικά σε κάποιες περιπτώσεις σε σχέση με άλλες, και μπορεί να μην είναι παντού η "καλύτερη" λύση.^{15 16}

Η αποτελεσματικότητα των ΜΦΣΥ και η επίδρασή τους στις υπηρεσίες του οικοσυστήματος εξαρτώνται από:

- ✓ Τις τοπικές συνθήκες και τη σχετική τοποθεσία των μέτρων στη λεκάνη απορροής. Η επίπτωση και η αποτελεσματικότητα των μέτρων, όπως ζώνες ανάσχεσης, παραποτάμια δεντροφύτευση ή αναπλήρωση υπογείων υδάτων διαφέρουν ανάλογα την τοποθεσία.
- ✓ Την χωροταξική περιοχή που καλύπτεται από το μέτρο (π.χ. πόσα εκτάρια, χιλιόμετρα ποταμού ή ο αριθμός των πράσινων οροφών).



Παράδειγμα 6

Ερευνώντας την αποτελεσματικότητα των ΜΦΣΥ υπό διαφορετικά πλαίσια

Το JRC (2013)¹⁵ συνοψίζει την επίπτωση των γεωργικών μέτρων και σημειώνει ότι οι ζώνες ανάσχεσης 5 μέτρων μπορούν να απομακρύνουν από 15 έως 20% του φωσφόρου με το εύρος να αυξάνεται σε 42-96% σε λοφώδεις περιοχές. Αυτά τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τόσο τη διαφορά ανάμεσα στα πλαίσια όσο και τα πιθανά ευρύτερα όρια των επιπτώσεων με παρόμοια πλαίσια. Ο σχεδιασμός του μέτρου επίσης πρέπει να αντανακλά την τοποθεσία: Το Natural England (2011)¹⁶ προτείνει ότι μια ζώνη ανάσχεσης 6 μέτρων μπορεί να είναι αρκετή ώστε να επιβραδύνει την επιφανειακή ροή στις πλαγιές για κάτω από 7° (μεσαία εδάφη) ή 11° (αμμώδη και ελαφριά εδάφη), ενώ μπορεί να χρειάζεται μια ζώνη ανάσχεσης 12 μέτρων σε απότομες πλαγιές.

15 JRC (2013) River Basin Network on Water Framework Directive and Agriculture: practical experiences and knowledge exchange in support of the WFD implementation, EUR 25978 – Joint Research Centre – Institute for Environment and Sustainability

16 Natural England (2011) Protecting water from agricultural run-off: buffer strips, Natural England Technical Information Note TIN100 <http://publications.naturalengland.org.uk/file/102003>

- ✓ Το **συνδυασμό των μέτρων** που λαμβάνονται υπόψη, συγκεκριμένα το συνδυασμό μικρής κλίμακας, ο οποίος αποκεντρώνει και καθιστά ευέλικτα τα ΜΣΦΥ, ή το συνδυασμό των ΜΣΦΥ με τα μέτρα της γκρίζας υποδομής στην αντιμετώπιση προκλήσεων σε επίπεδο λεκάνης απορροής. Μπορεί να χρειάζονται μοντέλα για την πρόβλεψη της αποτελεσματικότητας ενός συνδυασμού μέτρων. Για παράδειγμα, το έργο στην Αγγλία "Επιβράδυνση της Ροής στο Pickering"¹⁷ μπόρεσε να καταρτίσει υδρολογικά μοντέλα της λεκάνης απορροής προκειμένου να διαπιστωθούν οι επιδράσεις ενός συνδυασμού ΜΦΣΥ συμπεριλαμβάνοντας την πλημμυρική κοίτη, τα ξύλινα φράγματα, τις παραποτάμεις και δασικές κατακλυζόμενες πεδιάδες.
- ✓ Την **κλίμακα του συστήματος** που λαμβάνεται υπόψη στην πραγματοποίηση αξιολογήσεων για τις (έμμεσες και άμεσες) επιπτώσεις και οφέλη.

Ο συνδυασμός πληροφοριών τόσο για το κόστος όσο και για την αποτελεσματικότητα θα σας βοηθήσει να ταξινομήσετε τα μέτρα βάσει της αναλογίας **κόστους-αποδοτικότητας**. Οι παραδοσιακές αναλύσεις της σχέσεως κόστους-αποτελεσματικότητας (CEA) ασχολούνται με ένα (οικονομικό) κόστος και ένα αποτέλεσμα (για παράδειγμα, η συμβολή στην κατάσταση υδάτων σύμφωνα με τους στόχους της ευρωπαϊκής ΟΠΥ). Αντίθετα, τα ΜΦΣΥ έχουν μια σύνθετη δομή κόστους (για παράδειγμα, περιλαμβάνουν το οικονομικό κόστος, το μη οικονομικό κόστος, προκαθορισμένα οφέλη, το εξοικονομούμενο κόστος, παράπλευρα οφέλη, έμμεσα οφέλη) και παρέχουν πολλαπλά οφέλη (εξοικονόμηση ενέργειας, μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ποσότητα νερού, ποιότητα νερού, βιοποικιλότητα κλπ.), συμβάλλοντας ταυτόχρονα στην επίτευξη διάφορων αποτελεσμάτων και στόχων πολιτικής.

Υπάρχουν αρκετές επιλογές για την ανάλυση της αποτελεσματικότητας λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα να παρέχονται πολλαπλά οφέλη.

Επιλογή 1 - Αν λαμβάνονται υπόψη ταυτόχρονα όλοι οι προσδιοριζόμενοι στόχοι πολιτικής για τη λεκάνη απορροής ή την περιοχή σας, μπορείτε να συγκρίνετε διάφορους συνδυασμούς μέτρων διεξάγοντας την Ανάλυση Κόστους-Οφέλους (CBA), η οποία υπολογίζει όλες τις (θετικές και αρνητικές) επιπτώσεις και τις παρεχόμενες υπηρεσίες οικοσυστήματος. Μπορείτε επίσης να διεξάγετε μια Πολυκριτηριακή Ανάλυση (MCA), η οποία θα λάβει υπόψη τον τρόπο συμβολής του προτεινόμενου συνδυασμού μέτρων στην επίτευξη διαφόρων προσδιοριζόμενων στόχων πολιτικής, καθώς επίσης και σε ευρύτερους στόχους της κοινωνίας. Η χρήση μιας ανάλυσης

της σχέσεως κόστους-αποτελεσματικότητας με σκοπό να προσδιοριστεί ο πιο οικονομικός τρόπος για την επίτευξη πολλαπλών στόχων πολιτικής ταυτόχρονα είναι μια προσέγγιση που μπορεί να υλοποιηθεί, αν υπολογίζεται σύνθετη, βαθμολογία ή δείκτης αποτελεσματικότητας. Η επιλογή προσέγγισης (CBA, MCA ή CEA) μπορεί να εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των στοιχείων κόστους και οφελών...



Περισσότερες πληροφορίες για το κόστος, τα οφέλη και τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των ΜΦΣΥ είναι διαθέσιμες στο ΕΣ αριθ. 4 (Ποια είναι τα οφέλη των ΜΦΣΥ;), ΕΣ αριθ. 5 (Ποιο είναι το κόστος των ΜΦΣΥ;) και ΕΣ αριθ. 6 (Ποια είναι η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των ΜΦΣΥ;) Πληροφορίες για τους τρόπους οικονομικής αξιολόγησης που εφαρμόζονται για αξιολόγηση του κόστους και των οφελών των ΜΦΣΥ είναι επίσης διαθέσιμες στο ΕΣ αριθ. 7 (Τρόποι οικονομικής αξιολόγησης για το κόστος και τα οφέλη των ΜΦΣΥ) (www.nwrm.eu/synthesis-documents/)

Αν η διαδικασία του σχεδιασμού σας δίνει προτεραιότητα σ' ένα μόνο στόχο πολιτικής (π.χ. επίτευξη μια καλής κατάστασης των υδάτων για όλα τα ύδατα, όπως καθορίζεται από την ευρωπαϊκή ΟΠΥ, περιορισμός των κινδύνων πλημμυρών σχετικά με τους στόχους των ΚΠ), μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ των εξής επιλογών:

Επιλογή 2 - Αν σκοπεύετε να πραγματοποιήσετε μια ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας για την επιλογή "καλύτερων" μέτρων ή σεναρίων, πρέπει να διασφαλίσετε ότι το κόστος που λαμβάνεται υπόψη στην ανάλυση του κόστους-αποτελεσματικότητας είναι οικονομικό κόστος, δηλαδή: οικονομικό κόστος των μέτρων (επένδυση, λειτουργία και συντήρηση) μαζί με το έμμεσο κόστος (π.χ. σχετικά με τα προκαθορισμένα αγροτικά έσοδα) εκτός του κόστους που εξοικονομείται ως αποτέλεσμα της συμβολής σε άλλους στόχους πολιτικής (π.χ. μειωμένο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας λόγω καλύτερου ελέγχου της θερμοκρασίας των πράσινων οροφών, ή εξοικονομούμενο κόστος λιπασμάτων λόγω καλύτερης διαχείρισης του εδάφους),

Επιλογή 3 - Αν σκοπεύετε να συγκρίνετε διάφορους συνδυασμούς μέτρων εντός του πλαισίου CBA, θα ελέγξετε όλες τις (θετικές και αρνητικές) επιπτώσεις και τις παρεχόμενες υπηρεσίες οικοσυστήματος σε κάθε σενάριο (όμοια με την Επιλογή 1, αλλά εστιάζοντας σ' ένα μόνο στόχο πολιτικής αντί πολλών). Μπορείτε επίσης να πραγματοποιήσετε μια MCA, με σκοπό να συνυπολογίσετε τις συμβολές των μέτρων προς (χωρίς προτεραιότητα) άλλους στόχους πολιτικής και ευρύτερους στόχους της κοινωνίας.



Κουτί 4

Ερευνώντας τα πολλαπλά οφέλη από τους συνδυασμούς μέτρων

Η έκταση των "πολλαπλών οφελών" μπορεί είναι ευρείας κλίμακας: προσέξτε να μην ξεχάσετε κανένα! Μπορεί να συμπεριλάβετε οφέλη τα οποία είναι δευτερεύοντα στην "πολιτική υδάτων" (π.χ. δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα ή συμβολή στη βιοποικιλότητα) αλλά μπορεί, ωστόσο, να είναι βασικά στην επιλογή των ΜΦΣΥ. Πρέπει να εξετάσετε τόσο τα ιδιωτικά (οφέλη που παρουσιάζονται σε μεμονωμένο(α), συμπεριλαμβανομένου του κόστους που εξοικονομείται ως αποτέλεσμα της εφαρμογής) όσο και τα κοινωνικά οφέλη. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει ενδεικτικά κάποια από τα πιθανά οφέλη (η λίστα δεν είναι αναλυτική και πρέπει πάντα να λαμβάνετε υπόψη ότι άλλο μπορεί να είναι σχετικό με την περίπτωση σας).

Όταν αξιολογείτε οφέλη, ελέγξτε την κατανομή τους, διότι μπορεί να είναι συγκεκριμένη για μια κοινωνική ομάδα. Και μπορεί επίσης να εξετάσετε σε κλίμακα μεγαλύτερη από τη δική σας λεκάνη απορροής ή περιοχή.

Η αξιολόγηση των οφελών βοηθάει στην αναγνώριση των καλύτερων μέτρων και βελτιώνει το σχεδιασμό τους βασιζόμενη στις ανταλλαγές και συνέργειες ανάμεσα στα οφέλη τα οποία επιδιώκονται. Επίσης, είναι καλή βάση για την αναγνώριση ευκαιριών με σκοπό τη συνεργασία (συνέργειες ανάμεσα σε τομείς πολιτικής) και την εδραίωση των κινήτρων με σκοπό την ανάμειξη ανθρώπων στην εφαρμογή των ΜΦΣΥ.

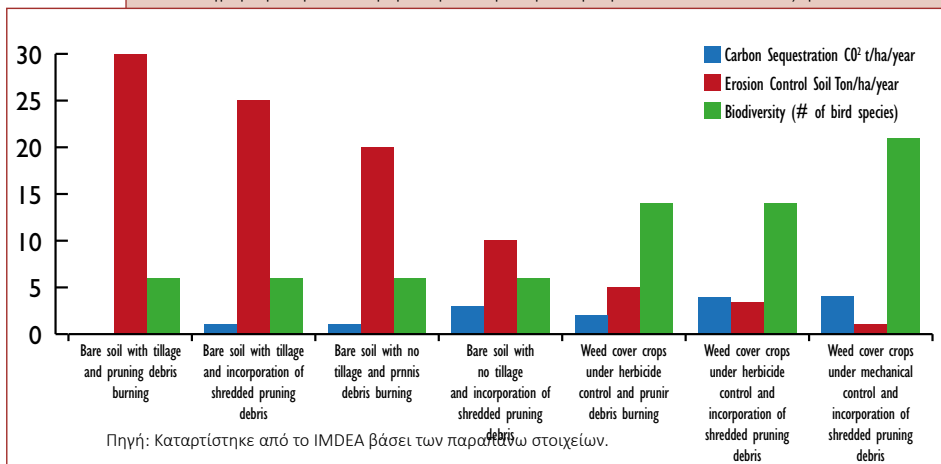
Κοινωνικά (εξωτερικά) οφέλη από:	Ιδιωτικά (οικονομικά/εσωτερικά) οφέλη από:
Βελτιώσεις στην ποιότητα αέρα	Αύξηση της διάρκειας ζωής από την κάλυψη οροφής
Βελτιώσεις στην ποιότητα νερού	Μείωση τους κόστους ενέργειας
Περιορισμός των αερίων θερμοκηπίου	Προστασία από πυρκαγιές
Διατήρηση της βιοποικιλότητας	Βελτιωμένος περιορισμός θορύβου
Έλεγχος θερμοκρασίας των πόλεων	Βελτιωμένη ποιότητα αισθητικής
Συγκράτηση όμβριων υδάτων	



Παράδειγμα 7

Αποτελεσματικότητα των πρακτικών διατήρησης του εδάφους με σκοπό την επίτευξη διάφορων στόχων πολιτικής

Οι πρακτικές διατήρησης του εδάφους στη νότια Ισπανία έχουν μελετηθεί για τη συμβολή τους στη σταθεροποίηση του άνθρακα (Nieto et al., 2010, Smith et al., 2008, Sofo et al., 2005, IPCC, 2003), στη συγκράτηση των ιζημάτων (Gómez et al., 2009 and Francia-Martínez et al., 2006) και την αποτελεσματικότητα στην αύξηση ποικιλίας των ειδών πτηνών (Duarte et al., 2010, De la Concha et al., 2007, Muñoz-Cobo et al., 2003). Όλες αυτές οι πληροφορίες έχουν συνταχθεί και συγκριθεί από τους Rodríguez-Entrena et al., 2014, (δείτε το παρακάτω γράφημα). Ωστόσο, η υφιστάμενη βιβλιογραφία δεν είναι ενημερωμένη όσον αφορά την επίδραση των μέτρων στα υδατικά ισοζύγια.



Παράδειγμα 8

Πράσινες οροφές στη Βιέννη, Αυστρία: ένα μέτρο κόστους-αποτελεσματικότητας

Από το 2003, η Βιέννη έχει υποστηρίξει την εγκατάσταση των πράσινων οροφών σε επίτεδες στέγες μέσα στην πόλη σε βαθμό 8-25 €/m² (2.200€ μέγιστο). Μια μελέτη της οικονομικής αποτελεσματικότητας των πράσινων οροφών έχει δείξει ότι το επιπλέον κόστος της εγκατάστασης σε σύγκριση με τις συμβατικές οροφές αντισταθμίζεται από την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής της οροφής. Για παράδειγμα, οι Porsche and Köhler (2003) and Hermy et al. (2005) θεωρούν ότι η διάρκεια ζωής της οροφής με κάλυψη διπλασιάζεται όταν κατασκευάζεται μια πράσινη οροφή. Οι Mann (2002) and Saiz et al. (2005) υπολογίζουν τη διάρκεια ζωής των πράσινων οροφών από 30 έως 50 χρόνια.



Περισσότερες πληροφορίες:
<http://www.nwrm.eu/>, case studies,
 Green Roofs in Vienna, Austria
 (case study 37)

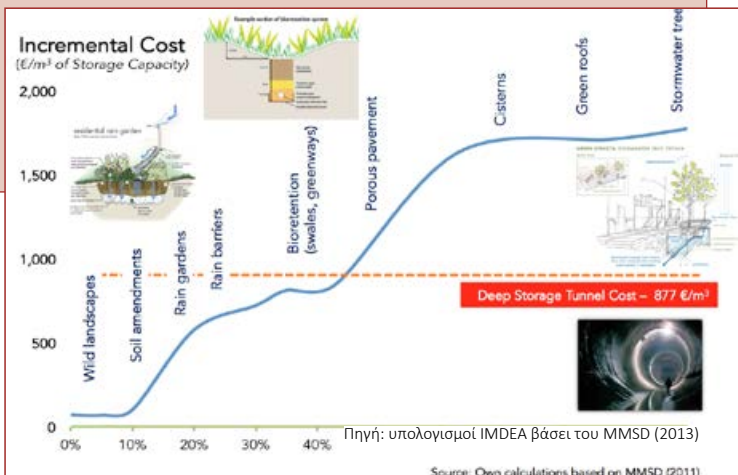


Παράδειγμα 9

ΜΦΣΥ: ακόμα πιο ελκυστικές λύσεις απ' ό,τι φαίνεται με την πρώτη ματιά

Το MMSD (2011) εξέτασε τα οικονομικά του κόστους-αποτελεσματικότητας ενός τούνελ βαθιάς αποθήκευσης για τη διαχείριση των αστικών όμβριων υδάτων και συγκρίθηκε με άλλες δυνατότητες αποθήκευσης. Το παρακάτω παράδειγμα δείχνει ότι κάποιοι εναλλακτικοί τρόποι αντιμετώπισης για τη διαχείριση των αστικών όμβριων υδάτων έχουν μεγαλύτερο (οικονομικά) κόστος-αποτελεσματικότητα από τη βαθιά αποθήκευση υδάτων. Ωστόσο, το μεγαλύτερο κόστος-αποτελεσματικότητα δεν αφορά τα μέτρα που μπορούν να εφαρμοστούν ευρέως στα τεχνητά εδάφη, τα οποία κυριαρχούν στα τοπία των πόλεων (π.χ. εγχώριο τοπίο, βελτιώσεις του εδάφους και κήποι με συλλογή βρόχινου νερού). Σε καθαρά οικονομική βάση, θα έπρεπε να θεωρηθεί ότι τα ΜΦΣΥ διαδραματίζουν απλά έναν οριακό ρόλο στο κόστος-αποτελεσματικότητα της διαχείρισης αστικών όμβριων υδάτων.

Ωστόσο, η σύγκριση στο γράφημα είναι ημιτελής και παραπλανητική γιατί η παραδοσιακή ανάλυση της σχέσεως κόστους-αποτελεσματικότητας λαμβάνει υπόψη μόνο ένα αποτέλεσμα (συγκέντρωση απορροής όμβριων υδάτων), ένα όφελος (μειωμένο κόστος υποδομών) και το οικονομικό κόστος. Επομένως, το κόστος των υποδομών υποτιμάται (καθώς δεν υπολογίζονται οι εξωτερικότητες του τούνελ βαθιάς αποθήκευσης), δεν υπολογίζεται το κόστος που εξοικονομείται από τις επιλογές πράσινων υποδομών (εξοικονόμηση στην επεξεργασία υδάτων, μειώσεις στην οικιακή κατανάλωση ενέργειας κλπ.), όπως είναι τα παράπλευρα οφέλη (αύξηση στις τιμές ακινήτων, μειωμένα μολυσμένα φορτία, αναπλήρωση υπογείων υδάτων, βελτιωμένη ποιότητα αέρα κλπ.). Μέσα από τη σύγκριση θα προέκυπτε ένα τελείως διαφορετικό αποτέλεσμα εάν λαμβανόταν υπόψη το εξωτερικό κόστος ενός τούνελ βαθιάς αποθήκευσης, με την οριζόντια γραμμή στο γράφημα να μετακινείται προς τα πάνω. Αν ληφθούν υπόψη οι εξοικονομούμενες εξωτερικότητες που υπονοούνται από άμεσα και δευτερεύοντα οφέλη, ή οι θετικές εξωτερικότητες εκτός από την αποθήκευση υδάτων, όλο το καθαρό κόστος των ΜΦΣΥ θα ήταν μικρότερο.



X = % της αυξημένης ικανότητας αποθήκευσης συγκριτικά με την ικανότητα στόχου (Milwaukee's Regional Green Infrastructure Plan: MMSD, 2011).

Y = αυξητικό κόστος (£/m³ της ικανότητας αποθήκευσης). [Σημείωση: Εφαρμόζεται μια ισοτιμία του 1 € = 1,35 US\$]



Παράδειγμα 10

Ημιτελής αξιολόγηση οφελών στα έργα της Βαλτικής Θάλασσας

Η πλειοψηφία των ΜΦΣΥ που υλοποιούνται στην περιοχή της Βαλτικής Θάλασσας εστιάζουν στην αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και των οικοτόπων. Επομένως, η ανάλυση προβλήματος και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την επιλογή μέτρων έχουν κοινό στόχο να κατανοήσουν τον τρόπο που μπορεί μια αλλαγή στις υδρολογικές συνθήκες να υποστηρίξει τα είδη φιλικά με υγροτόπους και τους οικοτόπους. Συνεπώς, οι δείκτες για την αξιολόγηση επίτευξης των μέτρων είναι δείκτες για τη βιοποικιλότητα και όχι δείκτες για τη διαχείριση υδάτων. Η διεύρυνση των τύπων επίπτωσης

που περιλαμβάνεται στην αξιολόγηση θα προσέφερε πληρέστερη αξιολόγηση και μπορεί να επέτρεπε την αναγνώριση εναλλακτικών και βελτιωμένων λύσεων.



Πηγές: μελέτες περιπτώσεων: Nummela 'Gateway' wetland park, Finland (case study 117), Wetland biodiversity protection in Kamanos Strict Nature Reserve, Lithuania (case study 124), Restoring the Kuresoo bog, Estonia (case study 63), Restoration of Amalvas and Žuvintas Wetlands, Lithuania. (case study 14)



Παράδειγμα 11

Συνδυασμός μέτρων για αύξηση της αποτελεσματικότητας

Στη λεκάνη απορροής Belford, ένα φάσμα μέτρων υλοποιήθηκε περιλαμβάνοντας νερόλακκους, φράξιμο τάφρων, τοιχίο των περασμάτων διάχυτης ροής και ειδικά μέτρα για τον εγκλωβισμό ιζημάτων. Θεωρήθηκε καταλληλότερη η χρήση διάφορων μέτρων από τη λύση ενός μέτρου λόγω των διαφορών στην τοπογραφία και τη χρήση γης (παρά το μικρό μέγεθος της λεκάνης απορροής). Η παρακολούθηση και τα μοντέλα έδειξαν ότι η αποτελεσματικότητα του συνδυασμού μέτρων ήταν μεγαλύτερη όταν λαμβάνονταν υπόψη τόσο η συγκράτηση υδάτων όσο και η ποιότητα νερού.



Περισσότερες πληροφορίες: <http://www.nwrm.eu/>, case studies, Rural runoff attenuation in the Belford catchment, (case study 41)

ΒΗΜΑ 4 - ΕΛΕΓΞΤΕ ΤΗΝ ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΦΣΥ

Πριν αποφασίσετε για τα μέτρα σας, ομοίως με οποιονδήποτε άλλο τύπο μέτρου, θα πρέπει να ελέγξετε διάφορα ζητήματα για την εφικτότητα και εφαρμογή. Αυτά περιλαμβάνουν (δείτε επίσης το επόμενο κεφάλαιο, το οποίο επικεντρώνεται στις προϋποθέσεις εφαρμογής και αποτελεσματικότητας των ΜΦΣΥ), *μεταξύ άλλων*:

- ✓ Τον έλεγχο της **τεχνικής εφικτότητας** των προτεινόμενων ΜΦΣΥ (π.χ. διασφαλίζοντας ότι τα οφέλη διαχείρισης των αποχετεύσεων των SuDS διήθησης δεν δρουν ως πιθανοί φορείς μόλυνσης για τα υπόγεια ύδατα και, ενδεχομένως, να ληφθεί υπόψη αν οι προσαρμογές στο σχεδιασμό μπορεί να αποφύγουν τον κίνδυνο),
- ✓ Τη διασφάλιση ότι υπάρχουν οι **οικονομικοί πόροι** με σκοπό να υποστηρίξουν την εφαρμογή των ΜΦΣΥ,
- ✓ Την αξιολόγηση καταλληλότητας της υφιστάμενης **πολιτικής** (και πρόταση πιθανών αλλαγών, αν χρειάζεται), και προσδιορισμός ευθυνών για την εφαρμογή,
- ✓ Τον έλεγχο των **κύκλων επένδυσης** και τον προσδιορισμό της σωστής χρονικής στιγμής για την εφαρμογή των μέτρων.

Παρόλο που έχετε ήδη λάβει υπόψη αυτά τα ζητήματα στα Βήματα 1 έως 3, μπορεί μερικές φορές να είναι πιο πολύπλοκο με τα ΜΦΣΥ, επομένως χρειάζεται να τα επανεξετάσετε στο Βήμα 4. Αυτό συμβαίνει ιδιαίτερα αν τα μέτρα εφαρμόζονται, χρηματοδοτούνται ή ελέγχονται από ένα τμήμα των υπηρεσιών ή οργανισμών υπεύθυνο για τους τομείς πολιτικής, το οποίο είναι διαφορετικό από αυτό του βασικού αρμόδιου οργανισμού για τη διαδικασία σχεδιασμού. Επομένως, είναι απαραίτητη μια ολοκληρωμένη διαδικασία σχεδιασμού για την επίτευξη της εφαρμογής.



Θα βρείτε πληροφορίες σχετικά με τις δοκιμές εφικτότητας στο ΕΣ αριθ. 8: (Παράθυρα εφαρμογής για τα ΜΦΣΥ), ΕΣ αριθ. 9: (Εμπόδια και παράγοντες επιτυχίας για τα ΜΦΣΥ) και ΕΣ αριθ. 11: (Πώς μπορούν να χρηματοδοτηθούν τα ΜΦΣΥ;) (www.nwrn.eu/synthesis-documents/)

ΒΗΜΑ 5 - ΤΩΡΑ ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΣΑΣ - ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕ ΤΑ!

Βάσει των αξιολογήσεων που διενεργήθηκαν και των συζητήσεων με σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη και υπεύθυνους για τη λήψη των αποφάσεων (δείτε παρακάτω), ήρθε η ώρα να διαλέξετε το σωστό συνδυασμό μέτρων συμπεριλαμβάνοντας τα ΜΦΣΥ και να τα εφαρμόσετε!

Προς τούτο, βεβαιωθείτε ότι διαθέτετε επαρκείς ανθρώπινους και οικονομικούς πόρους ώστε:

- ✓ **Να ελέγχετε και να αξιολογείτε** την αποτελεσματικότητα και τις επιπτώσεις του συνόλου των μέτρων που εφαρμόζονται (όπως αναφέρεται στην ενότητα έλεγχος και αξιολόγηση).
- ✓ **Να συνεργάζεστε τακτικά** με οργανισμούς από άλλους τομείς πολιτικής καθώς και με ενδεχόμενους δικαιούχους που θα αναλάβουν τις υπηρεσίες ΜΦΣΥ, έτσι ώστε να προσδιοριστεί και να συζητηθεί η πραγματική αποτελεσματικότητα επίτευξης των συμφερόντων αυτών των μερών, καθώς και να προτείνετε, αν χρειάζεται, την προσαρμογή της εφαρμογής.
- ✓ **Να επιτρέπετε προσαρμογές στα μέτρα** βάσει των αποτελεσμάτων παρακολούθησης και αξιολόγησης, με σκοπό να διασφαλίσετε ότι εκπληρώνονται οι στόχοι σας με οικονομικά αποδοτικό τρόπο.
- ✓ **Να μοιραστείτε** τις πληροφορίες με άτομα που ενδιαφέρονται ή χρηματοδοτούν το σχέδιο ή άλλα παρόμοια σχέδια. Αυτό θα ενθαρρύνει την κοινή μάθηση ως βάση για καλύτερο συντονισμό και αποτελεσματικότητα της πολιτικής στο μέλλον.
- ✓ **Να ενημερώσετε** τα ενδιαφερόμενα μέρη και το ευρύτερο κοινό για τα προβλήματα της εφαρμογής και τις σχετικές επιπτώσεις.

A photograph of a park with a paved path, green grass, and several trees. The scene is bright and sunny, with shadows cast on the grass. The text is overlaid on the bottom right of the image.

Επιλογή, σχεδιασμός
και εφαρμογή των
ΜΦΣΥ: προϋποθέσεις
προκειμένου να
διασφαλιστεί η
αποτελεσματικότητα

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν την εφαρμογή, την αποτελεσματικότητα και την επιτυχία των ΜΦΣΥ, καθώς αυτοί μπορεί να διαφέρουν μεταξύ των διαφόρων χωρών, λεκανών απορροής, αστικών ή αγροτικών περιοχών. Η κύρια πρόκληση είναι να παρέχονται τα σωστά κίνητρα προκειμένου να εφαρμόζονται διάφορες πολιτικές και στρατηγικές με συντονισμένο τρόπο. Τα ΜΦΣΥ μπορεί να διαδραματίσουν ένα βοηθητικό και συνδετικό ρόλο, όταν δεν προβάλλονται μόνο από την πλευρά των υδάτων. Καθώς ο συντονισμός της πολιτικής έχει ήδη ενταχθεί στις υφιστάμενες πολιτικές (δείτε τον παρακάτω πίνακα), έχετε μια ξεκάθαρη βάση για την προώθησή του σε όλα τα επίπεδα λήψης αποφάσεων που περιλαμβάνουν πόλεις, λεκάνες απορροής ή αγροτικές περιοχές.



Πίνακας 2 - Συντονισμός πολιτικής, ένα προαπαιτούμενο για την εφαρμογή πολιτικών της της ΕΕ

Πολιτική	Βάση για τη διασφάλιση συντονισμού και συνεργειών με άλλες πολιτικές και στρατηγικές της ΕΕ
Οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα	Η ΟΠΥ απαιτεί περαιτέρω ενσωμάτωση της προστασίας και της βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων σε άλλους τομείς της κοινοτικής πολιτικής, όπως στην ενεργειακή πολιτική, την πολιτική μεταφορών, τη γεωργική πολιτική, την αλιευτική πολιτική, την περιφερειακή πολιτική και την τουριστική πολιτική. Επιπλέον, η ΟΠΥ θα πρέπει να αποτελέσει βάση για συνεχή διάλογο και για ανάπτυξη στρατηγικών προς περαιτέρω ολοκλήρωση τομέων πολιτικής. Ειδικότερα, κάθε σχέδιο διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού (ΣΔΛΑΠ) πρέπει να εστιάζει σ' έναν "έλεγχο κλίματος" προκειμένου να διασφαλιστεί ότι λαμβάνεται πλήρως υπόψη η αλλαγή κλίματος στα ΣΔΛΑΠ.
Οδηγία για τις πλημμύρες	Λόγω επικέντρωσης στα ύδατα και της κοινής μονάδας σχεδιασμού (λεκάνη απορροής ποταμού), είναι βασικό να εδραιωθούν συνεργείες για την επίτευξη της καλής κατάστασης των υδάτων (ΟΠΥ) και της διαχείρισης του κινδύνου πλημμυρών (Οδηγία για τις πλημμύρες). Ειδικότερα, στο άρθρο 9 της Οδηγίας για τις πλημμύρες καθορίζεται ότι τα Κράτη Μέλη λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα με σκοπό να συντονίσουν την εφαρμογή της παρούσας οδηγίας και της οδηγίας 2000/60/ΕΚ, εστιάζόμενα στις δυνατότητες για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, ανταλλαγή πληροφοριών και επίτευξη κοινών συνεργειών και κοινού φέδλους που αφορούν τους περιβαλλοντικούς στόχους που καθορίζονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα	Ο συντονισμός πολιτικής είναι σημαντικός για την επίτευξη των στόχων της Στρατηγικής για τη βιοποικιλότητα της ΕΕ. Η στρατηγική προσδιορίζει ότι, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος του 2020, θα απαιτηθούν η πλήρης εφαρμογή της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας της ΕΕ και η λήψη μέτρων σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Οι σχετικοί με τη βιοποικιλότητα στόχοι θα υποστηριχθούν από διάφορες υφιστάμενες ή προγραμματισμένες πολιτικές πρωτοβουλίες. Η κλιματική αλλαγή, για παράδειγμα, που ασκεί σημαντική και αυξανόμενη πίεση στη βιοποικιλότητα, η οποία αναμένεται να αλλοιώσει ενδαιτήματα και οικοσυστήματα, αντιμετωπίζεται με ευρεία δέσμη μέτρων πολιτικής της ΕΕ που εγκρίθηκαν το 2009. Η Στρατηγική τονίζει επίσης τη σημασία μιας μελλοντικής οδηγίας-πλαίσιο για την προστασία των εδαφών, η οποία είναι αναγκαία προκειμένου να επιτύχει η ΕΕ τους στόχους της για τη βιοποικιλότητα. Επισημαίνεται η ανάγκη για προσπάθειες της ΕΕ να προωθήσει επίσης την ενίσχυση συνεργασίας διαφόρων διεθνών συμβάσεων που αφορούν τη βιοποικιλότητα, την κλιματική αλλαγή και την απερήμωση, ώστε να προκύψουν αμοιβαία οφέλη.
Κοινή Γεωργική Πολιτική	Η ενσωμάτωση πολιτικής είναι σαφής στους στόχους της μελλοντικής ΚΓΠ που περιλαμβάνει: (α) συνέχιση των μέτρων για τη μείωση της κλιματικής αλλαγής και των μέτρων προσαρμογής, τα οποία θα επιτρέψουν στη γεωργία να ανταποκριθεί στην κλιματική αλλαγή και (β) διασφάλιση ότι εφαρμόζονται βιώσιμες μέθοδοι παραγωγής και ασφαλής και βελτιωμένη παροχή δημόσιων περιβαλλοντικών αγαθών, καθώς πολλές από τις δημόσιες παροχές που προέρχονται από τη γεωργία δεν αμειβονται μέσω της κανονικής λειτουργίας των αγορών. Οι μελλοντικές άμεσες ενισχύσεις της ΚΓΠ περιλαμβάνουν τώρα την ΟΠΥ στο πλαίσιο του πεδίου εφαρμογής. Η μελλοντική ΚΓΠ υπογραμμίζει την ανάγκη να ενισχυθεί η συνοχή μεταξύ της πολιτικής όσον αφορά την αγροτική ανάπτυξη και άλλων πολιτικών της ΕΕ, συγκεκριμένα μέσω της εδραίωσης ενός κοινού στρατηγικού πλαισίου για τα κονδύλια της ΕΕ. Επίσης, απαιτεί τα κράτη μέλη να αναδείξουν περιοχές οικολογικού ενδιαφέροντος, με σκοπό τους να ενισχύσουν την εφαρμογή των πολιτικών της Ένωσης για το περιβάλλον, το κλίμα και τη βιοποικιλότητα.
Πράσινη Υποδομή	Η στρατηγική της ΕΕ για την Πράσινη Υποδομή (ΠΥ) τονίζει ότι η ΠΥ μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στους τομείς της περιφερειακής ανάπτυξης, της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, της διαχείρισης του κινδύνου καταστροφών, της γεωργίας/δασοκομίας και του περιβάλλοντος. Επίσης, προσδιορίζει ότι η ΠΥ πρέπει να αποτελεί καθιερωμένο τμήμα του χωροταξικού σχεδιασμού και της εδαφικής ανάπτυξης, πλήρως ενσωματωμένο στην εφαρμογή των πολιτικών αυτών.
Προσχέδιο για τα ύδατα της ΕΕ	Αναγνωρίζοντας τις προκλήσεις με σκοπό την επίτευξη της καλής κατάστασης των υδάτων, όπως απαιτείται από την ΟΠΥ και το προσχέδιο για τα ύδατα της ΕΕ, τονίζει την ανάγκη για καλύτερη εφαρμογή και αυξημένη ενσωμάτωση των στόχων της πολιτικής για τα ύδατα σε άλλους τομείς πολιτικής, όπως η κοινή γεωργική πολιτική (ΚΓΠ), το ταμείο συνοχής και τα διαρθρωτικά ταμεία και οι πολιτικές για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τις μεταφορές και την ενοποιημένη διαχείριση καταστροφών. Επιπλέον, τονίζει την ανάγκη για αυξημένη ενσωμάτωση πολιτικής, η οποία θα υποστηρίξει την ανάπτυξη της πράσινης υποδομής. Επίσης, υπογραμμίζει ότι πρέπει να αξιοποιήσουν πλήρως τα σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών που απαιτούν ενοποιημένη προσέγγιση για την ταυτόχρονη διαχείριση των υδατικών πόρων στο πλαίσιο πολλαπλών τομέων πολιτικής, όπως η γεωργία, η υδατοκαλλιέργεια, η ενέργεια, οι μεταφορές και η ενοποιημένη διαχείριση των καταστροφών.

Πέρα από τη βασική διαδικασία για την επιλογή και τον προσδιορισμό μέτρων που έχει παρουσιαστεί και συζητηθεί στην προηγούμενη ενότητα, υπάρχουν προϋποθέσεις οι οποίες θεωρούνται βασικές για την επίτευξη επιλογής, σχεδιασμού και εφαρμογής των ΜΦΣΥ, όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Προϋποθέσεις για την επιτυχία επιλογής, σχεδιασμού και εφαρμογής των ΜΦΣΥ



ΘΕΜΑ 1 - ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΓΝΩΣΗ ΕΙΝΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ "πολυδιάστατη"



Με τον πολυδιάστατο χαρακτήρα και τα πολλαπλά οφέλη τους, καθώς και την ανάγκη να περιλαμβάνουν πολλαπλούς στόχους πολιτικής, η κατάρτιση προληπτικών αξιολογήσεων για τα ΜΦΣΥ με σκοπό την υποστήριξη της επιλογής μέτρων, απαιτεί την κατανόηση των κύριων αιτιών για την αποτυχία επίτευξης των διαφόρων στόχων πολιτικής (η κατανόηση της συνάφειας ανάμεσα στα αίτια, τις πιέσεις, τις καταστάσεις του περιβάλλοντος και τις επιπτώσεις για κάθε τομέα πολιτικής). Επίσης, απαιτεί την κατανόηση των πολυδιάστατων επιπτώσεων των ΜΦΣΥ, ακόμα και σ' ένα βαθμό αβεβαιότητας. Σε πολλές περιπτώσεις, ωστόσο, αυτό δεν αποτελεί ακόμη κοινή πρακτική.

- ✓ Οι διαθέσιμες γνώσεις συχνά αντιμετωπίζουν μόνο ένα ζήτημα. Σε πολλές περιπτώσεις, η λεπτομερής γνώση για τις ενδεχόμενες επιπτώσεις κάθε μέτρου δεν κατορθώνει να καλύψει το συνολικό πιθανό εύρος για τις επιπτώσεις στο βιοφυσικό περιβάλλον και στις υπηρεσίες του οικοσυστήματος που αναμένεται να επιτύχουν τα ΜΦΣΥ (δείτε τον πίνακα και www.nwrm.eu/benefit-tables/),

- ✓ Όταν τα ΜΦΣΥ λαμβάνονται υπόψη σε μια δεδομένη διαδικασία σχεδιασμού, η αναζήτηση γνώσεων συνήθως περιορίζεται στις γνώσεις που συνδέονται με το στόχο προτεραιότητας της συγκεκριμένης διαδικασίας. Γενικά, δίνεται περιορισμένη προσοχή σε τυχόν επιπτώσεις και συμβολή στους στόχους άλλων πολιτικών.
- ✓ Οι μελέτες συνήθως εξετάζουν τις αιτιώδεις σχέσεις για ένα πολύ συγκεκριμένο πλαίσιο (πιλοτικό σχέδιο αστικών περιοχών ή λεκανών απορροής). Υπάρχουν περιορισμένες γνώσεις για τον τρόπο μεταφοράς ειδικών πληροφοριών κάθε περιοχής σε άλλες περιοχές και πλαίσια.

Επομένως, μπορεί να θέλετε να λάβετε υπόψη συγκεκριμένες δραστηριότητες, οι οποίες θα βοηθήσουν στην προώθηση της γνώσης από τις αναμενόμενες πολυδιάστατες επιπτώσεις και της αποτελεσματικότητας των ΜΦΣΥ.

- ✓ Κινητοποιήστε εμπειρογνώμονες και ενδιαφερόμενους από άλλους τομείς πολιτικής, προκειμένου να δώσουν τις απόψεις τους και τις πρακτικές τους γνώσεις στα βασικά βήματα της διαδικασίας επιλογής μέτρων.
- ✓ Παρέχετε επιπλέον χρηματοδότηση στις υφιστάμενες μελέτες, οι οποίες, στην τρέχουσα μορφή τους, προσδιορίζουν εν μέρει τα πολλαπλά οφέλη των ΜΦΣΥ. Η επιπλέον χρηματοδότηση πρέπει να χρησιμοποιηθεί με σκοπό να διευρύνει το φάσμα των αξιολογούμενων οφελών, διασφαλίζοντας καλή τιμή για τους δυσεύρετους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους.
- ✓ Εφαρμόστε "ολοκληρωμένα πιλοτικά έργα" προκειμένου να εξεταστεί η λειτουργία των ΜΦΣΥ υπό πραγματικές συνθήκες και να παρατηρείτε συστηματικά την ποικιλομορφία των αναμενόμενων επιπτώσεων στο βιοφυσικό περιβάλλον και στις υπηρεσίες οικοσυστήματος. Χρησιμοποιείστε

βασικούς υπεύθυνους για τη λήψη των αποφάσεων σε άλλες σχετικές δημόσιες αρχές με σκοπό να κατευθύνουν, να ελέγχουν και/ή να αξιολογούν το πιλοτικό έργο, ως ένας μηχανισμός ευαισθητοποίησης για τα ΜΦΣΥ και βελτίωσης του συντονισμού πολιτικής. Τα ολοκληρωμένα έργα για τη λεκάνη απορροής είναι, για παράδειγμα, μία από τις προτεραιότητες του νέου ετήσιου προγράμματος LIFE 2014-2020, προσφέροντας ξεκάθαρη ευκαιρία για εφαρμογή ΜΦΣΥ και αξιολόγηση των επιπτώσεων και της αποτελεσματικότητάς τους υπό πραγματικές συνθήκες.

- ☑ Όταν εφαρμόζετε τα δικά σας μέτρα, βεβαιωθείτε ότι δεν πέφτετε στις ίδιες παγίδες και **παρέχετε μια κατάλληλη, ευρεία βάση στοιχείων** με σκοπό την στήριξη και την παροχή συμβουλών σε μελλοντική εφαρμογή παρόμοιων μέτρων.

ΘΕΜΑ 2 - ΚΑΤΑΣΤΗΣΤΕ ΣΑΦΕΙΣ ΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΟΥ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΣΑΣ



Οι επιπτώσεις και η αποτελεσματικότητα των ΜΦΣΥ γενικά αξιολογούνται καλύτερα σε κλίμακες που ερμηνεύουν τις τοπικές αλλαγές των βιοφυσικών παραμέτρων προς τις αλλαγές στη ροή ποταμών, την κατάσταση ποταμών, την κατάσταση περιβάλλοντος ή σε άλλες σχετικές υπηρεσίες οικοσυστήματος. Αυτό μπορεί να είναι σε κλίμακα λεκάνης απορροής (συχνά θεωρείται ως η μονάδα διαχείρισης στην πολιτική υδάτων), ή μια εναλλακτική κλίμακα που βοηθάει να προσδιοριστούν οι επιπτώσεις των προτεινόμενων ΜΦΣΥ στον υδρολογικό κύκλο.

Η δική σας περιοχή εργασίας θα επιδρά επίσης στην καλύτερη χωροταξική κλίμακα για την αξιολόγηση των επιπτώσεων. Για παράδειγμα, όπως:

- ✓ **Σχεδιασμός των υδάτων:** πιθανόν να έχετε ήδη εργαστεί σε κλίμακα λεκάνης απορροής, ερευνώντας κυρίως τα ζητήματα διαχείρισης υδάτων που πρέπει να επιλυθούν για ατομικά υδατικά συστήματα ή για ολόκληρη την λεκάνη απορροής. Ωστόσο, θα πρέπει επίσης να λάβετε υπόψη τα οφέλη που παρέχουν τα ΜΦΣΥ εκτός της λεκάνης απορροής, καθώς και σε χωροταξική κλίμακα σχετικά με άλλες πολιτικές, π.χ. για τη βιοποικιλότητα, αν τα μεταναστευτικά είδη είναι το επίκεντρο των μέτρων της ΟΠΥ.
- ✓ **Αστικός σχεδιασμός:** καταγράψτε επακριβώς τον κύκλο υδάτων στην περιοχή σχεδιασμού σας. Αυτό απαιτεί την κατανόηση των αλληλοεπιδράσεων της αστικής υδρολογίας και των ευρύτερων διαδικασιών υδάτινων πόρων και των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.



Πίνακας 3 - Βελτίωση στη σχέση υδάτων σε κλίμακες συγκεκριμένων τομέων

Τομέας	Κλίμακες διαχείρισης που χρησιμοποιούνται σήμερα	Σύνδεση με το νερό
Γεωργία	Καλλιεργήσιμη έκταση/φάρμα, γεωργική περιοχή	Τοποθέτηση καλλιεργειών μέσα στη λεκάνη απορροής, προσδιορισμός των σχέσεων της διαχείρισης καλλιέργειας και του υδρολογικού κύκλου καθιστώντας σαφείς τις επιπτώσεις των μονάδων καλλιέργειας στο υδατικό οικοσύστημα.
Πόλεις	Αστικό κέντρο, συσώρευση	Ένωση διαπερατών/αδιαπεράτων περιοχών στον υδρολογικό κύκλο, σύνδεση υπηρεσιών υδάτων (πόσιμο, λύματα) στα θαλάσσια οικοσυστήματα/υδατικά συστήματα.
Δασοκομία	Μονάδα διαχείρισης δασών, ορεινή περιοχή	Ένωση μονάδων διαχείρισης δασών με τον υδρολογικό κύκλο (μέσω διήθησης, απορροής), σύνδεση δασών με φυσικές προστατευόμενες τοπικές περιοχές και στην ευρύτερη βιοποικιλότητα.
Αποκατάσταση υδάτινου οικοσυστήματος	Έκταση ποταμού, υγρότοποι	Τοποθέτηση της περιοχής αποκατάστασης μέσα στη λεκάνη απορροής, ένωση της περιοχής αποκατάστασης με ευρύτερη βιοποικιλότητα, σύνδεση περιοχών αποκατάστασης με κοντινές αστικές περιοχές, οι οποίες μπορεί να επωφεληθούν από τις παρεχόμενες ανέσεις.

- ✓ **Φορέας ή οργανισμός προστασίας της φύσης:** πρέπει να ερευνήσετε και να κατανοήσετε τις σχέσεις του υδρολογικού κύκλου και της βιοποικιλότητας. Σε κάποιες περιπτώσεις, οι προσπάθειες σας για την προστασία της φύσης συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων πολιτικής υδάτων και την αποκατάσταση της καλής κατάστασης των υδάτων κατάντη της λεκάνης απορροής σας.

Εστιάστε στην αξιολόγηση σε κλίμακα λεκάνης απορροής, ή καταστήστε σαφή τον κύκλο νερού στη διαδικασία του σχεδιασμού σας ως εξής:

- ✓ **Σαφής ορισμός των πολλαπλών στόχων πολιτικής και διαχείρισης της λεκάνης απορροής/χωροταξικό επίπεδο** καθορίζοντας το εύρος των οφελών και των πολιτικών όπου μπορεί να συμβάλλουν τα ΜΦΣΥ. Για παράδειγμα, ο σχεδιασμός διαχείρισης των λεκανών ποταμού σε κάποιες χώρες εξετάζει τους κύριους στόχους της ΟΠΥ και δεν περιλαμβάνει τους κινδύνους πλημμυρών, τον οικότοπο ή τα προβλήματα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Αν οι τελευταίες προκλήσεις δεν ενσωματωθούν σε κλίμακα λεκάνης ποταμού, τότε περιορίζονται οι ευκαιρίες να αναγνωριστούν τα ΜΦΣΥ ως σωστοί υποψήφιοι για τη συμβολή τους στην επίτευξη των πολλαπλών στόχων.
- ✓ **Σύσταση των μηχανισμών αξιολόγησης ή κανόνων** οι οποίοι βοηθάνε στο συνδυασμό και την αντιμετώπιση των πιθανών πολλαπλών επιπτώσεων που μπορεί να επιφέρουν τα μέτρα (ΜΦΣΥ και άλλα) σε κλίμακα λεκάνης απορροής (ή σε άλλη συναφή γεωγραφική κλίμακα που σχετίζεται με το νερό). Αυτό μπορεί να είναι ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών προκειμένου να εντοπιστούν οι περιοχές με το υψηλότερο δυναμικό για τα ΜΦΣΥ, καθώς επίσης παρέχει ποιοτικά στοιχεία για τις ενδεχόμενες υπηρεσίες οικοσυστήματος και για τον στοχευόμενο πληθυσμό που μπορεί να επωφεληθεί από αυτές τις υπηρεσίες. Μπορεί να πάρει τη μορφή διαδικασίας διαχείρισης με σκοπό να ενώσει (και να εδραιώσει) τις γνώσεις των εμπειρογνώμων και των ενδιαφερόμενων στις γεωγραφικές περιοχές με το μεγαλύτερο δυναμικό για τα ΜΦΣΥ και τις ενδεχόμενες επιπτώσεις τους. Μπορεί επίσης να δημιουργηθεί πάνω σε σύνθετα χωροταξικά μοντέλα προσομοίωσης, τα οποία βοηθάνε στη σύνδεση ενδεχόμενων μέτρων με αλλαγές στην υδρολογία ή οικολογία της λεκάνης απορροής (δείτε εικόνα 13).
- ✓ **Σαφής κατανόηση των συνδέσεων αντίθετα-κατά τη φορά του ποταμού,** με σκοπό να διασφαλιστεί ότι αναγνωρίζονται οι ευκαιρίες για την παροχή οφελών σε ένα τμήμα της λεκάνης απορροής με την εφαρμογή δράσεων σε άλλα τμήματα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή των μέτρων μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διάφορες κλίμακες, όπως:

- ✓ Σε κλίμακα υδατικών συστημάτων, όπως καθορίζεται στην ΟΠΥ
- ✓ Σε κλίμακα περιοχής προστασίας της φύσης, η οποία διαθέτει ειδικά μέτρα προστασίας για τη βιοποικιλότητα

 Σε κλίμακα αστικής περιοχής.

Σε οποιαδήποτε κύρια κλίμακα εστιάζετε, η κλίμακα λεκάνης απορροής παραμένει σχετική για την ερμηνεία των αλλαγών στις παραμέτρους συγκράτησης σε συγκεκριμένες τοποθεσίες προς αλλαγές σε ενδείξεις σχετικά με την πολιτική, όπως η κατάσταση των υδάτων ποταμού, η ροή του ποταμού κλπ. Ωστόσο, σε κάποιες περιπτώσεις, οι παρεχόμενες υπηρεσίες οικοσυστήματος, μαζί με τον ωφελούμενο πληθυσμό, μπορεί να μην περιλαμβάνονται ακόμα στην περιοχή σχεδιασμού σχετικά με τα ύδατα. Και αυτές πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή μέτρων.



Παράδειγμα 12

Καταγραφή μεγάλης κλίμακας ως εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων

Ο κρατικός φορέας για την προστασία του περιβάλλοντος στη Γερμανία έχει αναπτύξει έναν εθνικό "κατάλογο της κατάστασης των κατακλυζόμενων πεδιάδων", ο οποίος αξιολογεί τις απώλειες ή την υποβάθμιση των κατακλυζόμενων πεδιάδων για τους σημαντικούς ποταμούς σε ολόκληρη τη χώρα. Αυτό περιλαμβάνει μια προσέγγιση καταγραφής παρόμοια με την κατάσταση των υδατικών συστημάτων σύμφωνα με την ΟΠΥ. Αυτός ο τύπος εθνικής καταγραφής επιτρέπει την αποτελεσματική **ιεράρχηση** για τα σχέδια αποκατάστασης, επομένως τον καθιστά ανεκτίμητο εργαλείο για το κόστος-αποτελεσματικότητα της διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού. Μετά την εφαρμογή, η προσέγγιση επιτρέπει μια συγκεντρωτική αξιολόγηση της επίτευξης (καλύπτοντας μορφοδυναμικές, υδροδυναμικές, βλάστηση και χρήση γης).



Πηγή: Παρουσίαση του Dr Stephanie Natho, δεύτερο εργαστήριο δυτικής περιφέρειας- <http://www.nwrm.eu/regional-networks/western-regional-network/second-western-region-workshop>



Παράδειγμα 13

Μοντέλο σε κλίμακα λεκάνης απορροής για αξιολόγηση της μείωσης κινδύνου πλημμυρών

Το πρόγραμμα των μέτρων αποκατάστασης της λεκάνης απορροής Eddleston (Σκωτία) στόχευε στην επιβράδυνση της ροής πλημμύρων με την αναπαραγωγή ειδικών οικοσυστημάτων, τα οποία είναι στοιχεία που συχνά απουσιάζουν από τα σύγχρονα τοπία μας. Αυτά τα στοιχεία περιλάμβαναν παραποτάμια βλάστηση, ελικοειδή κανάλια, λειτουργικές κατακλυζόμενες πεδιάδες, ακέραιες όχθες, μεγάλα ξυλώδη τμήματα σε κανάλια και υδροτόπους. Καθένα από αυτά διαδραμάτιζε ένα ρόλο στην επιβράδυνση της ροής πλημμύρων και την αυξημένη διήθηση. Το έργο συνεργάστηκε με το CBEC οικολογικής μηχανικής, με σκοπό να αναλάβουν εκτενή υδρολογικά μοντέλα, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα μέτρα αποκατάστασης θα χωροθετηθούν στις πιο κατάλληλες τοποθεσίες. Το 2012, το Tweed Forum σχεδίασε ένα μοντέλο παρουσίασης, το οποίο έδειξε τον τρόπο που μπορούν να συμβάλλουν τα χαρακτηριστικά του τοπίου για τη μείωση των πλημμύρων. Αυτό το μοντέλο θα παρουσιαζόταν σε τοπικές γεωργικές προβολές και κοινωνικές εκδηλώσεις.



Περισσότερες πληροφορίες: http://www.tweedforum.org/projects/current-projects/edleston_aim3

ΘΕΜΑ 3 - ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΤΕ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥΝ ΤΑ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΟΦΕΛΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΑΣ

Η κινητοποίηση των ενδιαφερόμενων μερών και των πολιτών είναι σημαντική για την επιτυχία της λεκάνης απορροής ποταμού, της λεκάνης απορροής, των αστικών σχεδίων ή τη βιοποικιλότητα των στρατηγικών. Συμβάλλοντας στη συμμετοχή του κοινού και διασφαλίζοντας την ιδιοκτησία, αυξάνεται η πιθανότητα για επιτυχία και αποτελεσματικότητα των ΜΦΣΥ. Παράλληλα με τη γενική διαβούλευση και τις αρχές συμμετοχής που προωθούνται από τη Σύμβαση Aarhus, η ευρωπαϊκή νομοθεσία προωθεί ήδη τη διεξαγωγή διαβουλεύσεων και τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών και ενός ευρύτερου κοινού, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.



Πίνακας 4 - Αναφορές στην κινητοποίηση και συμμετοχή ενδιαφερόμενων σε σχετικές σημαντικές πρωτοβουλίες πολιτικής της ΕΕ

Νομικές αναφορές για την κινητοποίηση και τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών	
Οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα	Στην εισαγωγή της, η ΟΠΥ τονίζει ότι η επιτυχία εξαρτάται από την [...] πληροφόρηση, τη διεξαγωγή διαβουλεύσεων και την ανάμειξη του κοινού, συμπεριλαμβανομένων των χρηστών. Το άρθρο 14 της ΟΠΥ αναφέρεται ειδικά στην πληροφόρηση και διαβούλευση του κοινού, προσδιορίζοντας ότι τα κράτη μέλη πρέπει να ενθαρρύνουν την ενεργό ανάμειξη όλων των ενδιαφερόμενων μερών στην υλοποίηση της παρούσας οδηγίας, ιδίως δε στην εκπόνηση, την αναθεώρηση και την ενημέρωση των σχεδίων διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού.
Οδηγία για τις πλημμύρες	Το άρθρο 10 της οδηγίας για τις πλημμύρες ¹⁸ προσδιορίζει ότι τα κράτη μέλη πρέπει να ενθαρρύνουν την ενεργό ανάμειξη όλων των ενδιαφερόμενων μερών στην εκπόνηση, την αναθεώρηση και την ενημέρωση των σχεδίων διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας.
Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα	Η ενότητα 4.1 της στρατηγικής για τη βιοποικιλότητα προωθεί τις συμπράξεις για τη βιοποικιλότητα. Προσδιορίζει ότι θα ενθαρρύνεται η ενεργός ανάμειξη της κοινωνίας των πολιτών σε όλα τα επίπεδα εφαρμογής. Οι πρωτοβουλίες συμμετοχής των πολιτών στο επιστημονικό έργο, λόγου χάριν, αποτελούν πολύτιμο μέσο συγκέντρωσης δεδομένων υψηλής ποιότητας, ενώ ταυτόχρονα κινητοποιούν τους πολίτες ώστε να συμμετέχουν σε δραστηριότητες διατήρησης της βιοποικιλότητας.
Κοινή Γεωργική Πολιτική	Η νέα Κοινή Γεωργική Πολιτική προωθεί διάφορους μηχανισμούς για την ενίσχυση ανταλλαγής πληροφοριών για πιθανές δράσεις στο γεωργικό τομέα και τα οφέλη τους, συμπεριλαμβανοντάς τους σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Συγκεκριμένα, προωθεί τη διασύνδεση των εθνικών δικτύων, των οργανισμών και των διοικητικών υπηρεσιών που εμπλέκονται στο σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση των σχεδίων αγροτικής ανάπτυξης, καθώς έχει αποδείξει ότι μπορεί να διαδραματίσει πολύ σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της ποιότητας των προγραμμάτων αγροτικής ανάπτυξης με αύξηση της ανάμειξης των ενδιαφερόμενων μερών στη διακυβέρνηση της αγροτικής ανάπτυξης, καθώς και στην ενημέρωση του ευρύτερου κοινού για τα οφέλη της. Το άρθρο 53 ¹⁹ προωθεί την εδραίωση ενός δικτύου Ευρωπαϊκών Συμπράξεων Καινοτομίας (ΕΣΚ) προκειμένου να καλύψει την παραγωγικότητα και τη βιωσιμότητα της γεωργίας και να καταστήσει δυνατή τη δικτύωση επιχειρησιακών ομάδων, συμβουλευτικών υπηρεσιών και ερευνητών. Ο στόχος του δικτύου ΕΣΚ είναι: (α) η διευκόλυνση της ανταλλαγής τεχνογνωσίας και βέλτιστων πρακτικών, (β) η καθιέρωση διαλόγου μεταξύ των γεωργών και της ερευνητικής κοινότητας και η διευκόλυνση της συμπεριληψής όλων των ενδιαφερόμενων φορέων στη διαδικασία ανταλλαγής γνώσεων.

Με τα ΜΦΣΥ, η διεύρυνση του κύκλου των ενδιαφερόμενων μερών πέρα από την υφιστάμενη πρακτική αποτελεί την κύρια πρόκληση. Είναι σημαντικό να καθοριστούν, να συζητηθούν και να ληφθούν υπόψη οι απόψεις και τα διακυβεύματα των διαφόρων πολιτικών και τα αναμενόμενα ζητήματα των πολλαπλών οφελών, όταν αποφασίζετε για τον αριθμό των μέτρων που πρόκειται να χρηματοδοτηθούν και να υλοποιηθούν.



Θα βρείτε πληροφορίες σχετικά με τη διακυβέρνηση, την κινητοποίηση ενδιαφερόμενων και το συντονισμό πολιτικής στο ΕΣ αριθ. 9 (Εμπόδια και παράγοντες επιτυχίας για τα ΜΦΣΥ) και ΕΣ αριθ. 10 (Ενσωμάτωση πολιτικής σχετικά με τα ΜΦΣΥ: Πώς ενσωματώνονται με διάφορες Ευρωπαϊκές Οδηγίες;) (www.nwrm.eu/synthesis-documents/)

¹⁸ Κεφάλαιο V, Συντονισμός με την Οδηγία 2000/60/EC, ενημέρωση του κοινού και διαβούλευση

¹⁹ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) Αριθ. 1305/2013 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, της 17ης Δεκεμβρίου 2013 για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1698/2005 του Συμβουλίου

Αν είστε...

- ✓ **Υπεύθυνος σχεδιασμού της λεκάνης απορροής της ΟΠΥ**, προσπαθήστε να έλθετε σε επαφή με υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων και ενδιαφερόμενα μέρη για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμυρών, τη βιοποικιλότητα, την κλιματική αλλαγή ή τον αστικό σχεδιασμό. Βεβαιωθείτε ότι τους έχετε προσκαλέσει, έχει ζητηθεί η γνώμη τους και, ενδεχομένως, να ασχοληθούν με τη διαδικασία επιλογής όσο συχνά είναι εφικτό.
- ✓ **Υπεύθυνος σχεδιασμού των υδάτων**, συνδέστε την ανάλυσή σας και την επιλογή μέτρων στην ευρύτερη λειτουργία του υδρολογικού κύκλου και των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Όταν προσκαλείτε για συζήτηση υπεύθυνους σχεδιασμού της διαχείρισης λεκάνης απορροής, εμπειρογνώμονες στην κλιματική αλλαγή και ειδικούς στη βιοποικιλότητα, κατανοείτε καλύτερα τα ευρύτερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των δράσεών σας και αναγνωρίζετε αυτά που είναι επωφελή για όλες τις πλευρές στον δικό σας και σε άλλους τομείς
- ✓ **Διαχειριστής δασών**, συζητήστε με κοντινούς αρμόδιους για τη λήψη αποφάσεων στα αστικά κέντρα με σκοπό να προσδιορίσετε τα πλεονεκτήματα που μπορεί να παρέχουν τα δάση στους πολίτες. Συζητήστε με αρμόδιους για τη λήψη αποφάσεων για τα ύδατα, ώστε να αναγνωρίζεται και να βελτιώνεται ο ρόλος των δασών που συμβάλλει στη βιωσιμότητα του υδρολογικού κύκλου.
- ✓ **Γεωπόνοι**, συζητήστε με τους υπεύθυνους σχεδιασμού των υδάτων και τους φορείς για την προστασία της φύσης σχετικά με τις τοποθεσίες όπου οι αλλαγές στις πρακτικές καλλιέργειας θα παρέχουν μεγαλύτερα οφέλη υδάτων και βιοποικιλότητας.

Αυτό οδηγεί σε αρκετές προκλήσεις, αφενός, δεν υπάρχουν πάντα μηχανισμοί για την κινητοποίηση των ενδιαφερόμενων μερών από άλλους τομείς πολιτικής και αφετέρου, ο κίνδυνος της "κόπωσης" αν όλοι απασχολούνται παντού. Αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη για πιο στενή "σύνδεση" και ενσωμάτωση των διαφόρων διαδικασιών, έτσι ώστε να υπάρχει ένας κοινός τρόπος σκέψης για τις πολιτικές.

Οι ειδικοί μηχανισμοί που μπορεί να βελτιώσουν τη συλλογική συζήτηση σε διάφορα επίπεδα λήψης αποφάσεων και, ενδεχομένως, να επηρεάσουν τις αποφάσεις που λαμβάνουν υπόψη διάφορους στόχους πολιτικής, περιλαμβάνουν τα εξής:

- ✓ **Τη δημιουργία μιας κοινής γνωστικής βάσης**, η οποία συμπεριλαμβάνει τα πολλαπλά οφέλη των πιθανών μέτρων, έτσι ώστε οι αρμόδιοι για τη λήψη αποφάσεων και τα ενδιαφερόμενα μέρη της κάθε περιοχής πολιτικής να αναγνωρίζουν τα ενδιαφέροντά τους και τα ζητήματα για τα οποία είναι υπεύθυνοι.



Παράδειγμα 14

Ανάπτυξη βάσεων δεδομένων για μέτρα πολλαπλής πολιτικής

Στη Γερμανία, αναπτύχθηκε μια "Πρόταση για Συντονισμένη Εφαρμογή της Οδηγίας για τη Διαχείριση του κινδύνου πλημμυρών της ΕΕ και της Οδηγίας Πλαίσιο για τα ύδατα της ΕΕ" προκειμένου να αναγνωρίσει, μεταξύ άλλων, πιθανές συνέργειες στα προγράμματα μέτρων. Σ' αυτό το πλαίσιο, δημιουργήθηκε ένα δίκτυο αξιολόγησης για ανάλυση της αλληλοεπίδρασης των μέτρων, σύμφωνα με το FRMD και την ΟΠΥ. Σ' αυτή την προσέγγιση, αξιολογείται συστηματικά η σχέση και τα κοινά αποτελέσματα των μέτρων της ΟΠΥ και της ΟΠ σχετικά με τους στόχους διαχείρισης της ΟΠΥ και τους στόχους διαχείρισης του κινδύνου πλημμυρών. Προγραμματίζεται να διευρυνθεί αυτή η προσέγγιση σε σχέση με την ενδεχόμενη συμβολή των μέτρων ΟΠΘΣ.



Περισσότερες πληροφορίες:
Η Πρόταση με το δίκτυο (Παράρτημα Ι) είναι διαθέσιμη στην εξής ιστοσελίδα:
<http://www.wasserblick.net/servlet/is/146574/>

- ✓ Την εδραίωση ειδικής συζήτησης/ομάδας συντονισμού (ομάδες εργασίας, συμβουλευτικές επιτροπές, εργαστήρια) για εκπροσώπους των διαφόρων πολιτικών και ενδιαφερόμενα μέρη της διαχείρισης υδάτων και εδάφους. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην εδραίωση ή να ενισχύσει την ενσωμάτωση διαφόρων διαδικασιών σχεδιασμού και πολιτικών, περιλαμβάνοντας συζητήσεις για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των πιθανών δράσεων (περιλαμβάνοντας τα ΜΦΣΥ), οι οποίες μπορεί να παρέχουν διάφορα οφέλη.
- ✓ Την αύξηση των πληροφοριών και την ευαισθητοποίηση για δραστηριότητες ώστε να προωθηθεί μια ολοκληρωμένη άποψη των διαφόρων πλευρών της διαχείρισης εδάφους και υδάτων σε κλίμακα λεκάνης απορροής, και επομένως, να συμβάλλουν στην κατανόηση του χρόνου και του τρόπου επιλογής των ΜΦΣΥ λόγω των πιθανών πολλαπλών οφελών τους.



Παράδειγμα 15

Αποκατάσταση του ποταμού Quaggy στο Λονδίνο, ΗΒ:

ένα παράδειγμα ποιοτικής διαδικασίας ενδιαφερόμενου και εμπειρογνώμονα

Παράλληλα με την αστική ανάπτυξη στην κοιλάδα του ποταμού Quaggy και στις φυσικές κατακλυζόμενες πεδιάδες, κοντά στο Lewisham στο κεντρικό Λονδίνο, έχουν επίσης αυξηθεί οι πλημμύρες του ποταμού που βίωσαν οι κάτοικοι και οι επιχειρηματίες της περιοχής. Το 1968, το κέντρο του Lewisham πλημμύρισε με νερό ύψους 1 μέτρου, ενώ συνέβησαν και πιο πρόσφατες πλημμύρες. Ήταν επιτακτική ανάγκη εφαρμογής ενός σχεδίου προστασίας από τις πλημμύρες με σκοπό να σταματήσει η απώλεια της υπόλοιπης κατακλυζόμενης πεδιάδας μέσα στη λεκάνη απορροής. Περιλάμβανε διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη: τον Φορέα Περιβάλλοντος, Quaggy Waterways Action Group, κατοίκους της περιοχής, London Borough of Greenwich, London Borough of Sutton. Η επικοινωνία και η θετική αντιμετώπιση, η πρώτη και συνεχόμενη **διαβούλευση** ήταν τα βασικά στοιχεία για την επιτυχία ενός έργου αυτού του τύπου. Η διαδικασία περιλάμβανε την ενεργή απασχόληση των κατοίκων/ενδιαφερόμενων και την ανάμειξή τους κατά τα στάδια σχεδιασμού και κατασκευής, συμπεριλαμβανομένων εταιριών, σχολείων και ομάδων κλπ. Μετά την υλοποίηση δεν διασφαλίστηκε μόνο η κατανόηση της εργασίας αλλά και ένα αίσθημα "**ιδιοκτησίας**" και **υπευθυνότητας**, το οποίο είναι συνεχόμενο στη διάρκεια ζωής των ΜΦΣΥ. Πραγματοποιήθηκε η πρόσληψη ενός δημοσίου υπαλλήλου πλήρους απασχόλησης κατά τις πρώτους σχεδιασμού και εφαρμογής. Μια **διεπιστημονική** ομάδα ενός έργου αυτού του τύπου, αρχιτεκτόνων τοπίου και οικολόγων εργάστηκε στο σχεδιασμό προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι ευκαιρίες για σημαντική ανάδειξη οπτικά, κοινωνικά και οικολογικά παρουσίαζαν βελτίωση παράλληλα με τη διαχείριση του κινδύνου πλημμυρών.



Περισσότερες πληροφορίες:
[http://www.nwrm.eu/case studies, Restoring the River Quaggy in London, UK \(case study 12\)](http://www.nwrm.eu/case_studies/Restoring_the_River_Quaggy_in_London_UK_(case_study_12))



Παράδειγμα 16

Έργα για επιβράδυνση της ροής στο Pickering και Exmoor Mires: δυο διαφορετικές προσεγγίσεις.

Το έργο επιβράδυνση της ροής στο Pickering περιλάμβανε τη χρήση ΜΦΣΥ για τη διαχείριση φυσικής πλημμύρας σε περίπτωση όπου τα παραδοσιακά αντιπλημμυρικά μέτρα με εντατική μηχανική απορρίφθηκαν, καθώς δεν πληρούσαν το κριτήριο κόστους-οφέλους. Δεδομένου του βαθμού ανησυχίας του κοινού και την ανάγκη συνεργασίας με πολλούς ενδιαφερόμενους κατά τη διάρκεια του έργου, αναπτύχθηκε ένα Σχέδιο Δεσμεύσεων με την Κοινότητα²⁰. Αυτό απαρτίζεται από τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 0- Ποιος είναι ο ρόλος και το υπόβαθρο της ομάδας έργου;	- Γραμμές επικοινωνίας της ομάδας έργου - Βασικός ρόλος και αρμοδιότητες του έργου - Υπόβαθρο
Βήμα 1- Τι θέλουμε να κάνουμε μαζί;	- Βαθμός συμμετοχής - Σχετικά θέματα - Επιχειρησιακοί στόχοι - Καθοριστικά μηνύματα - Κριτήρια επιτυχίας
Βήμα 2- Γιατί να εργαζόμαστε με την κοινωνία και τους άλλους;	Στόχος δέσμευσης
Βήμα 3- Ποιος θέλουμε να συμμετέχει;	Ανάλυση ενδιαφερόμενου και στοιχεία επικοινωνίας
Βήμα 4- Με ποιο τρόπο θα συμμετέχουν τα διάφορα μέρη;	Πρόγραμμα δέσμευσης
Βήμα 5- Τι θα χρησιμοποιήσουμε και με ποιον τρόπο;	- Τι χρειαζόμαστε για να ξεκινήσουμε; - Με ποιον τρόπο θα καταγράψουμε κάθε αξιολόγηση και μάθηση;

Αντίθετα, το έργο Exmoor Mires²¹, το οποίο στοχεύει στη διαχείριση των απορροών υδάτων μέσω της αποκατάστασης του πάνω τυρφώνα, έχει υιοθετήσει μια πιο "εκπαιδευτική" προσέγγιση στη συμμετοχή. Αυτό βασίζεται σε σχέσεις από υφιστάμενες κοινωνικές δραστηριότητες και υλικά²² και δημόσιες εκδηλώσεις²³.

Ο βαθμός του δημόσιου ενδιαφέροντος ή αντιπαράθεσης σε σχέση με τα προτεινόμενα σχέδια ΜΦΣΥ θα είναι σημαντικός για τον καθορισμό του επιθυμητού βαθμού και της φύσης της ανάμειξης ενδιαφερόμενων.

20 [http://www.forestry.gov.uk/pdf/stfap_final_report_appendix12_7_Apr2011.pdf/\\$FILE/stfap_final_report_appendix12_7_Apr2011.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/stfap_final_report_appendix12_7_Apr2011.pdf/$FILE/stfap_final_report_appendix12_7_Apr2011.pdf)

21 <http://upstreamthinking.org/index.cfm?articleid=8699>

22 <http://upstreamthinking.org/index.cfm?articleid=9633>

23 <http://upstreamthinking.org/index.cfm?articleid=11396>



Παράδειγμα 17

Πληροφορίες και δραστηριότητες ευαισθητοποίησης στα έργα αποκατάστασης των υγροτόπων στη περιοχή της Βαλτικής

Στις μελέτες περιπτώσεων για την αποκατάσταση των υγροτόπων και τις δραστηριότητες διαχείρισης στις Βαλτικές Χώρες, η πληροφόρηση και ενημέρωση των ενδιαφερόμενων εστίασε στην ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τη σημασία των υγροτόπων, συγκεκριμένα για τις αξίες των ειδών και των οικοτόπων. Κατά την αποκατάσταση των υπερυψωμένων ελών Aklais στη Λετονία, η ομάδα έργου δημιούργησε ένα **ντοκιμαντέρ** 'Mires uncovered' και μια **κινητή έκθεση** 'Secrets of Mires'. Μόλις υλοποιήθηκε η αποκατάσταση των υγροτόπων Amalvas και Zuvintas, Λιθουανία, το έργο δημιούργησε επίσης ένα ντοκιμαντέρ 'Revival of wetlands', και μια σύγχρονη έκθεση για τα υπερυψωμένα έλη στο Κέντρο Επισκεπτών του Εθνικού δρυμού βιόσφαιρας Zuvinta. Για όσα έργα αποκατάστασης των υγροτόπων που υλοποιούνται με την οικονομική υποστήριξη του προγράμματος LIFE, τοποθετούνται **ενημερωτικοί πίνακες** στους χώρους του έργου. Περιλαμβάνουν πληροφορίες για την περιοχή, τις δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν και τη σημασία της περιοχής για τη διατήρηση της φύσης.



Περιοχή έλους Aklais στη Λετονία. Πηγή: Mr. Gunars Balodis, Λετονία



Περισσότερες πληροφορίες:
<http://www.nwrn.eu/>,
case studies, Restoration of Amalvas and Zuvintas wetlands, Lithuania (case study 14), and Restoration of the raised bogs Aklais in Latvia (case study 123)

ΘΕΜΑ 4 - ΒΡΕΙΤΕ ΤΑ ΣΩΣΤΑ ΚΙΝΗΤΡΑ

Μια σαφής πρόκληση είναι η επίτευξη του να εξετάζονται πλήρως οι διάφοροι στόχοι και τομείς πολιτικής μόνο με μια διαδικασία για τη λήψη αποφάσεων, ενώ επιφέρει για πολλαπλά οφέλη. Ωστόσο, αξίζει να επιμείνουμε στο ευρύτερο πεδίο των ευκαιριών που μπορεί να δημιουργήσει μια διαφορά (ακόμα και μικρή), δεδομένου ότι παρέχονται τα σωστά κίνητρα προκειμένου να επέλθει η αλλαγή.

Τα κίνητρα για τους οικονομικούς φορείς, τις τοπικές αρχές και τα ενδιαφερόμενα μέρη για την εφαρμογή των ΜΦΣΥ μπορεί να ακολουθούν την εξής μορφή:

- ✓ **Πληροφόρηση και ενημέρωση** σχετικά με τα οφέλη των ΜΦΣΥ και τις διαθέσιμες ευκαιρίες χρηματοδότησης.
- ✓ **Εκπαίδευση** στην αξιολόγηση των πολλαπλών οφελών.
- ✓ **Εδραίωση ειδικών μηχανισμών διακυβέρνησης**, οι οποίοι βελτιώνουν το συντονισμό πολιτικής και τη λήψη κοινών αποφάσεων.
- ✓ **Υποστήριξη της κοινότητας για πρακτικές** των ΜΦΣΥ για ανταλλαγή εμπειριών ανάμεσα σε ποικίλους τομείς και περιοχές.
- ✓ **Εδραίωση συμφωνιών** ανάμεσα σε αυτές που εφαρμόζουν τα ΜΦΣΥ και αυτές που ωφελούνται από την εφαρμογή τους.



Θα βρείτε περισσότερες πληροφορίες για τη χρηματοδότηση και τις πηγές χρηματοδότησης στο ΕΣ αριθ. 11: Πώς μπορούν να χρηματοδοτηθούν τα ΜΦΣΥ; (www.nwrm.eu/synthesis-documents/)

Τα κίνητρα επίσης μπορούν να πάρουν τη μορφή οικονομικής στήριξης. Καθώς τα ΜΦΣΥ μπορούν να παρέχουν πολλαπλά οφέλη, συμβάλλοντας έτσι σε διάφορους στόχους πολιτικής, δύναται να υπάρχουν πολλά διαφορετικά χρηματοδοτικά μέσα διαθέσιμα για τη χρηματοδότησή τους, αντισταθμιστικές ενισχύσεις για την παροχή ειδικών υπηρεσιών, ή για τη χρηματοδότηση από ιδιωτικούς και δημόσιους πόρους οι οποίοι, υποστηρίζουν μια αλλαγή στην πρακτική.

Η χρηματοδότηση μηχανικών γίνεται ένα βασικό διαχειριστικό καθήκον, το οποίο μπορεί να κάνει τη διαφορά στην επιτυχημένη εφαρμογή των ΜΦΣΥ. Το αντικείμενό της είναι να εδραιώσει ένα ολοκληρωμένο συνδυασμό ή μια ομαδοποίηση τοπικών, εθνικών και ευρωπαϊκών πόρων χρηματοδότησης στοχεύοντας σε διάφορους τομείς, διάφορα οφέλη των ΜΦΣΥ και την πιθανή συμβολή τους στους διάφορους στόχους πολιτικής. Αν υπάρχει αποτέλεσμα στην εδραίωση μιας σχέσης μεταξύ αυτών που ωφελούνται από τις παρεχόμενες υπηρεσίες, οι αντισταθμιστικές ενισχύσεις θα περιορίσουν έμμεσα την πίεση στο δημόσιο προϋπολογισμό (π.χ. κρατικές, τοπικές αρχές, περιφέρειες).

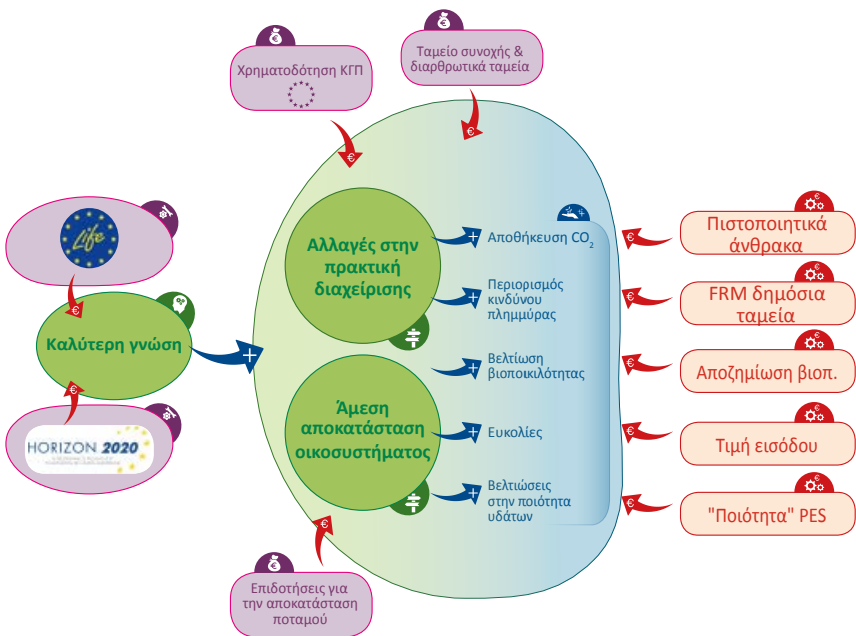


Η ομαδοποίηση των πηγών χρηματοδότησης για την παροχή διαφόρων οφελών θα διευκολύνει την εφαρμογή των ΜΦΣΥ. Αλλά αυτό δεν θα είναι "δωρεάν χρήματα": πιθανόν θα πρέπει να παρακολουθείτε τις υπηρεσίες και τα οφέλη (δείτε επόμενη ενότητα) προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αποδίδονται αποτελεσματικά, καθώς αυτή η απόδειξη μπορεί να παρέχει τη βάση των οικονομικών ενισχύσεων.

Η χρηματοδότηση κάποιες φορές μπορεί να προέρχεται από **μη αναμενόμενες πηγές**. Ακόμα και αν το κύριο ενδιαφέρον σας είναι να αντιμετωπίσετε τα προβλήματα νερού, βεβαιωθείτε ότι αναζητάτε ευκαιρίες χρηματοδότησης υποστηρίζοντας παράλληλα τα άλλα οφέλη που μπορούν επίσης να παρέχουν τα ΜΦΣΥ: για παράδειγμα, την ικανότητά τους να αποθηκεύουν CO₂ και να συμβάλλουν στις πολιτικές μετριασμού για την κλιματική αλλαγή, ή για τις παρεχόμενες ανέσεις οι οποίες μπορεί να έχουν μεγάλη αξία για τους κατοίκους των πόλεων.



Αντιστοιχία δυνητικών πηγών χρηματοδότησης με δυνητικά οφέλη





Κουτί 5

Αναζητήστε τις ευκαιρίες ΜΦΣΥ σε μηχανισμούς χρηματοδότησης της ΕΕ!

Επί του παρόντος, οι ευκαιρίες χρηματοδότησης για ΜΦΣΥ υπάρχουν στους περισσότερους μηχανισμούς χρηματοδότησης της ΕΕ, συγκεκριμένα: το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) (το οποίο είναι ο Πυλώνας 2 της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής), το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), ο Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) και το Ταμείο Συνοχής (ΤΣ). Συγκεκριμένα, τα Προγράμματα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) αντιπροσωπεύουν μια σημαντική πηγή χρηματοδότησης για την υποστήριξη των ΜΦΣΥ, η οποία μπορεί να συμπεριληφθεί στα αγροπεριβαλλοντικά και κλιματικά μέτρα, μη παραγωγικά επενδυτικά μέτρα, στις πληρωμές σχετικές με περιοχές Natura 2000 και την ΟΠΥ που αφορούν μέτρα αναδάσωσης και άλλα δασικά μέτρα. Το νέο πρόγραμμα LIFE 2014-2021 προσφέρει επίσης την ανταγωνιστική χρηματοδότηση προκειμένου να υποστηρίξει τα ΜΦΣΥ λόγω των πολλαπλών οφελών τους, το οποίο δίνει προτεραιότητα σε ολοκληρωμένα έργα λεκάνης απορροής²⁴ υποστηρίζοντας παράλληλα έργα μικρότερης κλίμακας που προσφέρουν ευκαιρίες για την παρουσίαση των ΜΦΣΥ. Το ερευνητικό πρόγραμμα Ορίζοντας 2020, προσφέρει επίσης ευκαιρίες χρηματοδότησης για την ενίσχυση της υφιστάμενης γνώσης για τα ΜΦΣΥ από τη Δράση για το Κλίμα, Περιβάλλον, Αποδοτικότητα Πόρων και Πρώτες Ύλεις. Επίσης, προωθεί την παρουσίαση δραστηριοτήτων και πιλοτικών έργων πριν από τη διάθεσή τους στην αγορά, τα οποία εστιάζουν στην εφαρμογή των ΜΦΣΥ.



Παράδειγμα 18

Συνδυασμός εθνικών και ευρωπαϊκών κονδυλίων για την υποστήριξη του προγράμματος συγκράτησης υδάτων σε μικρή δασική έκταση στην Πολωνία

Το πρόγραμμα συγκράτησης υδάτων σε μικρή δασική έκταση είναι ένα έργο εθνικής κλίμακας, το οποίο εφαρμόστηκε από το 2007 έως το 2013 με σκοπό να αυξηθεί η αποθήκευση υδάτων στα δάση. Οι στόχοι του είναι, αφενός η αύξηση της συγκράτησης υδάτων και της πρόληψης πλημμύρας, αφετέρου η αποκατάσταση των οικοτόπων, όπως υγρότοποι και χερσότοποι. Το πρόγραμμα συγχρηματοδοτήθηκε από το *Ταμείο Συνοχής της ΕΕ*. Ωστόσο, η υλοποίησή του στηριζόταν σε προηγούμενες εμπειρίες για την εφαρμογή μέτρων συγκράτησης υδάτων σε μικρές δασικές εκτάσεις: από τα μέσα της δεκαετίας του '90, η αρχή διαχείρισης δασικών εκτάσεων της Πολωνίας ανέλαβε διάφορες εργασίες συγκράτησης υδάτων μικρής κλίμακας, με συνδυασμό χρηματοδότησης από *δικά τους και εξωτερικά κονδύλια*: το Ταμείο Οικολογίας και το Εθνικό Ταμείο Πολωνίας για την Προστασία του Περιβάλλοντος και τη Διαχείριση Υδάτων.



Περισσότερες πληροφορίες:
[http://www.nwrn.eu, case studies, Small Water Retention Program in Forests \(lowlands\) of Poland \(case study 120\)](http://www.nwrn.eu, case studies, Small Water Retention Program in Forests (lowlands) of Poland (case study 120))

Η στήριξη της ΟΠΥ και των οφελών οικοτόπων από κονδύλια για τη Διαχείριση του Κινδύνου Πλημμυρών: παράδειγμα του Sigmaplan

Το Sigmaplan στο Βέλγιο είναι πρόγραμμα κρατικής χρηματοδότησης για τη διαχείριση *κινδύνων πλημμυρών* στη λεκάνη του Scheldt. Το πρόγραμμα ξεκίνησε μετά από τη μεγάλη παλιρροιακή πλημμύρα του 1976 με σκοπό να βελτιωθεί η προστασία μέσω της βελτίωσης των αντυπλημμυρικών μέτρων και τη χρήση περιοχών ελέγχου πλημμύρας. Η κλίμακα του έργου είναι τόσο μεγάλη με αποτέλεσμα οι εργασίες να συνεχίζονται έως σήμερα, με την πρώτη φάση να έχει ήδη ολοκληρωθεί. Το 2005, σχεδιάστηκε ένα ανανεωμένο Sigmaplan, στο οποίο εξελίχθηκαν σημαντικά οι στόχοι του και καθόρισε σχέδια δεύτερης φάσης. Σήμερα αναγνωρίζονται περισσότερο οι κίνδυνοι της *κλιματικής αλλαγής*, ο ιδανικός τρόπος αντιμετώπισης στη *διαχείριση υδάτων*, και η επιθυμία για τη διατήρηση και βελτίωση της *φύσης*. Το εκσυγχρονισμένο Sigmaplan δίνει έμφαση στην ελευθερία ροής και πλημμύρας των ποταμών, και ενσωματώνει ρητά τους στόχους διατήρησης της φύσης. Επομένως, επιτυγχάνονται ευρύτερα οφέλη από την εκτενή κρατική χρηματοδότηση.



Περισσότερες πληροφορίες:
www.sigmaplan.be

²⁴ Τα ολοκληρωμένα έργα (υποπρόγραμμα "Περιβάλλον", όχι "Δράση για το κλίμα") είναι τα έργα που υλοποιούν σε εκτεταμένα εδαφικά κλίμακα (περιφερειακή, πολυ-περιφερειακή, εθνική ή διεθνική κλίμακα) στρατηγικές ή έργα για το περιβάλλον ή το κλίμα, κυρίως στους τομείς της φύσης, συμπεριλαμβανομένων μεταξύ άλλων της διαχείρισης του δικτύου Natura 2000, των υδάτων, των αποβλήτων, του αέρα και του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής και της προσαρμογής σε αυτήν, ενώ παράλληλα διασφαλίζεται η ανάμειξη των ενδιαφερομένων και προωθείται ο συντονισμός με τουλάχιστον μία ακόμη σχετική ενωσιακή, εθνική ή ιδιωτική χρηματοδοτική πηγή και η ενεργοποίησή της, όπως απαιτείται από συγκεκριμένη νομοθεσία της Ένωσης για το περιβάλλον ή το κλίμα, τα οποία αναπτύσσονται δυνάμει άλλων πράξεων της Ένωσης ή αναπτύσσονται από τις αρχές κρατών μελών.



Παράδειγμα 19

Διάφορα οφέλη από τα κονδύλια LIFE της ΕΕ

Οι μελέτες περιπτώσεων δείχνουν ότι τα κονδύλια LIFE της ΕΕ μπορεί να χρηματοδοτήσουν διάφορα οφέλη: στην περίπτωση της ποτάμιας αποκατάστασης και του οικοσυστήματος στα συστήματα των ποταμών Arga-Aragon (Ισπανία), τα κονδύλια LIFE στόχευαν να βελτιώσουν **συγκεκριμένους οικοτόπους** αλλά ήταν παράλληλα αποτελεσματικά στη **μείωση του κινδύνου πλημμυρών**. Αλλά έργα χρηματοδοτούμενα από το LIFE λαμβάνουν υπόψη απαιτήσεις σε σχέση με τις διάφορες πολιτικές,

περιλαμβάνοντας: **Οδηγίες για τα πτηνά και τους οικοτόπους** (Αποκατάσταση υγροτόπου στα Senne and Medzibodrozie SPAs, Σλοβακία), **Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα** (Αποκατάσταση κατακλυζόμενης πεδιάδας στο Εθνικό πάρκο Lonjsko polje, Κροατία, Αναμόρφωση του πάνω ποταμού Drau στην Αυστρία), **Οδηγίες για Πλημμύρες** (Αποκατάσταση ποταμού Alzette στο Dumonshaff, Λουξεμβούργο).



Περισσότερες πληροφορίες:

<http://www.nwrm.eu>, case studies, *Revitalisation of the upper Drau River in Austria (case study 4)*, Fluvial and ecosystem restoration of the Arga-Aragon Rivers systems in Spain (case study 33), Wetland restoration in the Senne and Medzibodrozie SPAs in Slovakia (case study 28), Floodplain restoration in Lonjsko polje Nature Park in Croatia (case study 23), Alzette river restoration in Dumonshaff, Luxembourg (Case study 21).

ΘΕΜΑ 5 - ΔΙΕΥΡΥΝΕΤΕ ΤΟ ΠΕΔΙΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ



Γιατί πρέπει να συζητήσουμε την παρακολούθηση και την (εκ των υστέρων) αξιολόγηση; Είναι ήδη υποχρεωτικό, για παράδειγμα, λόγω του υφιστάμενου κανονισμού (π.χ. για παρακολούθηση της ποιότητας υδάτων, της κατάστασης υδάτων ή της κατάστασης των οικοτόπων), ή των απαιτήσεων που καθορίζονται από την πρόσβαση στις δημόσιες επιδοτήσεις (ο έλεγχος της βέλτιστης χρήσης των κεφαλαίων και η παροχή των αναμενόμενων οφελών). Και είναι μια σαφής προστιθέμενη αξία όταν θέλετε να αξιολογήσετε ή να παρουσιάσετε τις επιπτώσεις των αποφάσεων σας. Αλλά χρειάζεται περισσότερη προσοχή, ως εξής:

- ✓ **Εξέταση των διαφόρων προκλήσεων από πλευράς διαχείρισης**, οι οποίες αναγνωρίζονται κατά τη φάση του ολοκληρωμένου πορίσματος (η οποία περιγράφεται στο Βήμα 1),
- ✓ **Αλλαγή του στόχου παρατήρησης** από παρακολούθηση μέτρων σε παρακολούθηση επιπτώσεων και αποτελεσματικότητας, εκτιμώντας τότε η παροχή ειδικών υπηρεσιών αποτελεί τη βάση (οικονομική στήριξη) για συμφωνίες,
- ✓ **Έναρξη της παρακολούθησης δραστηριοτήτων πριν από την εφαρμογή των ΜΦΣΥ**, ιδιαίτερα για τις λιγότερο γνωστές υπηρεσίες και οφέλη που αναμένονται να παρέχουν. Αυτό διασφαλίζει την καλύτερη γνώση των βασικών προϋποθέσεων αναφοράς, βάσει των οποίων μπορεί να προσδιοριστούν οι επιπτώσεις και η αποτελεσματικότητά τους. Οι συνεντεύξεις με κατοίκους και βασικούς ενδιαφερόμενους για την κατανόηση των προϋποθέσεων αναφοράς πριν από την εφαρμογή μπορούν να βοηθήσουν εξίσου στην ευαισθητοποίηση, τη βελτίωση των ΜΦΣΥ και την ενδυνάμωση ανάμειξης από την πλευρά της τοπικής κοινότητας.

Οι συγκεκριμένες πλευρές των ΜΦΣΥ έχουν άμεσες συνέπειες για την παρακολούθηση και αξιολόγησή τους επειδή:

- ✓ **Δεν είναι μόνο το νερό!** Για παράδειγμα, τα ΜΦΣΥ μπορούν να παρέχουν: ανέσεις στους κατοίκους των πόλεων, βελτιωμένο τοπίο, αποθήκευση άνθρακα, ενίσχυση της βιοποικιλότητας, την ικανότητα απόκρισης σε ακραίες περιπτώσεις ή την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Οι αναμενόμενες αυτές επιπτώσεις μπορεί επίσης να χρειάζονται παρακολούθηση.
- ✓ **Η παρακολούθηση δεν μπορεί να περιοριστεί στην αξιολόγηση συμβολής των ΜΦΣΥ σε ένα μόνο στόχο πολιτικής.** Πρέπει να αξιολογείται η **πιθανή ταυτόχρονη συμβολή** τους σε διάφορους στόχους πολιτικής.

Η πιο συστηματική παρακολούθηση και η εκ των προτέρων αξιολόγηση των πολλαπλών οφελών που παρέχονται αποτελεσματικά από τα ΜΦΣΥ θα βελτιώνουν προοδευτικά την υπάρχουσα γνωστική βάση των ΜΦΣΥ, υποστηρίζοντας τη μελλοντική κατανόηση των ΜΦΣΥ.

Η παρακολούθηση κάθε σχετικής επίπτωσης για το βιοφυσικό περιβάλλον και την υπηρεσία οικοσυστήματος μπορεί να είναι δύσκολη αλλά και ακριβή. Ωστόσο, το κόστος δεν πρέπει να αποτελεί αιτία για την έλλειψη παρακολούθησης. Το κόστος για ένα κατάλληλο λεπτομερές πρόγραμμα εποπτείας πρέπει να ενσωματώνεται εξαρχής στο κόστος του έργου. Όπου υπάρχει περιορισμένη χρηματοδότηση, πρέπει να δίνεται προτεραιότητα στην παρακολούθηση εστιάζοντας στα κύρια αναμενόμενα αποτελέσματα για διάφορα ΜΦΣΥ (όπως αναγνωρίζονται από τα

δελτία ταυτότητας των ΜΦΣΥ). Πρέπει πάντα να είναι αποδεκτό ότι οι ενδεχόμενες επιπτώσεις των ΜΦΣΥ, ιδιαίτερα όταν παρέχουν ανέσεις, δεν αναφέρονται μόνο στις βιοφυσικές επιπτώσεις: η βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και η χρήση των πράσινων επιφανειών αποτελούν σημαντικά στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Επομένως, είναι σημαντικό να διευρύνετε όσο το δυνατόν περισσότερο τη βάση εποπτείας με σκοπό να προσδιοριστούν αυτές οι επιπτώσεις.

- ✓ Η προσθήκη βασικών δεικτών που σχετίζονται με τα ύδατα και οι συμπληρωματικές υπηρεσίες που σχετίζονται με την κατάσταση των υδάτων (όπως καθορίζεται στην ΟΠΥ) μπορεί να είναι δυνατή στο πλαίσιο των **υφιστάμενων προγραμμάτων παρακολούθησης υδάτων**. Ωστόσο, χρειάζεται σωστή αιτιολόγηση, ιδιαίτερα όταν προτείνονται υπό στενές δημοσιονομικές συνθήκες,
- ✓ Η κινητοποίηση **διαφόρων πόρων χρηματοδότησης** στοχεύοντας σε διάφορα οφέλη μπορεί σαφώς να διευκολύνει την παρακολούθηση "πολυ-επιπτώσεων" (όσον αφορά την αιτιολόγηση αλλά και των διαθέσιμων οικονομικών πόρων). Είναι καλύτερα το κόστος εποπτείας να ενσωματωθεί στο συνολικό κόστος των ΜΦΣΥ, το οποίο ωφελείται από την οικονομική υποστήριξη, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η παρακολούθηση αντιμετωπίζεται ως ένα αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος, όχι ως "καλό είναι να υπάρχει",
- ✓ Ο συνδυασμός **διαφόρων μεθόδων** με σκοπό τη διασφάλιση της ρεαλιστικής παρακολούθησης των επιπτώσεων και της αποτελεσματικότητας των ΜΦΣΥ. Παράλληλα με την παραδοσιακή παρακολούθηση των βασικών παραμέτρων εδάφους και βιοφυσικής για την κατάσταση των υδάτων και τις οικολογικές παραμέτρους, η παρακολούθηση των οφελών μπορεί να βασιστεί σε: συνεντεύξεις πολιτών, ως άμεσοι χρήστες των ανέσεων που παρέχουν τα νέα αστικά τοπία, οι οπτικές παρατηρήσεις και οι φωτογραφίες του τοπίου και οι αλλαγές στις ανέσεις, ή συγκέντρωση πληροφοριών για τη βιοποικιλότητα που παρατηρούν μέλη των ενεργών περιβαλλοντικών μη κυβερνητικών φορέων στην περιοχή.



Παράδειγμα 20

Αξιολόγηση της επίτευξης των ΜΦΣΥ και παροχή στοιχείων για παρόμοια μελλοντικά έργα μέσω της παρακολούθησης: το παράδειγμα της αποκατάστασης και ανάδειξης του παραποτάμιου δάσους Νέστου, Ελλάδα

Τα μέτρα εφαρμογής στην παραποτάμια περιοχή του ποταμού Νέστου στην Ελλάδα βασίστηκαν στις αρχές αποκατάστασης της φυσικής βλάστησης. Τα μέτρα πραγματοποιήθηκαν σε μια περιοχή 280 εκτάρων και φυτεύτηκαν συνολικά 79,343 φυτά. Τα ύδατα συγκρατούνται μέσω της βελτίωσης του εδάφους και των αλλαγών στην παραποτάμια βλάστηση. Επομένως, ελέγχεται η διάβρωση του εδάφους και η απόπλυση θρεπτικών συστατικών καθώς επίσης μειώνεται η ταχύτητα του χειμάρρου σε περίπτωση πλημμύρας. Έχει καθοριστεί ένα πρόγραμμα παρακολούθησης για τις εργασίες αποκατάστασης της βλάστησης στο παραποτάμιο δάσος Νέστου με βασικό στόχο την **αξιολόγηση της επίτευξης αποκατάστασης** στη δομή της βλάστησης. Το πρόγραμμα παρατηρεί τις **βιοτικές και αβιοτικές παραμέτρους** (βλάστηση, μετεωρολογικοί, υδρολογικοί και παράμετροι εδάφους, εξέλιξη τοπίου κλπ.). Το πρόγραμμα παρακολούθησης στοχεύει επίσης να αξιολογήσει τις **τεχνικές προετοιμασίας του εδάφους**, την παραγωγή και διαχείριση των **υλικών φύτευσης** και τις **πρακτικές φροντίδας** των φυτών μετά τη φύτευσή τους. Αυτά τα στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν στο μέλλον για το σχεδιασμό της αποκατάστασης **άλλων περιοχών** του παραποτάμιου δάσους.



Πηγή:
Π. Κακούρος και Σ. Ντάφης, 2010. Πρόγραμμα παρακολούθησης της αποκατάστασης της βλάστησης στο Παραποτάμιο Δάσους του Νέστου (2η έκδοση) Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων- Υγροτόπων Θέρμη.



Παράδειγμα 21

Παρακολούθηση των πολλαπλών οφελών των ΜΦΣΥ για την προσέλκυση ατόμων: παράδειγμα 'Gateway' Υγρότοπος Nummela, Φινλανδία

Το έργο "Gateway" του Υγροτόπου Nummela, Φινλανδία, αποδεικνύει τη σημασία παρακολούθησης και αξιολόγησης των δραστηριοτήτων ώστε να **εξακριβωθούν τα οφέλη** από την κατασκευή υγροτόπου, επομένως να βοηθήσει τους ενδιαφερόμενους στην κατανόηση και την **ανάμειξή τους**. Η εποπτεία εφαρμόζεται ακόμα για την παρακολούθηση των επιπτώσεων σχετικά με την ποιότητα και την ποσότητα των υδάτων, την περιεκτικότητα άνθρακα στο έδαφος, τα αέρια θερμοκηπίου και τη βλάστηση καθώς επίσης και για την αξιολόγηση των υπηρεσιών οικοσυστήματος. Τα στοιχεία της παρακολούθησης έχουν δημοσιευτεί στο <http://www.helsinki.fi/urbanooases/>.



Περισσότερες πληροφορίες:
[http://www.nwrn.eu, case studies, Nummela 'Gateway' Wetland Park, Finland \(case study 117\)](http://www.nwrn.eu, case studies, Nummela 'Gateway' Wetland Park, Finland (case study 117))

5

Μια επίσκεψη στις
εμπειρίες των "ΜΦΣΥ
στην πράξη"!

Τα ΜΦΣΥ δεν είναι νέα και εφαρμόζονται ήδη από τους διαχειριστές υδάτων, τους οργανισμούς προστασίας της φύσης, τους γεωργούς, τους υπεύθυνους αστικού σχεδιασμού και πολλούς άλλους. Η εφαρμογή μπορεί να αποτελεί μέρος της διαχείρισης της λεκάνης απορροής, των διαδικασιών αγροτικού και αστικού σχεδιασμού ή των στρατηγικών για τους τομείς (π.χ. τομείς γεωργίας και δασοκομίας).

Εάν ταξιδέψετε ανά την Ευρώπη, θα δείτε πρακτικές εφαρμογές των ΜΦΣΥ σε διάφορα επίπεδα. Μπορεί κάποιες από αυτές τις εμπειρίες να βρίσκονται ακριβώς δίπλα σας! (Δείτε το χάρτη για τις τεκμηριωμένες εμπειρίες ως μέρος της πιλοτικής μελέτης ΜΦΣΥ με τη χρηματοδότηση της ΕΕ στο www.nwrw.eu). Οι υπάρχουσες εφαρμογές των ΜΦΣΥ δύνανται να αποτελέσουν πηγή έμπνευσης για τον οργανισμό σας, τη διαδικασία σχεδιασμού και τη γεωγραφική περιοχή σας.



Κουτί 6

Μια επίσκεψη στα παραδείγματα της πρακτικής εφαρμογής των ΜΦΣΥ στην Ευρώπη

Έχουν τεκμηριωθεί περίπου 100 μελέτες περιπτώσεων των υφιστάμενων ΜΦΣΥ στο πλαίσιο του πιλοτικού έργου ΜΦΣΥ. Αυτές οι μελέτες περιπτώσεων έχουν τεκμηριωθεί ανάλογα: το πλαίσιο τους (βιοφυσικό, οικολογικό, κοινωνικό-οικονομικό), τα μέτρα εφαρμογής (μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με άλλα μέτρα), τη διακυβέρνηση στη θέση υποστήριξης του σχεδιασμού, την επιλογή και την εφαρμογή τους, τις αποδείξεις των επιπτώσεων που έχουν παρατηρηθεί από τη συγκράτηση και τις συνδεδεμένες υπηρεσίες οικοσυστήματος, τη συμβολή στα επιτεύγματα των στόχων πολιτικής της ΕΕ, τις βασικές προκλήσεις εφαρμογής. Ο βαθμός των στοιχείων διαφέρει και περίπου 40 από αυτές διαθέτουν μια πιο λεπτομερή αξιολόγηση. Οι μελέτες περιπτώσεων είναι διαθέσιμες στο www.nwrw.eu/list-of-all-case-studies. Προκειμένου να επιλέξετε την πιο σχετική μελέτη περίπτωσης πάνω στα ερωτήματα και το γενικό πλαίσιό σας, μπορείτε:

- Να επιλέξετε τις μελέτες περιπτώσεων που βρίσκονται στις περιφέρειές σας (ή άλλες) στην Ευρώπη μέσω του διαδραστικού χάρτη,
- Να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο αναζήτησης του www.nwrw.eu και να επιλέξετε μελέτες περιπτώσεων με βάση: τους τύπους των ΜΦΣΥ που εφαρμόζονται, τη χώρα εφαρμογής, τους σχετικούς τομείς που εστιάζει το μέτρο (γεωργία, δασοκομία ή πόλεων, και αυτούς μέσω των τομέων για την άμεση βελτίωση της υδρομορφολογίας στα συστήματα υδάτων).

Εδώ συνοψίζονται πέντε καλά τεκμηριωμένες εφαρμογές οι οποίες θα σας βοηθήσουν να κατανοήσετε τις προκλήσεις, τις προϋποθέσεις και τα πιθανά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των "ΜΦΣΥ στην πράξη", καλύπτοντας διάφορα θέματα και πλαίσια (δείτε τον παρακάτω πίνακα).

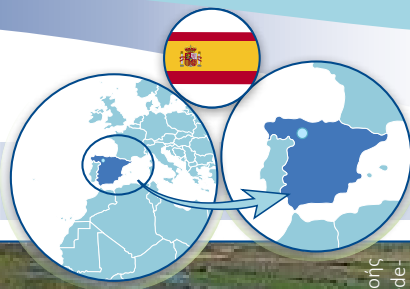


Πίνακας 5 - Οι μελέτες περιπτώσεων ΜΦΣΥ σε συντομία

Όνομα μελέτης περίπτωσης	Χώρα	Κύρια χαρακτηριστικά της περιοχής	Εφαρμογή ΜΦΣΥ	Ιδρύματα και διακυβέρνηση	Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε
Ποταμός Órbigo βελτίωση της οικολογικής κατάστασης	Ισπανία	Η κατακλυζόμενη πεδιάδα καλύπτεται από ένα δάσος φυλλοβόλων, κυρίως από αρδευόμενες λεύκες, μια στενή λωρίδα από φυσική παραποτάμια βλάστηση, αρδευόμενες καλλιέργειες δημητριακών, χερσότοπους και βάλτους και αστικές περιοχές.	Αποκατάσταση και διαχείριση της κατακλυζόμενης πεδιάδας (N3), φυσική επαναφορά του μικρού ποταμού (N5), απομάκρυνση του φράγματος/κατά μήκος φράγματα (N9), Σταθεροποίηση φυσικών οχθών (N10), Κατάργηση προστασίας στις όχθες του ποταμού (N11), Ανάσχεση παραποτάμιου δάσους (F1)	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Αστικών και Θαλάσσιων Υποθέσεων της Ισπανίας, μαζί με τις Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού. Ανάμειξη δήμων και μη κυβερνητικών φορέων	Ignacio Rodríguez Muñoz, Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Duero (Confederación Hidrográfica del Duero, CHD), irm@chduero.es
Φυτοφράκτες για την ανακοπή πλημμύρας στη νότια Γαλλία	Γαλλία	Η λεκάνη απορροής είναι κυρίως γεωργική γη (83% της περιοχής). Πυκνή παραποτάμια βλάστηση και δέντρα, αλλά μέσα σε 28 χρόνια, έχουν χαθεί 300 χλμ φυτοφρακτών.	Ζώνες ανάσχεσης και φράκτες (A2)	SMIVAL (σύνδεσμος 24 δήμων), γεωργικά Επιμελητήρια, λαμβάνονται υπόψη ως μέρος της διαδικασίας για την ανάπτυξη ενός προγράμματος δράσης για πρόληψη πλημμύρων στη λεκάνη Lèze	Thomas BREINIG, Διευθυντής του SMIVAL, smival@wanadoo.fr
Μείωση της απορροής σε αγροτικές περιοχές στη λεκάνη απορροής Belford	ΗΒ	Η λεκάνη απορροής (5,7 km ²) είναι ανάντη του χωριού Belford και καλύπτεται από βοσκοτόπια και λιβάδια με καλλιέργειες.	Λεκάνες απορροής και νερόλακκοι (N1), Άγρια ξυλώδη τμήματα (F10), Χερσαίες περιοχές ροής (F14), Δομές ελέγχου μέγιστης ροής (F13)	Φορέας Περιβάλλοντος και Τοπική Επιτροπή για Αντιπλημμυρικά Μέτρα Northumbrian, Πανεπιστήμιο του Newcastle και Northumberland River Trust, ανάμειξη των γεωργών	http://research.ncl.ac.uk/proactive/belford
Πάρκο υγροτόπου "gateway" της Nummela	Φινλανδία	Το μισό από τα 500 εκτάρια του υδροκρίτη έχει αστικοποιηθεί αλλά παραμένει γεωργική γη. Οι υγρότοποι έχουν υλοποιηθεί σε εγκαταλειμμένη καλλιερνήσιμη έκταση.	Νερόλακκοι συγκράτησης (U11)	Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι, Δήμος Vihti, Κέντρο Οικονομικής Ανάπτυξης, Μεταφορές και Περιβάλλοντος Uusimaa, ανάμειξη διάφορων τοπικών και περιφερειακών ενδιαφερόμενων	Outi Wahlroos, Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι, Τμήμα Δασικών Επιστημών, outims@mappi.helsinki.fi
Αποκατάσταση υγροτόπου στην Περίσιν	Βουλγαρία	Οι δυο περιοχές ήταν υγρότοποι κατά μήκος του ποταμού Δούναβη, με 1.755 και 2.280 εκτάρια μέσα στο Φυσικό Πάρκο της Περίσιν	Αποκατάσταση και διαχείριση υγροτόπου (N2)	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Υδάτων στη Βουλγαρία, Συμμετοχική διαδικασία για την κινητοποίηση των κατοίκων	Διεύθυνση του Φυσικού Πάρκου της Περίσιν, www.persina.bg , persina@abv.bg

Προκειμένου να κατανοήσετε σε βάθος αυτές τις πέντε μελέτες περιπτώσεων και να ενημερωθείτε για άλλες υφιστάμενες πρωτοβουλίες στην Ευρώπη, επισκεφτείτε τη γνωστική βάση του www.nwrm.eu ή επικοινωνήστε απευθείας με τους οργανισμούς που συμμετέχουν σε αυτά τα έργα.

Ποταμός Órbigo βελτίωση της οικολογικής κατάστασης



© Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Duero (CHD, Confederación Hidrográfica del Duero)

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΦΣΥ

- **N3** Αποκατάσταση και διαχείριση κατακλυζόμενων πεδιάδων
- **N5** Φυσική επαναφορά του μικρού ποταμού
- **N9** Απομάκρυνση του φράγματος/κατά μήκος φράγματα
- **N10** Σταθεροποίηση φυσικών οχθών
- **N11** Κατάργηση προστασίας στις όχθες του ποταμού
- **F1** Ανάσχεση παραποτάμιου δάσους



Ανάκτηση περιοχών επιρρεπείς σε πλημμύρες μετά τη δημιουργία "χώρου για το ποτάμι" (περιστάτικο πλημμύρας τον Απρίλιο, 2014)

ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ο ποταμός Órbigo βρίσκεται στην λεκάνη απορροής ποταμού Duero, νοτιοδυτικά της Ισπανίας. Η επιμέρους λεκάνη απορροής του ποταμού Órbigo καταλαμβάνει 1.650 km². Το μέτρο έχει εφαρμοστεί σε μήκος **23,5 χλμ** (έκταση 1). Σχεδόν το μισό των 45 εκτάρων της κατακλυζόμενης πεδιάδας της έκτασης 1 καλύπτεται από δάσος φυλλοβόλων, κυρίως από αρδευόμενες λεύκες (42% της περιοχής). Οι όχθες του ποταμού καταλαμβάνονται από μια **στενή λωρίδα με φυσική παραποτάμια** βλάστηση (6% της κατακλυζόμενης πεδιάδας). Ένα τρίτο της περιοχής καλλιεργείται (αρδευόμενες καλλιέργειες δημητριακών) και το υπόλοιπο καταλαμβάνεται από χερσότοπους και βάλτους (9%) και αστικές περιοχές (8%). Ένα τέταρτο του μήκους έκτασης του ποταμού περιλαμβάνει κατά μήκος φυσικά φράγματα. Το ποτάμι έχει πολύ χαμηλό πρανές, μεταξύ 0 και 1,82%. Για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Órbigo συνολικά, ο μέσος όρος πλαγιάς είναι 27%. Το οποίο σημαίνει μέση ετήσια βροχόπτωση 535 χιλιοστά, με τους καλοκαιρινούς μήνες να δέχονται το μισό της βροχόπτωσης των χειμερινών μηνών. Ο ποταμός σε αυτή την έκταση έχει μια μόνιμη ροή, με ποιότητα νερού που ταξινομείται ως καλή-πολύ καλή.

ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Οι δήμοι των Cimanés del Tejar, Llamas de la Ribera, Carrizo de la Ribera, Turcia and Santa Marina del Rey που βρίσκονται στον ποταμό (Περιφέρεια León, Castilla y León Region) υπέφεραν από τα αποτελέσματα των ιστορικών αλλαγών στην υδρομορφολογία (π.χ. υδροφτάκτες, κανάλια) και στα πρότυπα της χρήσης γης σε αυτό το υδατικό σύστημα. Αυτά περιλάμβαναν: απώλεια της παράπλευρης και εγκάρσιας **συνδεσιμότητας** (με την τελευταία συγκεκριμένα να συμβάλλει στις πλημμύρες), τροποποίηση των **δυναμικών** του ποταμού (με αποτέλεσμα τα προβλήματα διάβρωσης και ιζηματογένεσης), αλλαγή της ροής και **απώλεια και κατακερματισμός** του παραποτάμιου δάσους. Πολλά ζητήματα πρέπει να εξεταστούν, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων: τις υδρομορφολογικές επιπτώσεις της πλημμύρας, οι οποίες έχουν μακροπρόθεσμες συνέπειες στην οικολογική και χημική κατάσταση της επιφάνειας των υδατικών συστημάτων, και πιθανόν στη χημική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων, επιπτώσεις στις υποδομές (χρήσεις, παραγωγή ενέργειας, μεταφορά, αποθήκευση και επικοινωνία), απώλεια εδάφους, επιπτώσεις της πλημμύρας στη βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα, αλλαγές στους οικοτόπους λόγω των υδρολογικών και μορφολογικών αλλαγών.



© Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Duero (CHD)

Συνέπειες της πλημμύρας στο δήμο που βρίσκεται στον ποταμό Órbigo πριν από την εφαρμογή του έργου αποκατάστασης.

ΣΤΟΧΟΙ

Το έργο έχει δύο βασικούς στόχους: αφενός τον έλεγχο και τη μείωση των πλημμυρών αφετέρου δε την σταθεροποίηση της μάζας και τον έλεγχο του βαθμού διάβρωσης. Ωστόσο, εξετάζει επίσης τη βιοποικιλότητα και τη διατήρηση νεαρών φυκίων σε παραποτάμιες περιοχές και στοχεύει στη βελτίωση της οικολογικής κατάστασης του ποταμού. Η επίτευξη μετρίασης του κινδύνου πλημμύρας απαιτεί την ανάκτηση της φυσικής μορφολογίας και της υδραυλικής ικανότητας του προηγούμενου μικρού ποταμού του ποταμού, τη συνδεσιμότητα με την κατακλυζόμενη πεδιάδα, και βελτιώσεις στη συνέχεια της ροής κατά μήκος. Αυτό σημαίνει, ότι υπάρχει ανάγκη να δοθεί **περισσότερος χώρος στο ποτάμι**. Η βελτίωση της **οικολογικής κατάστασης** του ποταμού απαιτεί βελτιώσεις στη συνέχεια του ποταμού και στις μορφολογικές συνθήκες. Μέσω αυτών των ζητημάτων, το έργο στοχεύει να μετριάσει τόσο τις πιέσεις της Οδηγίας για τις πλημμύρες (φυσική υπέρβαση και εμπλοκή/περιορισμός) όσο και τις πιέσεις της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (φυσική αλλαγή καναλιού/μικρού ποταμού/παραποτάμια περιοχή/όχθες του υδατικού συστήματος και του φράγματος, φυσικά φράγματα και θυροφράγματα για την προστασία από πλημμύρα). Επίσης, ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Ισπανικής Εθνικής Στρατηγικής για την Αποκατάσταση Ποταμών, επιμέρους πρόγραμμα 3 και 4: Βελτίωση στη συνέχεια της ροής κατά μήκος και παράπλευρα των ποταμών μέσα στη λεκάνη απορροής ποταμού Duero.

ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα μέτρα έχουν εφαρμοστεί σε έκταση μήκους 23,5 χλμ (έκταση 1) και καλύφθηκαν περίπου 45 εκτάρια. Στο άμεσο μέλλον, παρόμοια έργα θα διενεργηθούν κατάντη του ποταμού (27,5 και 57,8 χλμ). Οι εργασίες για τη βελτίωση της παράπλευρης συνδεσιμότητας και των δυναμικών περιλαμβάνουν την απομάκρυνση 4,72 χλμ πέτρινης συγκράτησης και 8,71 χλμ αναχώματα, μετατόπιση προς τα πίσω των αναχωμάτων από το κανάλι για 5,22 χλμ, αφαίρεση των 7 εκτροπών και 480 εκτάρια ανάκτηση περιοχών επιρρεπείς σε πλημμύρες (δηλαδή η περιοχή η οποία είχε συνδεθεί ξανά στο ποτάμι και τώρα μπορεί να πλημμυρίσει λόγω του έργου). Εργασίες για βελτίωση της συνέχειας της ροής κατά μήκος περιλαμβάνουν αλλαγές σε **εμπόδια εντός του ποταμού** προκειμένου να επιτραπεί το πέρασμα της ιχθυοπανίδας και η μεταφορά ιζημάτων πάνω από δύο ανυπέρβλητους υδροφράκτες, επανασύνδεση 26 δευτερευόντων κλάδων (ίσο με 10,06 χλμ), **επαναβλάστηση** 7,2 εκτάρια με παραποτάμια βλάστηση (*Salix alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*), διαχείριση για τη βελτίωση της κατάστασης της παραποτάμιας βλάστησης. Το έργο περιλαμβάνει επίσης εργασίες για τη βελτίωση της σταθεροποίησης της όχθης ποταμού, χρησιμοποιώντας τοπικές ιτιές, ζωντανούς κορμούς και φρύγανα. Οι εργασίες κατασκευής άρχισαν στο τέλος του 2011 και διήρκησαν ένα χρόνο (παρόλο που το έργο συντάχθηκε το 2008 και κατατέθηκε για δημόσια διαβούλευση πριν από τη έγκρισή του το 2010).



© Αρβές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Duero (CHD)

Εργασίες για βελτίωση της παράπλευρης συνδεσιμότητας του ποταμού και των δυναμικών: αφαίρεση αναχωμάτων



© Αρβές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Duero (CHD)

Διαδικασία συμμετοχής κοινού: ενεργή ανάμιξη του τοπικού πληθυσμού κατά τη διάρκεια μιας συνάντησης που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου εφαρμογής.

Ποταμός Órbigo

Βελτίωση της οικολογικής κατάστασης

ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Το πρόγραμμα ξεκίνησε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Αστικών και Θαλάσσιων Υποθέσεων της Ισπανίας, μαζί με τις Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού. Χρηματοδοτήθηκε από το Υπουργείο εντός του πλαισίου της Εθνικής Στρατηγικής για την Αποκατάσταση Ποταμού. Οι **Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Duero** ήταν υπεύθυνες για τον καθορισμό των στοιχείων σχεδιασμού των μέτρων (επιλογή ενός υποψήφιου έργου για την ανάπτυξη του εντός του πλαισίου της Εθνικής Στρατηγικής για την Αποκατάσταση Ποταμού) και για την εφαρμογή τους. Αυτό περιλάμβανε τη φάση προετοιμασίας, τη διάγνωση, τη διαδικασία δημόσιας ακρόασης, τις εργασίες, το πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και εθελοντισμού. Οι αρχές ήταν επίσης υπεύθυνες για την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων των μέτρων. Οι δήμοι, οι τοπικές εταιρείες, οι γειτονικοί σύνδεσμοι και οι μη κυβερνητικοί φορείς συμμετείχαν κατά τη διαδικασία εφαρμογής: στο στάδιο προετοιμασίας, τη διάγνωση και τη διαδικασία δημόσιας ακρόασης, οι μη κυβερνητικοί φορείς εργάστηκαν εθελοντικά στις δραστηριότητες αποκατάστασης του ποταμού.

ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Ο συνολικός προβλεπόμενος προϋπολογισμός για τα μέτρα είναι 3€ εκατομμύρια. Για το 2014, ο εκτελεσθείς προϋπολογισμός ήταν λίγο πάνω από 2€ εκατομμύρια. Το έργο χρηματοδοτήθηκε εξ ολοκλήρου από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Αγροτικών και Θαλάσσιων Υποθέσεων της Ισπανίας εντός του πλαισίου της **Εθνικής Στρατηγικής για την Αποκατάσταση Ποταμών**. Το 52% του προβλεπόμενου προϋπολογισμού αποσκοπεί να καλύψει την παράπλευρη συνδεσιμότητα και τις εργασίες βελτίωσης των δυναμικών, το 15,7% τις εργασίες βελτίωσης για τη συνέχεια της ροής κατά μήκος, το 7,52% τις εργασίες σταθεροποίησης της όχθης ποταμού, το 11,14% τις βελτιώσεις πρόσβασης στο χώρο και το 2,57% τις συμπληρωματικές εργασίες. Η παρακολούθηση των εργασιών επιδοτείται με το 3,89% του προϋπολογισμού, η περιβαλλοντική παρακολούθηση με το 3,89%, η πρόληψη κινδύνου με το 2,23% και η διαχείριση απορριμμάτων με το 1,06%. Δεν ήταν απαραίτητη η απόκτηση γης γιατί το έργο διενεργήθηκε σε γη που ήταν ήδη δημόσια κτήση. Δεν έγινε πρόβλεψη για λειτουργικές δαπάνες. Το κόστος συντήρησης είναι πολύ μεταβλητό ανάλογα με τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη: η αποκατάσταση βλάστησης γενικά σημαίνει κόστος συντήρησης έως το 20% του κόστους επένδυσης, ενώ για τη σταθεροποίηση της όχθης ποταμού το κόστος συντήρησης αναμένεται στο 15% του κόστους επένδυσης. **Το κόστος συντήρησης** αναλαμβάνεται από τις Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού εντός του πλαισίου του δημόσιου προγράμματος συντήρησης.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ & ΟΦΕΛΗ

Η εφαρμογή των μέτρων είχε θετικά αποτελέσματα στη **συνδεσιμότητα** του ποταμού και της κατακλυζόμενης πεδιάδας. Το 85,8% της πέτρινης συγκράτησης και το 98,7% των αναχωμάτων έχει αφαιρεθεί και το 90,4% των αναχωμάτων έχει απομακρυνθεί από το κανάλι. Αναφορικά με τη συνέχεια της ροής κατά μήκος, έχει αποκατασταθεί το 0,6% της παραποτάμιας βλάστησης. Οι αλλαγές στα εμπόδια μέσα στο ποταμό έχουν συμβάλει στο πέρασμα της ιχθυοπανίδας και τη μεταφορά ιζημάτων σε δύο ανυπέρβλητους υδροφράκτες. Το αποτέλεσμα στην πρώτη φάση της αξιολόγησης δείχνει ότι η οικολογική κατάσταση του ποταμού έχει βελτιωθεί από την έναρξη εφαρμογής των μέτρων. Τα μέτρα παρέχουν επίσης ένα όφελος για τη μείωση του κινδύνου πλημμύρας μέσω της ανάκτησης **480 εκτάρων σε περιοχές επιρρεπείς σε πλημμύρες**, το οποίο έχει μεγάλη ικανότητα να περιορίσει φυσικά τις πλημμύρες. Σύμφωνα με το Γραφείο Σχεδιασμού (Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού, τρέχουσα αξιολόγηση), το έργο έχει εκτελεστεί σύμφωνα με το σχεδιασμό για πλημμύρες κατά τη διάρκεια του χειμώνα του 2013 (160 m³/s πλημμύρας, η οποία ήταν παρόμοια με αυτή του 1995 και 2000, προκαλώντας η τελευταία σοβαρές ζημιές) και κατά τη διάρκεια της άνοιξης του 2014 (300 m³/s τον Απρίλιο). Αυτές περιορίστηκαν με επιτυχία στο πλαίσιο ευνοϊκής εξομάλυνσης των πλημμύρων και χωρίς υλικές ζημιές (π.χ. σε κτίρια και οικίες στο Carrizo de la Ribera) και, συνεπώς, χωρίς παράπονα από τον τοπικό πληθυσμό. Επιπλέον, αναμένεται αυξημένος βαθμός διήθησης και βαθμός αναπλήρωσης της φυσικής υδρόφιλης κατακλυζόμενης πεδιάδας.



Φυσική επανασύνδεση της κατακλυζόμενης πεδιάδας μετά τις εργασίες αποκατάστασης. Τον Απρίλιο του 2014, λόγω της πλημμύρας, η περιοχή επωφελήθηκε από την αναπλήρωση της φυσικής υδρόφιλης κατακλυζόμενης πεδιάδας και τη γονιμοποίηση του εδάφους.

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ένα από τα πιο σημαντικά εμπόδια για την εφαρμογή του έργου ήταν η αρχική **στάση των ενδιαφερόμενων**: στην αρχή, η τοπική κοινωνία ήταν διστακτική καθώς δεν κατανοούσε την "θεωρία". Πραγματικά, η έννοια του "δίνω περισσότερο χώρο στο ποτάμι" ακουγόταν πολύ διαφορετική από όλα αυτά που είχαν διενεργηθεί παλαιότερα στον ποταμό και ήταν δύσκολο να κατανοηθεί στην πραγματική ζωή. Ωστόσο, η ενεργή συμμετοχή του κοινού σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του έργου αντιμετώπισε αυτό το εμπόδιο και συνέβαλλε σημαντικά στην επίτευξη του έργου. Οι υπεύθυνοι για τη λήψη αποφάσεων, το προσωπικό και οι σύμβουλοι υιοθέτησαν μια **καινοτόμο προσέγγιση** (λαμβάνοντας υπόψη μια μεγάλη έκταση του ποταμού εντός μιας λεκάνης απορροής και σε "ιστορική" κλίμακα), ανάμειξαν δυναμικά τους ενδιαφερόμενους και ενίσχυσαν τη συμμετοχή, κάτι που διευκόλυνε και την εφαρμογή.



ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΛΗΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Άλλες μελέτες περιπτώσεων έδειξαν ότι η αποτελεσματική οργάνωση, ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η εφαρμογή μέτρων, όπως κατακλυζόμενες πεδιάδες ή σταθεροποίηση φυσικών οχθών, απαιτεί την ανάμειξη **διάφορων ενδιαφερόμενων**. Αυτό περιλαμβάνει τοπικές αρχές σχεδιασμού, ρυθμιστικές αρχές για το περιβάλλον, ιδιώτες κτηματίες και διαχειριστές γης, αγρότες και άλλους φορείς με ευθύνες σχετικά με τη διαχείριση υδάτων (π.χ. φορείς άρδευσης, συμβούλια αποχέτευσης κλπ.). Η ανάμειξη ενδιαφερόμενων, όπως αγρότες, αλιείς και τοπικούς κατοίκους (κατά τη διάρκεια της φάσης σχεδιασμού, μέσω συμβουλίων και συνεδριών διαβούλευσης) είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες επιτυχίας για έργο αυτού του είδους.

Η αποκατάσταση των κατακλυζόμενων πεδιάδων μπορεί να είναι ένα **μέτρο χωρίς τύψεις**, αλλά μόνο στο βαθμό που μπορεί να υλοποιηθεί χωρίς μεγάλη επένδυση και λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές συνθήκες. Συνολικά, η αποκατάσταση των κατακλυζόμενων πεδιάδων μπορεί να είναι ακριβή και σχετικά αυστηρή, μια και γενικά προκαλεί σημαντικές αλλαγές στη χρήση γης και απαιτεί ένα μέσο έως μακροπρόθεσμο ορίζοντα σχεδιασμού. Πολύ συχνά, η αποκατάσταση των κατακλυζόμενων πεδιάδων απαιτεί την κτήση γης και ενδεχομένως να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια εισοδήματος από τη γεωργική γη, η οποία δενδροφυτεύεται ή χρησιμοποιείται για πλημμύρες ως τμήμα του μέτρου. Ωστόσο, η αποκατάσταση των κατακλυζόμενων πεδιάδων παρέχει διάφορα οφέλη από την επαναφορά της φυσικής λειτουργίας της κατακλυζόμενης πεδιάδας: μειώνοντας τις απορροές και τον κίνδυνο πλημμύρας, δημιουργώντας οικοτόπους και διατηρώντας τη βιοποικιλότητα, φιλτράροντας ρυπαντικές ουσίες και ελέγχοντας τη διάβρωση.

Άλλα μέτρα, όπως η σταθεροποίηση των οχθών του ποταμού, απαιτούν ανάλυση των τοπικών αναγκών ώστε να επιλεγεί η καλύτερη λύση. Κάποια από τα μέτρα απαιτούν συντήρηση ώστε να συνεχίζουν να είναι αποτελεσματικά και να εμποδίσουν την επιδείνωση, να διατηρήσουν τη βλάστηση και τα συστήματα σταθεροποίησης των οχθών.

ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Επικοινωνία:

Ignacio Rodríguez Muñoz, Αρχές της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Duero (CHD), irm@chduero.es

Πλήρες πληροφοριακό δελτίο της μελέτης περίπτωσης:

<http://www.nwrm.eu/list-of-all-case-studies>, Orbigo River ecological status improvement, Spain (case study 6)



Φυτοφράκτες για την ανακοπή πλημμύρας στη νότια Γαλλία



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΦΣΥ

- Α02 Ζώνες ανάσχεσης και φράκτες



ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η λεκάνη απορροής ποταμού Lège είναι μια στενή κοιλάδα 350 km² και 52 χλμ μήκος, η οποία βρίσκεται στην περιοχή Midi-Pyrénées (Νότια Γαλλία). Βρίσκεται στην ορεινή περιοχή των Πυρηναίων, και επεκτείνεται από τους λόφους έως την πεδιάδα, με υψόμετρα ανάμεσα σε 160 και 700 μ. Το 83% της λεκάνης απορροής καλύπτεται από **γεωργική γη**, οι πεδιάδες και μέρους των λόφων καλύπτονται κυρίως από αρδευόμενες καλλιέργειες δημητριακών. Περιλαμβάνει πυκνή παραποτάμια βλάστηση και δέντρα, αλλά τα τελευταία 28 χρόνια, έχουν χαθεί 300 χλμ φυτοφρακτών κυρίως λόγω του αναδασμού γης. Ανάντη, οι απότομες πλαγιές καθιστούν πιο δύσκολη τη γεωργία και τα πρεμνοφυή δάση καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του τοπίου. Η μέση ετήσια βροχόπτωση είναι της τάξης των 795 χιλιοστών.

ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το 2000, η λεκάνη απορροής είχε τη **μεγαλύτερη και πιο καταστροφική πλημμύρα** από το 1875, η οποία προκάλεσε εκατοντάδες ζημιές σε οικίες και επηρέασε τις οικονομικές δραστηριότητες. Μια βροχόπτωση μεγάλης διάρκειας πάνω από την λεκάνη απορροής και μεγάλης χωροταξικής έκτασης, σε συνδυασμό με εδάφη ήδη εμποτισμένα με νερό, διαδραμάτισε ένα ρόλο στη δημιουργία πλημμύρας. Ωστόσο, ο κύριος παράγοντας θεωρείται ότι ήταν η κατάσταση του τοπίου και οι πορείες των υδάτων. Πραγματικά, η απώλεια **φυτοφρακτών** είχε αρκετές άμεσες συνέπειες στον κύκλο νερού: ελαττωμένο βαθμό διήθησης και αυξημένο βαθμό απορροών, συγκέντρωση των απορροών και επιτάχυνση της χερσαίας ροής, αυξημένο κίνδυνο διάβρωσης του εδάφους και πιο συχνό κίνδυνο κατολίσθησης λάσπης, και τέλος μεγαλύτερη και ταχύτερη **μέγιστη ροή** κατά τη διάρκεια των πλημμύρων. Οι πλημμύρες του 2000 και ξανά του 2007 έδειξαν ότι η διαχείριση υδάτων πρέπει να σχεδιαστεί σε κλίμακα λεκάνης απορροής στο σύνολό της.



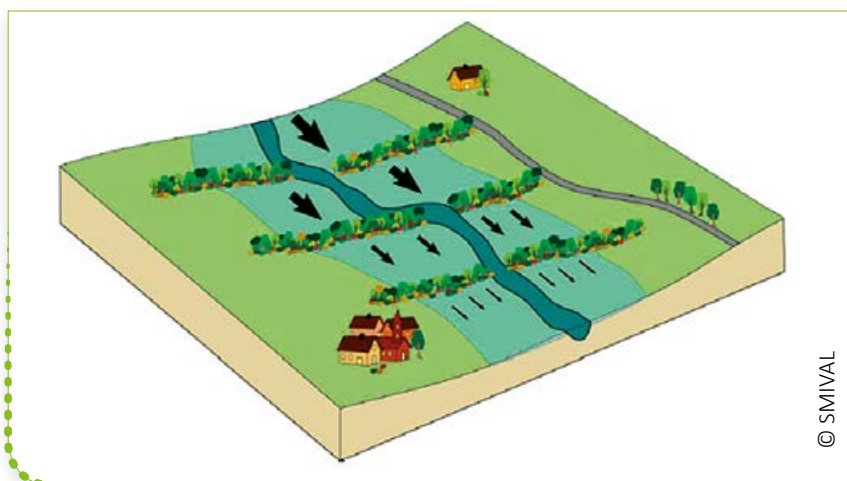
Πλημμύρες στην κοιλάδα Lège

ΣΤΟΧΟΙ

Η φύτευση φυτοφρακτών για την ανακοπή πλημμύρας αντιμετωπίζει πολλούς στόχους πολιτικής. Ο βασικός στόχος που δικαιολογεί την εφαρμογή τους στη λεκάνη απορροής του Έζε είναι **η μετρίαση του κινδύνου πλημμυρών**. Πράγματι, ο στόχος των φυτοφρακτών για την ανακοπή πλημμύρας είναι να επιβραδύνει και να διασκορπίσει τη μέγιστη ροή του ποταμού κατά τη διάρκεια πλημμύρων. Μέσω της μερικής παρεμπόδισης ροής, οι φράκτες μπορεί να επιβραδύνουν το τρεχούμενο νερό. Αν είναι αρκετό το μήκος του δικτύου φυτοφρακτών, το μέτρο μπορεί να έχει ένα αθροιστικό αποτέλεσμα σ' ολόκληρη την κοιλάδα, οδηγώντας σε μειωμένες ροές και περιορισμό του κινδύνου πλημμύρας. Οι φράκτες για την ανακοπή πλημμύρας αποσκοπούν επίσης στη μείωση της ενέργειας του ποταμού και της πιθανής διάβρωσής του, ενώ βοηθάνε στο φιλτράρισμα θρεπτικών συστατικών, αυτά συμβάλλουν στη βελτίωση της κατάστασης της φυσικο-χημικής και υδρομορφολογικής ποιότητας των στοιχείων (σύμφωνα με την οδηγία πλαίσιο των υδάτων), επομένως υποστηρίζεται η πρόληψη επιδείνωσης της κατάστασης των επιφανειακών υδάτων. Η φύτευση φρακτών συμβάλλει επίσης στη διατήρηση και την αύξηση της **βιοποικιλότητας**, μέσω ποικιλίας ειδών και παρέχοντας έναν οικότοπο και συνδεσιμότητα. Επίσης, συμβάλλουν στην παροχή πολιτιστικών οφελών από την αναπαραγωγή ενός ετερογενούς παραδοσιακού τοπίου.

ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Οι φυτοφράκτες για την ανακοπή πλημμύρας αποτελούνται από τρεις έως πέντε σειρές **αυτοχθόνων δέντρων και ξυλώδεις ή μη θάμνους** προσαρμοσμένοι στο τοπικό έδαφος, τις κλιματικές συνθήκες και τις ασθένειες. Οι φυτοφράκτες φυτεύονται στην κατακλυζόμενη πεδιάδα **κάθετα** προς την κοίτη του ποταμού και είναι ομοιόμορφα καταναμημένοι (κάθε 300 έως 500 μέτρα). Η δοκιμαστική περιοχή και το πρόγραμμα φύτευσης παρουσιάστηκε το 2009-2010 φυτεύοντας δύο πιλοτικούς φυτοφράκτες. Συνολικά από το 2009 έως το 2014, περίπου 6 χλμ φυτοφρακτών φυτεύτηκαν σ' όλη την κατακλυζόμενη πεδιάδα, με ακόμα 5 χλμ να περιμένουν διοικητική έγκριση. Ο στόχος είναι η φύτευση **35 χλμ** έως το 2016.



© SMIVAL

Φράκτες για την ανακοπή πλημμύρας που εμποδίζουν τη ροή και επιβραδύνουν το τρεχούμενο νερό

Φυτοφράκτες για την ανακοπή πλημμύρας στη νότια Γαλλία

ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Η φύτευση φρακτών για την ανακοπή πλημμύρας είναι ένα από τα μέτρα του **Προγράμματος Δράσης για Πρόληψη Πλημμύρων** στη λεκάνη απορροής Lèze, ένα Γαλλικό εργαλείο πολιτικής που στοχεύει στην πρόληψη και μετρίαση του κινδύνου πλημμύρας. Η εφαρμογή του επιβλέπεται από την Τεχνική Επιτροπή, η οποία προεδρεύεται από τον πρόεδρο του SMIVAL- ένας σύνδεσμος 24 δήμων με έδρα την κοιλάδα του Lèze. Ως αρμόδιο για την ηγεσία, τον καθορισμό και την εφαρμογή δράσεων για ποιοτική και ποσοτική χρήση του Lèze και για την πρόληψη πλημμύρων, το SMIVAL είναι το εκκινητήριο και υπεύθυνο μέρος της εφαρμογής φρακτών για την ανακοπή πλημμύρας. Καθώς το έργο αφορά τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις, το SIMVAL ανέμειξε τα γεωργικά Επιμελητήρια (εκπροσώπηση γεωργών) σ' όλα τα βήματα που συνδέονται με γεωργικά ζητήματα (π.χ. φάση διαβούλευσης, καθορισμός πολιτικής γης) και πρότεινε διάφορους τύπους **συμφωνιών με γεωργούς**.

ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Μέχρι σήμερα, έχουν δαπανηθεί περίπου €75.000 στη φύτευση φυτοφρακτών για την ανακοπή πλημμύρας, περιλαμβάνοντας αποζημιώσεις για γεωργούς και τεχνικές μελέτες (περίπου €9.000). Έχουν κινητοποιηθεί διάφοροι οικονομικοί πόροι για την εφαρμογή του μέτρου. Το 20% προήλθε από τον SMIVAL, ο οποίος χρηματοδοτείται εν μέρει από όλους τους δήμους που τον συνθέτουν, και το 80% από άλλους συνέταιρους: κυρίως τον **Φορέα Υδάτων** και το **Γαλλικό Κράτος**, και μετά από την Περιφέρεια και τέλος από την Ευρώπη (ΕΤΠΑ). Άλλο γραμμικό μέτρο του φυτοφράκτη εξετάζεται από το Πρόγραμμα Δράσης για Πρόληψη Πλημμύρων με κόστος €11, αλλά τα έξοδα έφτασαν τα €45 σε 60 πιλοτικές περιοχές.



Εργαστήρια που πραγματοποιήθηκαν με τοπικούς ενδιαφερόμενους

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ & ΟΦΕΛΗ

Παρόλο που διενεργήθηκε μια υδρολογική ανάλυση σε βάθος ώστε να αξιολογηθεί η επίπτωση των φρακτών για την ανακοπή πλημμύρας στη δυναμική μιας πλημμύρας, τα υδρολογικά μοντέλα δείχνουν ότι η κάλυψη της κατακλυζόμενης πεδιάδας Lèze με ομοιόμορφα κατανεμημένους φυτοφράκτες για την ανακοπή πλημμύρας **μειώνουν τη μέγιστη ροή** κατά την περίοδο πλημμύρων κατά 25% σε σχέση με την ίδια κατακλυζόμενη πεδιάδα μόνο με καλλιέργειες. Στην πραγματικότητα, οι φράκτες υπήρχαν ήδη στη λεκάνη απορροής (περίπου 900 χλμ στο σύνολο) και το έργο δεν θα μπορεί να δημιουργήσει ένα πυκνό δίκτυο με φράκτες, όπως υπολογίζεται στο υδρολογικό μοντέλο. Επομένως, η επίδραση στη μέγιστη ροή θα είναι μικρότερη από το 25%.

Όσον αφορά την αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και του οικοτόπου δεν διενεργήθηκε καμία παρακολούθηση. Ένα **βοτανικό μονοπάτι** εγκαταστάθηκε από τους μαθητές ενός τοπικού σχολείου, το οποίο περιλαμβάνει πίνακες ερμηνείας παρουσιάζοντας τα τοπικά είδη που απαρτίζουν τους φράκτες και δίνοντας την ευκαιρία στους ανθρώπους να γνωρίσουν το οικοσύστημα στο οποίο ζουν. Μέσα από αυτό, παρέχουν ένα πολιτιστικό όφελος.

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η εφαρμογή των φυτοφρακτών για την ανακοπή πλημμύρας απαιτεί την ανάμειξη γεωργών και ιδιοκτητών γης, καθώς οι φράκτες φυτεύονται σε ιδιωτική γη. Επομένως, αντιμετωπίζει αρκετές προκλήσεις: εξέταση της ιδιοκτησίας γης και της γειτονικής γης, γεωργικούς περιορισμούς, όπως τις θέσεις του εξοπλισμού άρδευσης και αποχέτευσης, μετριάσμός των επιπτώσεων του μέτρου στην οργάνωση της καλλιέργειας, παροχή αποζημίωσης ικανοποιητικού βαθμού για την αύξηση ενδιαφέροντος των εμπλεκόμενων γεωργών και ιδιοκτητών. Σχετικά με τα τεχνικά ζητήματα, η θέση και ο σχεδιασμός των φυτοφρακτών απαιτεί υδρολογικές μελέτες.



ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΛΗΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Άλλες μελέτες περιπτώσεων που περιλαμβάνουν ζώνες ανάσχεσης και φράκτες εφαρμόζονται συχνά πρώτα με στόχο **τη διάχυτη ρύπανση**, ιδιαίτερα σε γεωργική γη. Οι πιο κοινοί τύποι των ζωνών ανάσχεσης είναι λωρίδες γρασιδιού κατά μήκος στις πλευρές των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, κάτι που παρουσιάζει θετική επίπτωση στη μειωμένη συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών. Σ' αυτή την περίπτωση ωστόσο, ο βασικός στόχος είναι ο κίνδυνος πλημμυρών. Στην πραγματικότητα, οι ζώνες ανάσχεσης είναι καλά παραδείγματα για μέτρα πολλαπλών οφελών αφού γενικά επιδρούν τόσο στην ποιότητα νερού όσο και τις απορροές. Η αποκατάσταση του οικοτόπου και η προστασία της βιοποικιλότητας συνήθως αντιμετωπίζονται από τέτοια μέτρα.

Άλλα παραδείγματα εφαρμογής δείχνουν επίσης ότι η ανάμειξη **γεωργών και ιδιοκτητών γης** στη διαδικασία είναι βασικός παράγοντας επιτυχίας για την εφαρμογή ζωνών ανάσχεσης και φυτοφρακτών. Στο Heilbronn (Γερμανία), οι γεωργοί συμμετείχαν από το στάδιο σχεδιασμού, το οποίο τους βοήθησε να δημιουργήσουν το δικό τους έργο. Η εδραίωση μιας σχέσης εμπιστοσύνης ανάμεσα σε γεωργούς και τοπικές αρχές είναι σημαντική. Σε κάθε περίπτωση, χρειάζονται οι συμφωνίες **αποζημίωσης** για γεωργούς προκειμένου να αυξήσει το ενδιαφέρον τους και να καταστήσει το έργο οικονομικά αποδεκτό γι' αυτούς. Η βιωσιμότητα της αποζημίωσης είναι ένα βασικό ζήτημα, καθώς η χρηματοδότηση συχνά βασίζεται σε πολυετή προγράμματα. Ένα άλλος παράγοντας επιτυχίας που παρουσιάζεται από τη μελέτη περίπτωσης για το Εθνικό Πάρκο Orség, Ουγγαρία, είναι η ικανότητα των μέτρων να ασκήσουν αρκετές πιέσεις και των τοπικών αρχών να καταστήσουν ορατές τις επιπτώσεις. Η ευαισθητοποίηση των ανθρώπων για το περιβάλλον τους και η παροχή αισθητικών ανέσεων ή χώρων αναψυχής συνεισφέρουν σημαντικά στην αποδοχή των μέτρων.



Φύτευση των φυτοφρακτών

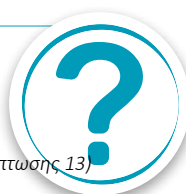
ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Επικοινωνία:

Thomas BREINIG, Διευθυντής του SMIVAL, smival@wanadoo.fr

Πλήρες πληροφοριακό δελτίο της μελέτης περίπτωσης:

<http://www.nwrm.eu/list-of-all-case-studies>, Flood-breaking hedgerows in Southern France (μελέτη περίπτωσης 13)



Μείωση της απορροής σε αγροτικές περιοχές στη λεκάνη απορροής Belford



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΦΣΥ

- **N1:** Λεκάνες απορροής και νερόλακκοι
- **F10:** Άγρια φυλώδη τμήματα
- **F13:** Δομές ελέγχου μέγιστης ροής σε δάση υπό διαχείριση
- **F14:** Περιοχές χερσαίας ροής σε τυρφώνες δασών



Μια λίμνη αποθήκευσης εκτός σύνδεσης που κατασκευάστηκε από ένα ξύλινο φράγμα διαρροής με σκοπό να ελευθερώνει αργά τη ροή του ποταμού

© Φορέας Περιβάλλοντος

ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η λεκάνη απορροής Belford Burn βρίσκεται κοντά στην ανατολική ακτή του Ηνωμένου Βασιλείου, στο Northumberland. Η περιοχή της λεκάνης απορροής ανάντη του χωριού Belford είναι 5,7 km². Είναι γενικά μια **αγροτική περιοχή**, σε ύψος μεταξύ 50-200 μέτρα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας, περιλαμβάνει κυρίως **βοσκοτόπια και λιβάδια με καλλιέργειες**, και κάποια ανάμεικτα δάση. Η μέση ετήσια βροχόπτωση στην λεκάνη απορροής είναι περίπου 700 χιλιοστά, με μέσο ετήσιο τυπικό ποσοστό απορροών 40% (αλλά πολύ συχνά πολύ υψηλότερο λόγω καταιγίδων).

ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το χωρίο Belford έχει μεγάλη ιστορία σε **πλημμύρες**, με ιστορικές ζημιές σε οικίες και υποδομές (δρόμους και σιδηροδρομικές γραμμές), και περίπου 35 οικίες οι οποίες κρίθηκαν επικίνδυνες σε περίπτωση πλημμυρών. Μια προκαταρκτική μελέτη για την πρόληψη πλημμύρας από έναν Φορέα Περιβάλλοντος έκρινε ότι **τα παραδοσιακά μέτρα πρόληψης πλημμύρας δεν ήταν κατάλληλα** για το Belford λόγω του υψηλού κόστους, της έλλειψης χώρου για αντιπλημμυρικούς τοίχους και όχθες, καθώς και του μικρού αριθμού ιδιοκτησιών που βρίσκονται σε κίνδυνο, καταλήγοντας σε δυσμενή αξιολόγηση κόστους-οφέλους. Υπήρχε η επιθυμία να εφαρμοστεί μια εναλλακτική βασισμένη στην λεκάνη απορροής και μια πιο οικονομική λύση στο πρόβλημα.

Μαζί με τις ανησυχίες του κινδύνου πλημμύρας, η **οικολογική κατάσταση** του υδατικού συστήματος του ποταμού της Οδηγίας Πλαίσιο για τα ύδατα (ΟΠΥ) για το Belford Burn το 2009 ταξινομήθηκε ως **ανεπαρκής**, και προβλέφθηκε ότι θα παραμείνει έτσι έως το 2015. Η μέση ετήσια συγκέντρωση φώσφορου υπερβαίνει τα προκαθορισμένα επίπεδα της ΟΠΥ. Άλλα προσδιοριζόμενα στοιχεία της ποιότητας υδάτων (Αμμωνία, DO και νιτρικά άλατα) ήταν κάτω από τα προτεινόμενα όρια. Οι βασικές πηγές μόλυνσης των υδάτων που αναγνωρίστηκαν ήταν η διάχυτη γεωργική ρύπανση και οι οικιακές μολυσμένες δεξαμενές. Οι πιθανοί κίνδυνοι της ποιότητας υδάτων μπορούσαν να επηρεάσουν επίσης την εθνική φυσική περιοχή προστασίας και ζώνη ειδικής προστασίας Lindisfarne (300 είδη πτηνών), η οποία βρίσκεται κατάντη, στο τέλος της λεκάνης απορροής.

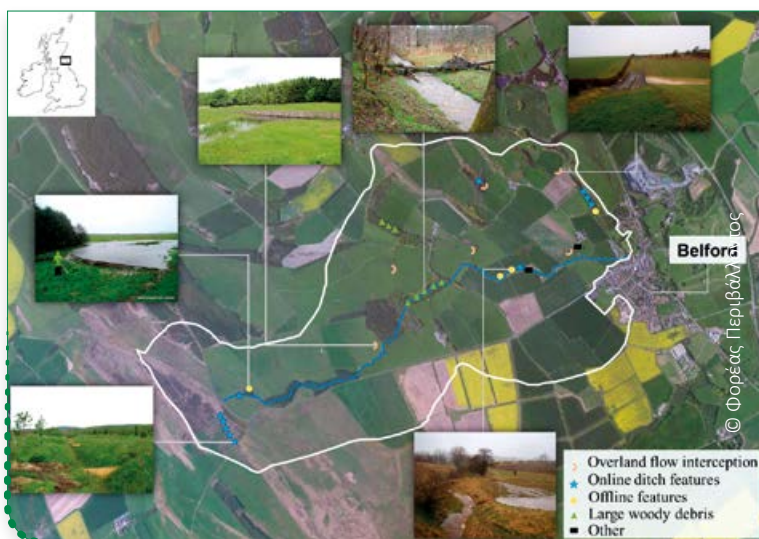
Επομένως, τα ζητήματα διαχείρισης περιλάμβαναν **τρεις τύπους πιέσεων**: πιέσεις πλημμύρας (ένας συνδυασμός φυσικής υπέρβασης και αλλαγές στη χρήση γης και την αποχέτευση ανάντη), τις πιέσεις της ΟΠΥ (αλλαγές στην κατάσταση ποιότητας υδάτων λόγω της διάχυτης γεωργικής ρύπανσης μέσα στην λεκάνη απορροής) και τις πιέσεις της Οδηγίας για τα πτηνά (επίσης σχετικά με την ανεπαρκή ποιότητα υδάτων που μεταφέρονται κατάντη).

ΣΤΟΧΟΙ

Ο κύριος στόχος του έργου ήταν να παρέχει λύση στο μετριασμό κινδύνου πλημμυρών **βασιζόμενη στη λεκάνη απορροής**, μέσω της **μείωσης απορροών** ανάντη των περιοχών με μεγαλύτερο κίνδυνο πλημμυρών. Η προσέγγιση βασιζόμενη στη λεκάνη απορροής θα παρείχε επίσης ευκαιρίες με σκοπό να αντιμετωπιστούν οι ανησυχίες της ποιότητας υδάτων σε σχέση με τη γεωργία, οι οποίες έχουν αναγνωριστεί από την ΟΠΥ. Επομένως, στοχεύει να λάβει υπόψη τις ευρωπαϊκές απαιτήσεις σχετικά με την Οδηγία για πλημμύρες (μετριασμός πλημμύρας σε οικίες και υποδομές με αειφόρο τρόπο μέσω προσεγγίσεων βασιζόμενες στην λεκάνη απορροής), αλλά επίσης με την **ΟΠΥ** (επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης και στόχων για προστατευμένες περιοχές), και την **Οδηγία για Πτηνά** (προστασία οικοτόπων για είδη πουλιών υπό εξαφάνιση και μεταναστευτικά είδη). Ένας άλλος στόχος είναι επίσης οι εθνικές απαιτήσεις σχετικά με τη διαχείριση του κινδύνου πλημμυρών

ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το έργο λεκάνης απορροής Belford Burn υλοποιήθηκε μεταξύ 2008 και 2013. Το έργο περιελάμβανε την εγκατάσταση ενός συνόλου **35 μικρών ΜΦΣΥ**, τα οποία λειτουργούν συνδυαστικά ανάντη του χωριού Belford. Τα μέτρα περιελάμβαναν την αποκατάσταση εκχερσωμένων εκτάσεων, τη σύνδεση ή επανασύνδεση με τάφρους (περιλαμβάνοντας τη χρήση μεγάλων ξυλωδών τμημάτων) και νερόλακκους. Επεξεργάστηκαν συνολικά κάτι λιγότερο από 570 εκτάρια. Η συνολική ικανότητα αποθήκευσης από την κύρια φάση του έργου (δηλαδή 35 ΜΦΣΥ) ήταν μεταξύ 9.000 και 10.000 m³. Η μέγιστη ικανότητα των μεμονωμένων χαρακτηριστικών ήταν έως: 1.000 m³ για αποκατάσταση εκχερσωμένων εκτάσεων, 150m³ από δημιουργία τάφρων, 3.000 m³ από επανασύνδεση νερόλακκων, 150 m³ για μεγάλα ξυλώδη τμήματα. Μερικά ακόμα χαρακτηριστικά προστέθηκαν σε μετέπειτα στάδιο, καθώς υπήρχε διαθέσιμη ευκαιρία και χρηματοδότηση, ιδιαίτερα κάποια μέτρα σχεδιάστηκαν συγκεκριμένα για τον εγκλωβισμό ιζημάτων. Αυτά αύξησαν τη συνολική αποθήκευση έως **15.000 m³**. Τα χαρακτηριστικά ανάντη του υδατορεύματος (μικρά κανάλια) είναι ιδανικά για την εφαρμογή τέτοιου τύπου ΜΦΣΥ καθώς η κλίμακα ροής για συγκράτηση δεν είναι μεγάλη και το μέγεθος των χαρακτηριστικών μπορεί να παραμείνει μικρό, με αποτέλεσμα μια μικρή απώλεια στη γεωργική γη. Η λεκάνη απορροής προσφέρει τάφρους μικρής κλίμακας οι οποίοι μπορούν να κατασκευαστούν χωρίς να ζημιώσει υφιστάμενους παράγοντες διατήρησης και οικολογίας.



Η λεκάνης απορροής Belford, με παραδείγματα μέτρων σ' ολόκληρη την λεκάνη απορροής

Μείωση της απορροής σε αγροτικές περιοχές στη λεκάνη απορροής Belford

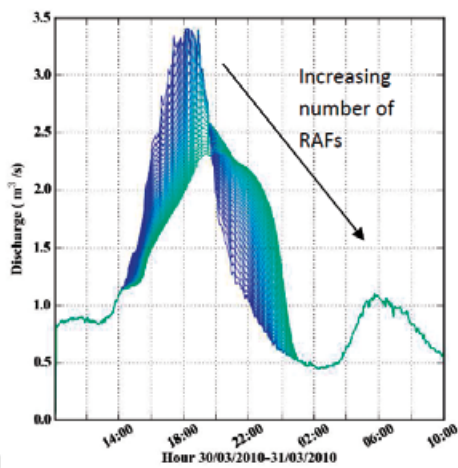
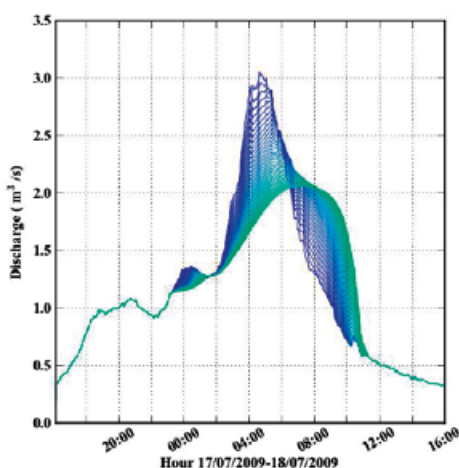
ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Η εφαρμογή Belford ξεκίνησε από τον **Φορέα Περιβάλλοντος και την Τοπική Επιτροπή για Αντιπλημμυρικά Μέτρα Northumbrian**, και περιλάμβανε τη δημιουργία μιας ομάδας έργου που αποτελούνταν από τον Φορέα Περιβάλλοντος, το Πανεπιστήμιο του Newcastle και το Northumberland River Trust. Ο Φορέας Περιβάλλοντος ήταν υπεύθυνος για την εφαρμογή, το συντονισμό αλλά και τη χρηματοδότηση του έργου. Ο σχεδιασμός και η παράδοση διενεργήθηκε από το Πανεπιστήμιο του Newcastle για τη Φάση 1 και τον Φορέα Περιβάλλοντος για τη Φάση 2.

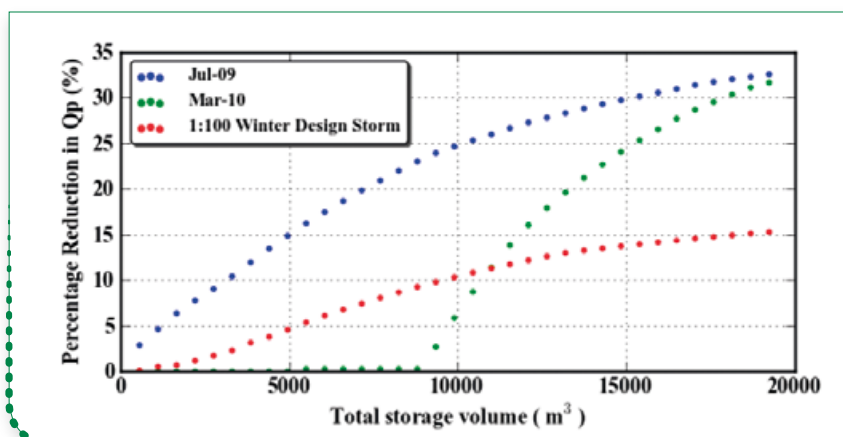
Η προθυμία της ρυθμιστικής αρχής (Φορέας Περιβάλλοντος) να λάβει υπόψη **εναλλακτικές προσεγγίσεις** ήταν σημαντική προκειμένου να αναζητηθούν μη παραδοσιακές λύσεις για τη διαχείριση πλημμύρας. Κάποιες καθυστερήσεις προέκυψαν στην πρώτη εφαρμογή του μέτρου λόγω της ανάγκης για **μεγαλύτερη διαβούλευση** πάνω στην προσέγγιση. Η ενασχόληση με μια νέα έννοια σήμαινε ότι απαιτούνταν χρόνος στα πρώτα στάδια συνεργασίας με γεωργούς της κοινότητας. Η **συμμετοχή των γεωργών** στο πρόγραμμα ήταν βασική για την επίτευξη μεγαλύτερου βαθμού αποτελεσματικότητας, με τους γεωργούς να λαμβάνουν μέρος στη λήψη αποφάσεων και να μπορούν να προτείνουν τοποθεσίες για μέτρα και να αλλάζουν τα σχέδια ώστε να κερδίσουν μεγαλύτερα γεωργικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Οι καλές σχέσεις ανάμεσα στους γεωργούς και την ευρύτερη κοινότητα βοήθησε σε όλο το σχέδιο.

ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε από το **North East Local Levy**, το οποίο συγκεντρώθηκε από την Τοπική Επιτροπή για Αντιπλημμυρικά Μέτρα Northumbrian μέσω των τοπικών αρχών (δημόσια χρηματοδότηση). Το συνολικό κόστος του έργου έως σήμερα είναι €300.000. Τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά κοστίζουν περίπου: φράγματα (€900-2.000/m ανάλογα τα υλικά), ξυλώδη τμήματα (€120 - 1.200 ανά κομμάτι), νερόλακκοι εκτός σύνδεσης (€6.000 ανά κομμάτι και λιγότερο αν υπάρχουν πολλοί νερόλακκοι κοντά). Η γη στην οποία τοποθετούνται τα μέτρα ανήκει ακόμα στους γεωργούς, με τα μέτρα να υλοποιούνται με **ελάχιστη απώλεια της γεωργικής γης**. Η εφάπαξ καταβολή των €1.200 δόθηκε από τον Φορέα Περιβάλλοντος στους γεωργούς για πρόσβαση στη γη κατά την εφαρμογή.



Μοντέλο επιρροής αυξημένου αριθμού συγκράτησης στοιχείων σε μέγιστη πλημμύρα.



Αποτελέσματα μοντέλου που παρουσιάζει την επιρροή του αυξανόμενου όγκου αποθήκευσης σε μειωμένες μέγιστες ροές.

Πηγή: P. Quinn, G. O'Donnell, A.Nicholson, M. Wilkinson, G. Owen, J. Jonczyk, N. Barber, M. Hardwick και G. Davies (2013). Πιθανή χρήση των λειτουργιών για τη μείωση της απορροής σε μικρές αγροτικές λεκάνες απορροής για μετρίασμό πλημμυρών. Πανεπιστήμιο Newcastle και Royal HaskoningDHV από κοινού με τον Φορέα Περιβάλλοντος

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ & ΟΦΕΛΗ

Η παρακολούθηση των οφελών σχετικά με τη μείωση του κινδύνου πλημμυρών είναι διαρκής. Το φωτογραφικό υλικό και τα βίντεο των γεωργών έδειξαν ότι τα ΜΦΣΥ συγκρατούσαν ξεκάθαρα το νερό ανάντη του χωριού. Τα αποτελέσματα του **μοντέλου** από το έργο έχουν αποδείξει ότι ένα δίκτυο για μείωση της απορροής, παρόμοιο με αυτό που εφαρμόστηκε στη λεκάνη απορροών Belford, έχει θετική επίπτωση στον κίνδυνο πλημμύρας σε μικρές λεκάνες απορροής. Το μοντέλο και η απευθείας σύγκριση (χρησιμοποιώντας στοιχεία παρακολούθησης) υποδεικνύουν ότι η μεμονωμένη επίπτωση ενός μόνο χαρακτηριστικού στις μέγιστες ροές είναι σχετικά μικρή, επειδή τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά παρέχουν μόνο ένα μικρό ποσό αποθήκευσης το κάθε ένα. Το όφελος στην ελάττωση του βαθμού μέγιστης ροής επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής ενός μεγαλύτερου αριθμού μέτρων, τα οποία διανέμονται μέσα στη λεκάνη απορροής, το οποίο παρέχει ένα **αθροιστικό θετικό αποτέλεσμα**. Μια περαιτέρω αξιολόγηση διεξάγεται στις συνδυαζόμενες επιπτώσεις νέου υποθετικού δικτύου λιμνών που παρέχει αποθήκευση 12.250 m³, το μοντέλο έδειξε ότι θα παρείχε ελάττωση της μέγιστης ροής από 15 έως 30%. Οι έρευνες για την αξιολόγηση αποτελεσματικότητας των χαρακτηριστικών για μείωση σε απώλειες ιζημάτων και θρεπτικών συστατικών άρχισαν το 2009. Η παρακολούθηση έδειξε ότι μετά από ένα μεγάλο περιστατικό απορροών ένα μόνο τοίχιο συγκράτησης σταμάτησε περίπου **1 τόνο ιζήματος**. Συνολικά, η αθροιστική επίπτωση των ΜΦΣΥ ήταν δύσκολο να αποδειχτεί, και να απαιτήσει εκτενή παρακολούθηση. Ωστόσο, αναγνωρίστηκε ότι λειτουργούν διάφορα χαρακτηριστικά για τη συγκράτηση ρυπαντικών ουσιών υπό αντίθετες συνθήκες ροής. Τα συνδυασμένα χαρακτηριστικά λειτουργούσαν ώστε να μειωθούν χρόνιες απώλειες αιωρούμενων σωματιδίων, αλλά ήταν λιγότερα αποτελεσματικά σε περιπτώσεις καταιγίδας (ήταν αναποτελεσματικά στη συγκράτηση ρυπαντικών ουσιών κατά την καμπύλη συγκέντρωσης και τα περιστατικά μέγιστης συγκέντρωση ρυπαντικών ουσιών της τάξης του 40% SS, 26% TP, 25% διαλυμένου RP και 15% NO3 σε μια καταιγίδα 24 ωρών. Παρόλο που δεν είναι ακόμα διαθέσιμες ποσοτικές αποδείξεις σε κλίμακα λεκάνης απορροής, οι βελτιώσεις στην ποιότητα νερού μέσα στη λεκάνη απορροής θα βελτιώσει την οικολογική κατάσταση και τη βιοποικιλότητα. Τα οφέλη του οικοτόπου πολύ πιθανό να συνδέονται με τη δημιουργία χαρακτηριστικών στη λίμνη μέσα στη λεκάνη απορροής.

Μείωση της απορροής σε αγροτικές περιοχές στη λεκάνη απορροής Belford

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Κάποια από τα χαρακτηριστικά των ΜΦΣΥ που υλοποιήθηκαν στο Belford (π.χ. φράξιμο τάφρων) δεν αποτελούν άμεσα μια απώλεια της διαθέσιμης γεωργικής γης, καθώς βρίσκεται εντός της ποτάμιας ροής. Άλλα, όπως οι νερόλακκοι, εμπεριέχουν πιθανή απώλεια παραγωγικότητας λόγω της απώλειας γης, αλλά τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά είναι πολύ μικρά και η συνολική κάλυψη όλων των μέτρων στη λεκάνη απορροής ήταν ένα πολύ μικρό τμήμα σε όλη την περιοχή. Η απώλεια γης ελαχιστοποιήθηκε στο Belford, ιδιαίτερα με την στενή συμμετοχή των γεωργών. Για παράδειγμα, τα μέτρα εντοπίζονται στις γωνίες των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, ενσωματώνονται στις ζώνες ανάσχεσης, ή χρησιμοποιούνται περιοχές χαμηλού υψομέτρου που είχαν από το παρελθόν, ούτως ή άλλως, μικρή παραγωγικότητα γιατί είναι επιρρεπείς σε κατακράτηση νερού. Οι απαιτήσεις για **περάσματα ιχθυοπανίδας** ασκούν πίεση στον τύπο των ΜΦΣΥ που εφαρμόζονται, μια και το πέρασμα μπορεί να περιοριστεί από συνδεδεμένες δομές (π.χ. φράγματα στον ποταμό). Ως αποτέλεσμα, είναι καταλληλότερα σε μικρό ρεύμα νερού και τάφρους όπου το πέρασμα της ιχθυοπανίδας δεν είναι σημαντικό ή το υδρορεύμα έχει στεγνώσει κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Απαιτείται η συγκατάθεση από τον Φορέα Περιβάλλοντος για εργασίες στο υδατορεύμα σ' όλα τα ρεύματα νερού, στις δομές καναλιού μέσα στον ποταμό (π.χ. συνδεδεμένη αποθήκευση ροής) στα οποία διακόπτεται η κανονική ροή.

Όλα τα μέτρα βρίσκονται υπό **συνεχή αναθεώρηση** και ορισμένα υποβάλλονται σε διάφορους βαθμούς τροποποίησης και βελτίωσης (για παράδειγμα για αύξηση της ικανότητας αποθήκευσής τους). Το έργο έχει επιτρέψει την αναγνώριση των προτιμώμενων προσεγγίσεων κατασκευής, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε μελλοντικά έργα (για παράδειγμα, υπάρχει μια γενική προτίμηση για χρήση της επεξεργασμένης ξυλείας από τα χωμάτινα τοιχεία, ιδιαίτερα όπου υπάρχει εκτροπή ζώων). Ουσιαστικά τα μέτρα σχεδιάζονται ώστε να μην χρειάζονται συντήρηση, με την εξαίρεση των συνδεδεμένων νερόλακκων, για το οποίο υφίσταται συμφωνία με τον γεωργό. Αυτός ο τύπος συντήρησης μπορεί να παρέχει μια ευκαιρία για την επαναχρησιμοποίηση ιζημάτων πλούσια σε θρεπτικά συστατικά. Ωστόσο, προτιμάται συνεχής επιθεώρηση και διαχείριση, για παράδειγμα, μετά από σημαντικά περιστατικά.



© Φορέας Περιβάλλοντος

Μια λίμνη αποθήκευσης χωρίς σύνδεση υπό κατασκευή στη γωνία του χωραφιού.



ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΛΗΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Άλλες μελέτες περιπτώσεων περιλαμβάνουν την εφαρμογή λεκανών απορροών και νερόλακκων και άγρια ξυλώδη τμήματα, όπως η **μελέτη περίπτωσης στο Pickering (HB)**. Ένα μεγάλο μάθημα από αυτό το παράδειγμα είναι ότι οι τοπικές κοινωνίες είναι έτοιμες να αποδεχτούν μια **προσέγγιση λεκάνης απορροής στο σύνολό της** για τη διαχείριση του κινδύνου πλημμυρών. Αυτή η έννοια "έχει νόημα" και ταιριάζει με την πράσινη ατζέντα. Ωστόσο, πρέπει να είμαστε σαφείς στην ενημέρωση για τον κίνδυνο πλημμυρών. Οι συνέταιροι πρέπει επίσης να υιοθετήσουν μια στάση "μπορεί να γίνει", να μην δείχνουν απροθυμία ανάληψης κινδύνων και να υπάρχει καλή επικοινωνία ώστε να διασφαλιστεί ότι τα σχέδια κατανοούνται από όλους και ενσωματώνουν τοπικές γνώσεις. Το οικονομικό και νομικό πλαίσιο μπορεί σε κάποιες περιπτώσεις να είναι ένα σημαντικό εμπόδιο στην εφαρμογή της λεκάνης απορροής και των νερόλακκων: στην **Πολωνία**, τα χαμηλά οικονομικά έσοδα αλλά και οι σύνθετες επίσημες διαδικασίες λόγω νομικών περιορισμών, κυρίως σε σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος, οδήγησε μόνο στο 9% επιτυχίας από τη συνολική ικανότητα των εκατοντάδων ταμιευτήρων και νερόλακκων, για την ανακατασκευή, τον εκσυγχρονισμό και την κατασκευή με σκοπό τη διαχείριση του κινδύνου πλημμυρών. Στο Belford, ένας αριθμός νέων χαρακτηριστικών θα διαμορφωθεί διαφορετικά, βάσει της εμπειρίας που αποκτήθηκε από το πρόγραμμα έως τώρα.

ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Επικοινωνία:

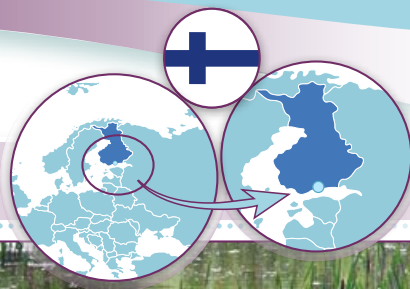
Με την πρώτη ευκαιρία ανατρέξτε στο <https://research.ncl.ac.uk/proactive/belford/>

Πλήρες πληροφοριακό δελτίο της μελέτης περίπτωσης:

<http://www.nwrm.eu/list-of-all-case-studies>, Rural runoff attenuation in the Belford catchment, UK (case study 41)



Πάρκο υγροτόπου 'gateway' της Nummela



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΦΣΥ

- U11: Νερόλακκοι συγκράτησης



Το πάρκο υγροτόπου Gateway της Nummela είναι μια οάση για τους κατοίκους των πόλεων.

© O.Wahlroos, Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι (Τμήμα Δασικών Επιστημών)

ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το **πάρκο υγροτόπου Gateway της Nummela** κατασκευάστηκε το 2010 για τον εορτασμό του Έτους Βιολογικής Ποικιλότητας των Ηνωμένων Εθνών. Βρίσκεται στο δήμο του Vihti, στην περιοχή Uusimaa της νότιας Φινλανδίας. Το πάρκο είναι στην κύριο είσοδο του αυτοκινητόδρομου από την μητροπολιτική περιοχή του Ελσίνκι έως την Nummela. Ο δήμος Vihti βρίσκεται στο Kymijoki-Gulf στην περιοχή της λεκάνης απορροής της Φινλανδίας. Το πάρκο υγροτόπου Gateway της Nummela υλοποιήθηκε ως μέρος ενός ευρύτερου έργου σε **κλίμακα λεκάνης απορροής**, ακολουθώντας μια ολιστική αξιολόγηση των διαδικασιών στον υδροκρίτη και των δυναμικών. Δημιουργήθηκαν νέοι υγρότοποι κατά μήκος του έντονα υποβαθμισμένου χειμάρρου με σκοπό να αποζημιωθούν οι αλλαγές στη χρήση γης εντός του υδροκρίτη και να αποκατασταθούν οι απειλούμενοι οικοτόποι του χειμάρρου, όπου κυριαρχεί η παρουσία αργίλου. Ένα μεγάλο πάρκο υγροτόπου με το όνομα Πάρκο Υγροτόπου Gateway της Nummela δημιουργήθηκε στην εκβολή του **χειμάρρου Kilsoi**, σχεδόν ανάντη της Λίμνης Enäjärvi. Πάνω από το μισό των 550 εκταρίων υδροκρίτη έχει αστικοποιηθεί, αλλά οι γεωργικές περιοχές παραμένουν: ο υγρότοπος υλοποιήθηκε σε μια εγκαταλελειμμένη καλλιεργήσιμη έκταση. Το κλίμα της περιοχής είναι ψυχρό εύκρατο, υγρό με μέση θερμοκρασία 4,6°C και μέση ετήσια βροχόπτωση της τάξης των 650 χιλιοστών.



© O.Wahlroos, Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι (Τμήμα Δασικών Επιστημών)

ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το έργο στοχεύει σε δύο βασικά ζητήματα διαχείρισης. Αφενός, λόγω των αλλαγών στη χρήση γης και της ακατάλληλης διαχείρισης των αστικών λυμάτων έως τη δεκαετία του 1970, η λίμνη Enäjärvi είχε **ανεπαρκή ποιότητα νερού** και σχετικές αρνητικές επιπτώσεις, όπως αυξημένες φυτοπλακτονικές εξάρσεις και θνησιμότητα ανά είδος ιχθύος. Αφετέρου δε, τα προβλήματα, όπως η έντονη διάβρωση κατά τις περιόδους βροχής και τήξης του χιονιού, η υποβάθμιση και απώλεια οικοτόπων και η χαμηλή ποιότητα νερού ήταν συνήθη στην περιοχή, εμποδίζοντας τον τοπικό πληθυσμό να έχει πρόσβαση και να απολαμβάνει το **άμεσο φυσικό περιβάλλον τους**. Ο χειμάρρος Kilsoi χανόταν μέσα στους σωλήνες και τους αγωγούς και το όνομά του έχει διαγραφεί από τους χάρτες. Ό,τι είχε απομείνει ήταν ένας απλός ευθυγραμμισμένος τάφος απορροής, ο οποίος δεν είχε βλάβη και δεν αναγνωριζόταν ως χρήσιμος στο σχεδιασμό της πόλης.

Η αστικοποίηση υποβάθισε το χειμάρρο Kilsoi και τον σφράγιζε μέσα σε αγωγούς μέχρι που σημειώθηκε αλλαγή διαχείρισης στις αρχές του 21ου αιώνα.

ΣΤΟΧΟΙ

Η επιδίωξη του σχεδιασμού και της εφαρμογής του Πάρκου Υγροτόπου Gateway της Nummela ήταν η επίτευξη πολλαπλών στόχων, τόσο βιοφυσικών όσο και κοινωνικών. Κατασκευάστηκε ως τοπίο που θα μετριάσει τις αρνητικές επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον αλλά και ως μητροπολιτικό πάρκο. Ο υγρότοπος αναμένονταν να έχει μια μέτρια λειτουργία στην επεξεργασία ποιότητας των υδάτων εισροής προτού εισχωρήσουν στη λίμνη αποδοχής και έτσι να **απομακρυνθούν οι ρυπαντικές ουσίες** (η μέση κατακλυζόμενη περιοχή του υγροτόπου είναι μόνο 0,1% της περιοχής του υδροκρίτη, λαμβάνοντας υπόψη ότι είναι κοινώς προτεινόμενο ότι ο έλεγχος για τη ρύπανση υδάτων απαιτεί 1-5% υγροτόπου της συμβάλλουσας περιοχής υδροκρίτη και επομένως, την προσδοκία μόνο για μέσο βαθμό αφαίρεσης). Ο υγρότοπος μετριάξει επίσης τις μέγιστες ροές, μειώνοντας τη διάβρωση που συνήθως συνδέεται με την αστικοποίηση. Επιπλέον, η επιδίωξη του πάρκου υγροτόπου Gateway είναι η βελτίωση της βιοποικιλότητας με την παροχή μιας **όασης για την τοπική πανίδα**: το πάρκο αποτελεί πύλη για την πανίδα της λίμνης στον χειμάρρο Kilsoi. Ο οικότοπος του χειμάρρου που κυριαρχείται από την παρουσία αργίλου είναι κρίσιμως απειλούμενος στη νότια Φινλανδία, έτσι έγινε η προσπάθεια να αποκατασταθούν ευρείες περιοχές αυτού του τύπου οικότοπου εντός του αναζωογονημένου αστικού και πλούσιου σε άργιλο χειμάρρου Kilsoi. Πέρα από αυτούς τους βιοφυσικούς στόχους, η επιθυμία ήταν το πάρκο να παρέχει μια όαση για τον τοπικό πληθυσμό και ευκαιρίες για περιβαλλοντική εκπαίδευση.

ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το πάρκο υγροτόπου **Gateway της Nummela κατασκευάστηκε το 2010, σε μια εγκαταλελειμμένη καλλιεργήσιμη έκταση, όπου ο χειμάρρος υπήρχε ως ευθυγραμμισμένη και καθαρή τάφρος**. Το χειμώνα του 2010, οι εργασίες για τη διαμόρφωση γης διενεργήθηκαν με ξηρή ανασκαφή κατά την περίοδο του χειμώνα προκειμένου να παρέχουν τη βασική δομή του χώρου, το οποίο καθόριζε μακροχρόνια βλάστηση και την αποκατάσταση του οικότοπου. Κατόπιν, η βλάστηση άρχισε να αναπτύσσεται μόνη της στην περιοχή. Δημιουργήθηκαν **τρία νησιά**, οι όχθες των οποίων ασφαλίστηκαν με δεμάτια από κλαδιά τοπικών ιτιών. Φυτεύτηκαν αυτόχθονα δέντρα κατά τη διάρκεια μιας εθελοντικής εκδήλωσης για τους τοπικούς κατοίκους με σκοπό τη δημιουργία χώρων σκίασης. Γενικά σε μια αστικοποιημένη περιοχή, οι εισροές σε υγροτόπους κυμαίνονται σημαντικά - από περίπου 10 l/s κατά τις περιόδους ξηρασίας και περίπου 1.000 l/s κατά τις περιόδους έντονης βροχόπτωσης και τήξης του χιονιού. Παράλληλα με τη βλάστηση, χρησιμοποιήθηκε η διεύρυνση του χειμάρρου και η εγκατάσταση ακίνητων νερόλακκων και πέτρινων δομών ώστε να μειωθεί η ενέργεια ροής για διάβρωση. Όλοι οι παλιοί τάφροι απορροής εντός του χώρου σφραγίστηκαν ώστε να δημιουργηθούν οικότοποι με αμφίβια, τα οποία θα είναι ασφαλή από αρπακτικά ψάρια που καταλήγουν στην κύρια μικρή λίμνη του υγροτόπου (κυρίως γόνιμοι την άνοιξη από τη λίμνη). Κατασκευάστηκε ένα πύργος παρατηρητήριο πτηνών στον υγρότοπο, το οποίο προσφέρεται για την παρατήρηση πουλιών του υγροτόπου και της λίμνης Enäjärvi.



© O.Wahroos, Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι (Τμήμα Δασικών Επιστημών)

Διοργανώθηκε εθελοντική εκδήλωση για τους κατοίκους, όπου φυτεύτηκαν αυτόχθονα δέντρα σκίασης και εγκαταστάθηκαν δεμάτια από κλαδιά ιτιών με σκοπό να σταθεροποιηθούν οι όχθες του νησιού.

Πάρκο υγροτόπου 'gateway' της Nummela

ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Ως μέρος των εορτασμών για το Έτος Βιολογικής Ποικιλότητας των Ηνωμένων Εθνών, η κατασκευή του υγροτόπου διενεργήθηκε σε συνεργασία μεταξύ του Πανεπιστημίου του Ελσίνκι, του δήμου Vihti και του Κέντρου Οικονομικής Ανάπτυξης, Μεταφορών και Περιβάλλοντος Uusimaa (UUDELY), με την υποστήριξη διάφορων τοπικών και περιφερειακών ενδιαφερόμενων. **Οι προσεγγίσεις για συμμετοχή** και δέσμευση των ενδιαφερόμενων στο σχεδιασμό και την εφαρμογή της διαδικασίας αποδείχθηκαν ωφέλιμες για μακροχρόνια επιτυχία. **Η συνεργασία** περιβαλλοντικών και τεχνικών αρχών, καθώς και των αρχών σχεδιασμού ήταν σημαντική. Επιπλέον, ο τοπικός σύνδεσμος για την προστασία υδάτων στη λίμνη Enäjärvi (VESY ry) ήταν ένας ενεργός συνεταιίρος στο έργο με την υποστήριξη αρκετών εθελοντικών δράσεων. Το UUDELY συμμετείχε στη διαχείριση και την παρακολούθηση του έργου από την αρχή, παρέχοντας **καθοδήγηση και υποστήριξη** σε τοπικό επίπεδο. Διασφαλίστηκε η κατάλληλη **τεχνική ειδικότητα** (π.χ. αειφόρος σχεδιασμός και παρακολούθηση τοπίου) με τη συμμετοχή ειδικών από το Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι, Luode Consulting Oy, UUDELY και τον Σύνδεσμο Προστασίας των Υδάτων για τον Ποταμό Vantaa της περιοχής του Ελσίνκι. Ο Φινλανδικός Σύλλογος για την Προστασία της Φύσης (SLL) υποστήριξε την ενημέρωση και τις δραστηριότητες για την **περιβαλλοντική εκπαίδευση**.

ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Το αρχικό συνολικό κόστος για το έργο του πάρκου υγροτόπου Gateway (το οποίο περιελάμβανε τον οικότοπο του χειμάρρου πλούσιο σε άργιλο και σχετικούς υγροτόπους, καθώς επίσης και την αποκατάσταση της βλάστησης και την κατασκευή ενός φυσικού μονοπατιού) ήταν €52.000. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από το δήμο Vihti (58%) και την περιφερειακή αρχή του Κέντρου Οικονομικής Ανάπτυξης, Μεταφοράς και Περιβάλλοντος Uusimaa (42% ή €25.000). Έπειτα, αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε για το 2012-2017 ένα **LIFE+ έργο** με σκοπό την παρακολούθηση και την επέκταση με παρόμοιες δραστηριότητες στην περιοχή.



© O.Wahlroos, Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι (Τμήμα Δασικών Επιστημών)

Η παρακολούθηση των υγροτόπων διενεργείται όλο το χρόνο ώστε να διευκρινιστεί η επίδραση και να καθοριστούν οι παρεχόμενες υπηρεσίες του οικοσυστήματος.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ & ΟΦΕΛΗ

Πραγματοποιήθηκε η **παρακολούθηση** αρκετών παραμέτρων στα ύδατα για τις εισροές και εκροές στον υγρότοπο από την στιγμή της εφαρμογής: συνεχής ροή και στάθμη υδάτων, θρεπτικά συστατικά, αγωγιμότητα, θερμοκρασία, pH, οξυγόνο, υδρογονάνθρακες, μεταλλικά στοιχεία, βακτήρια. Παράλληλα με την αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα και ποσότητα υδάτων, παρατηρήθηκε η επιπτώση του κύκλου του άνθρακα και των αερίων θερμοκηπίου στον υγρότοπο. Επίσης, παρακολούθησαν η βλάστηση και η χλωρίδα ώστε να αξιολογηθούν σε αστικό πλαίσιο την αποκατάσταση των κρίσιμων οικοτόπων. Η αξιολόγηση των υπηρεσιών οικοσυστήματος περιελάμβανε συνεντεύξεις ντόπιων κατοίκων για τις εντυπώσεις τους σχετικά με τη δημιουργία πάρκων.

Βάσει της συνεχόμενης παρακολούθησης υδάτων (δείγματα σε διάστημα 10 λεπτών), παρατηρήθηκαν βελτιώσεις στην ποιότητα υδάτων, περιλαμβάνοντας μείωση της τάξης του 10% σε συγκέντρωση φωσφόρου επί ετήσια βάση, το οποίο συμβάλλει στη **μείωση του κινδύνου ευτροφισμού** στη λίμνη Enäjärvi. Η συγκράτηση φωσφόρου στον υγρότοπο είναι συγκριτικά πιο αποδοτική κατά την εποχή ανάπτυξης την περίοδο του Ιουλίου, παρόλο που ήταν πιο υψηλή όσον αφορά την απόλυτη ποσότητα κατά την εποχή των βροχοπτώσεων για τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο. Η μεγαλύτερη μείωση φωσφόρου συνολικά που παρατηρήθηκε ήταν της τάξης του 71% κατά την περίοδο όψιμης ανάπτυξης με βροχοπτώση το 2013.

Ο **μέγιστος βαθμός ροής** μειώθηκε κατά 40% σε σύγκριση με την προηγούμενη κατάσταση (πριν από την εφαρμογή του μέτρου).

Το μέτρο είχε επίσης θετικές επιπτώσεις στη **βιοποικιλότητα**. Οι υγρότοποι κατασκευάστηκαν με ανασκαφές σε εγκαταλελειμμένες καλλιεργήσιμες εκτάσεις και η βλάστηση αποκαταστήθηκε μόνη της. Ο υγρότοπος Gateway περιλάμβανε επτά ζώνες βλάστησης: φυσικοί λειμώνες υπεργείλισης από τη λίμνη, κατασκευές νησιών, κατασκευή υγρότοπου, δύο ξηροί και υγροί λειμώνες, περιοχή από θάμνους του γένους *Salix* και στις παρυφές του παρακείμενου δάσους. Η ετήσια παρακολούθηση των ειδών και της κάλυψης φυλλώματος τα καλοκαίρια 2010-2014 (94 κομμάτια γης με 0,5 m² το κάθε ένα) έδειξε ότι η αποκατάσταση της βλάστησης χωρίς παρέμβαση στον υγρότοπο Gateway ήταν γρήγορη, πλούσια σε είδη και κυριαρχούσαν **τα αυτόχθονα είδη ενός υγρότοπου**. Αναγνωρίστηκαν μόνο δύο ξένα είδη: Λεπτά υδρόβια φυτά *Elodea canadensis* σε περιοχές με μεγάλο βάθος και τα είδη *Epilobium adenocaulon* σε πιο ξηρούς λειμώνες. Τα ποώδη φυτά ήταν 102 κατά την πέμπτη εποχή ανάπτυξης το 2014.

Τα αέρια θερμοκηπίου (GHG) ήταν υπό συνεχή παρακολούθηση στον υγρότοπο Gateway με την εφαρμογή της μεθόδου eddy covariance από τον αέρα (μετρήσεις στη ροή) και απευθείας από τα ύδατα (μετρήσεις σε συγκέντρωση). Οι μετρήσεις σε συγκέντρωση αερίων του θερμοκηπίου στα ύδατα κατά την περίοδο του χειμώνα 2012-2013 έδειξε ότι η περιοχή ήταν πηγή για CO₂ και CH₄ στην ατμόσφαιρα. Ωστόσο, η παγοκάλυψη εμπόδιζε την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου κατά την περίοδο του χειμώνα. Η συγκέντρωση αερίων του θερμοκηπίου στα ύδατα ήταν ευαίσθητη στις αλλαγές του βαθμού ροής.



© O Wahiroos, Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι (Τμήμα Δασικών Επιστημών)

"Παράδεισος" βατράχων



© O Wahiroos, Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι (Τμήμα Δασικών Επιστημών)

Επιπλέον αποκατάσταση της βλάστησης σε κομμάτια γης με 0,5 m² το κάθε ένα

Πάρκο υγροτόπου 'gateway' της Nummela

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η εφαρμογή σε κλίμακα λεκάνης απορροής βασίστηκε σε μέτρα αειφόρου διαχείρισης των όμβριων υδάτων καθώς το πάρκο υγροτόπου της Nummela απαιτεί **διαθέσιμο χώρο** σε κατάλληλες τοποθεσίες στο τοπίο. Κατά την αυξανόμενη αστικοποίηση της Nummela, το μεγαλύτερο μέρος του χειμάρρου Kilsoi είχε ήδη περιοριστεί σε υπόγειους αγωγούς πριν από την αλλαγή της διαχείρισης. Η αλλαγή αυτή απαιτούσε συνεργασία εντός του δήμου προς ένα κοινό στόχο για την περιβαλλοντική, τη σχεδιαστική, τη μηχανική και την αρχιτεκτονική διαχείριση. Η εξωτερική στήριξη υπήρξε στη θεωρία και την πράξη με νέες λύσεις από ακαδημαϊκούς και περιβαλλοντικούς φορείς σε περιφερειακό επίπεδο. Η αποδοχή του κοινού στηρίχτηκε από τον τοπικό σύλλογο για την προστασία υδάτων. Χρειάστηκε η εθελοντική εργασία για την αλλαγή της διαχείρισης από όλους τους συμμετέχοντες στο έργο. Οι περιοχές που περιελάμβανε το σχέδιο ήταν όλες εντός του ίδιου δήμου, το οποίο επέτρεψε να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές για τη ζώνωση. Αν ο χειμάρρος ή ο υγρότοπος διαπερνούσε τα όρια του δήμου, ή εάν ο ιδιοκτήτης της γης δεν ήταν διατεθειμένος να πουλήσει τη γη του για το σκοπό του πάρκου, η έκταση της διαθέσιμης γης για την εφαρμογή θα ήταν μικρότερη.

Το έργο Nummela έδειξε ότι χρειάζονταν περισσότερη **εκπαίδευση αλλά και περισσότερες πιλοτικές περιοχές**, ώστε να επιτευχθεί μια κατάσταση "κοινής πρακτικής" στην αειφόρο διαχείριση των όμβριων υδάτων.



© O Wahitoos, Πανεπιστήμιο του
Ελσίνκι (Τμήμα Δασικών Επιστημών)

Ο τοπικός πληθυσμός δήλωσε ότι η δυνατότητα να παρατηρούν τα διάφορα είδη και την συνεχή αλλαγή το φυσικού περιβάλλοντος ήταν η καλύτερη υπηρεσία οικοσυστήματος που παρέχει ο υγρότοπος.



ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΛΗΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Άλλες μελέτες περιπτώσεων παρείχαν βασικά μαθήματα σχετικά με τα αστικά ΜΦΣΥ. Η μελέτη περίπτωσης του **Ποταμού Quaggy** (ΗΒ) περιλαμβάνει διάφορα (αστικά) ΜΦΣΥ και δείχνει πόσο αποτελεσματικά μπορεί να είναι αυτά τα είδη μέτρων, τα οποία εφαρμόζονται μέσα σε ένα ήδη περιορισμένο περιβάλλον, ώστε να εξετάσουν **πολλαπλά οφέλη** για το περιβάλλον και τους κατοίκους. Η μελέτη περίπτωσης Quaggy παρέχει τρία βασικά μαθήματα για έργα που υλοποιούνται σε κλίμακα λεκάνης απορροής. Αφενός, απαιτείται πληροφόρηση και θετική στάση: η αρχική και η συνεχής **διαβούλευση** είναι σημαντική. Αυτό περιλαμβάνει την ενεργή δέσμευση και ανάμειξη από κατοίκους / ενδιαφερόμενους κατά την περίοδο του σχεδιασμού και της κατασκευής μαζί με εταιρίες, σχολεία και ομάδες, καθώς δεν διασφαλίζει μόνο ότι οι εργασίες είναι περιεκτικές και καλύπτουν τις ανάγκες των ανθρώπων αλλά και το αίσθημα **"ιδιοκτησίας"** και **ευθύνης** μετά την εφαρμογή, το οποίο συνεχίζει για όλη τη διάρκεια ζωής των ΜΦΣΥ. Στην περίπτωση του πάρκου υγροτόπου Gateway της Nummela, η συμμετοχή και δέσμευση σχετικών ενδιαφερόμενων, καθώς και η συνεργασία ανάμεσα σε αρχές του περιβάλλοντος, σχεδιασμού και τεχνικές αρχές ήταν σημαντική ώστε να διασφαλιστεί η επίτευξη του έργου. Αφετέρου, η ανάμειξη **ομάδων από πολλούς τομείς** όπως μηχανικοί, αρχιτέκτονες κλπ., όπου όλοι συνέβαλλαν με τις ειδικότητές τους, διασφαλίζει ότι οι αναβαθμίσεις οπτικά, κοινωνικά και οικολογικά παρουσίαζαν βελτίωση παράλληλα με τη διαχείριση της ποιότητας των όμβριων υδάτων και των πλημμυρών. Η παρακολούθηση για την εξακρίβωση των οφελών από την κατασκευή υγροτόπου είναι σημαντική. Τέλος, μια προσέγγιση σε **κλίμακα λεκάνης απορροής** επιτρέπει μεγαλύτερη βελτίωση συνολικά και ενεργοποιεί κάποια μέτρα, τα οποία δεν μπορούν να υλοποιηθούν μεμονωμένα.

ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Επικοινωνία:

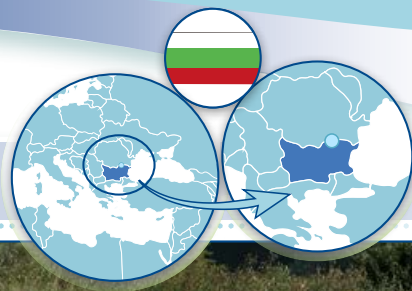
Outi Wahlroos, Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι, Τμήμα Δασικών Επιστημών, outims@mappi.helsinki.fi

Πλήρες πληροφοριακό δελτίο της μελέτης περίπτωσης:

[http://www.nwrm.eu/list-of-all-case-studies, Nummela 'Gateway' Wetland Park, Finland \(case study 117\)](http://www.nwrm.eu/list-of-all-case-studies, Nummela 'Gateway' Wetland Park, Finland (case study 117))



Αποκατάσταση υγροτόπου στην Περσίνα



© Διεύθυνση του Φυσικού
Πάρκου της Περσίνα

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΦΣΥ

- N2 Αποκατάσταση και διαχείριση υγροτόπου



ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η Βουλγαρία είναι μια **παραποτάμια χώρα** του Δούναβη και οι φυσικοί υγρότοποι στη χώρα αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τη βιοποικιλότητα και τις παραδοσιακές βιοποριστικές συνήθειες. Λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθός της, η χώρα έχει μεγάλη ποικιλία σε τοπογραφικά, κλιματικά και βιογεωγραφικά χαρακτηριστικά. Οι κύριες περιοχές προηγουμένων και υφιστάμενων υγροτόπων βρίσκονται κατά μήκος του ποταμού Δούναβη και στην ακτή της Μαύρης Θάλασσας.

Πάνω από το 90% των **υγροτόπων** της Βουλγαρίας κατά μήκος του Δούναβη έχουν χαθεί λόγω **αποστράγγισης** κατά τον τελευταίο αιώνα. Η αποστράγγιση εφαρμόστηκε κυρίως για γεωργικούς λόγους και για να μειώσει τους πληθυσμούς κουνουπιών ως μέτρο καταπολέμησης της ελονοσίας. Σήμερα αναθεωρείται η σημασία των υγροτόπων για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τα οφέλη του οικοσυστήματος και η κυβέρνηση της Βουλγαρίας έχει εφαρμόσει αρκετά έργα αποκατάστασης, τα οποία υποστηρίζονται από μη κυβερνητικούς φορείς.

Το έργο βρίσκεται στη βόρεια Βουλγαρία, παραπλεύρως του **Δούναβη**, και καλύπτει δυο παλιές περιοχές του ποταμού. Ο υγρότοπος Kalimok/Brushlen (1.755 εκτάρια) βρίσκεται ανάμεσα στις πόλεις Rousse και Tutrakan εντός της περιοχής έργου Kalimok/Brushlen και ο υγρότοπος Νησί Belene (2.280 εκτάρια) βρίσκεται εντός του φυσικού πάρκου της Περσίνα. Ο τελευταίος είναι το μεγαλύτερο βουλγαρικό νησί στο Δούναβη (15-16,5 χλμ μήκος) και χωρίζεται το ποτάμι σε δύο τμήματα, βόρεια και νότια, όπου βρίσκονται πολλά μικρότερα νησιά. Το βόρειο τμήμα είναι μια πλωτή οδός με μεγάλη σημασία για τις διεθνείς μεταφορές. Το νότιο τμήμα φράσσεται από μια πλωτή γέφυρα με υπόγειο φράγμα, έτσι είναι προσπελάσιμο μόνο από μικρά πλοία. Η κυρίαρχη χρήση γης σε αυτές τις περιοχές είναι, επομένως, ποτάμια και υγρότοποι, με πεδινές ακαλλιέργητες εκτάσεις (φυσικές, ημι-φυσικές) και αρόσιμες καλλιέργειες στις όχθες. Οι τύποι του εδάφους σε αυτή την περιοχή ταξινομούνται σε: Fluvisols, Gleysols και Vertisols. Το κλίμα είναι ψυχρό εύκρατο, ξηρό και η μέση ετήσια ροή ποταμού στον κύριο ποταμό Δούναβη στο Μπελένε είναι περίπου 6.000 m³/s.

ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Κατά μήκος της βουλγαρικής όχθης του Δούναβη περίπου 1.280 km² είναι κατακλυζόμενη πεδιάδα. Από την αποστράγγιση, η περιοχή του υγροτόπου έχει τώρα μόνο περίπου το **10% του αρχικού μεγέθους** του από τις αρχές του αιώνα, μειώνοντας την ικανότητα των οικολογικών λειτουργιών του. Μία από τις σημαντικές λειτουργίες θεωρείται ο εξαγνισμός των υδάτων. Επομένως, λόγω της απώλειας της φυσικής λειτουργίας του, πρέπει να μετριαστεί η **ρύπανση των θρεπτικών συστατικών** (από τα αστικά απόβλητα και τη γεωργία). Οι υγρότοποι της Βουλγαρίας κατά μήκος του Δούναβη παρέχουν σημαντικούς τόπους αναπαραγωγής για πολυάριθμα είδη ψαριών και οικότοπους που είναι σημαντικοί το χειμώνα για ανεύρεση τροφής από τα νεροπούλια, τα οποία μεταναστεύουν μέσω της νοτιοδυτικής υφαλοκρηπίδας καθ' οδόν από την Ευρασία προς την Αφρική. Αυτή η λειτουργία απειλείται επίσης από την αποστράγγιση του υγροτόπου: οι μορφολογικές αλλαγές έχουν αλλάξει τους **οικότοπους**. Σήμερα, ο ποταμός Δούναβη ταξινομείται στη **μεσαία οικολογική κατάσταση**, σύμφωνα με τα στοιχεία παρακολούθησης της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (ΟΠΥ) για τήρηση των στοιχείων ποιότητας. Η βιολογική παρακολούθηση (μακρο-ασπόνδυλη πανίδα) κυμαίνεται σε 2 και 2-3 (από τις 5 κατηγορίες ποιότητας).

ΣΤΟΧΟΙ

Οι υγροτόποι είναι ζωτικής σημασίας για την βιοποικιλότητα και παρέχουν σημαντικές περιβαλλοντικές υπηρεσίες, όπως τη συγκράτηση/μείωση των θρεπτικών συστατικών και τον περιορισμό της ρύπανσης των υδάτων και των ιζημάτων, καθώς επίσης την αναπλήρωση υπόγειων υδάτων. Η αποκατάσταση ενός υγροτόπου έχει δύο κύριους στόχους: βελτίωση της **φυσικής αφομοίωσης** (εξαγνισμό) των λυμάτων μέσω αραίωσης, διάχυσης και φυσικο-χημικών διαδικασιών, και διατήρηση της **βιοποικιλότητας και των μακροφύτων** σε παραποτάμιες περιοχές. Συγκεκριμένα, το έργο στοχεύει στη "δημιουργία ενός μοντέλου προκειμένου να μειώσει τα διασυννορικά φορτία θρεπτικών συστατικών στις λεκάνες απορροής του Δούναβη και της Μαύρης Θάλασσας και να διατηρήσει τη βιοποικιλότητα στις προστατευόμενες περιοχές μέσω: αποκατάστασης των υγροτόπων, σχεδίων διαχείρισης για προστατευόμενες περιοχές και στήριξης του τοπικού πληθυσμού στην υιοθέτηση **δραστηριοτήτων φιλικές προς το περιβάλλον**". Επομένως, λαμβάνει υπόψη τις απαιτήσεις της **ΟΠΥ**: μετρίαση της ρύπανσης των θρεπτικών συστατικών και μορφολογικές αλλαγές για την επίτευξη μια καλής οικολογικής κατάστασης, με την αποκατάσταση ενός έντονα τροποποιημένου υδατικού συστήματος (Κάτω Δούναβης) και την επίτευξη των στόχων για τις προστατευόμενες περιοχές (Natura 2000). Επίσης, λαμβάνει υπόψη τις Οδηγίες **για τα πτηνά και τους οικοτόπους**. Σχετικά με τις κρατικές πολιτικές, το έργο ανταποκρίνεται στο σχέδιο διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού (ΣΔΛΑΠ) της περιοχής του ποταμού Δούναβη, το Σχέδιο Διατήρησης των Εθνικών Υγροτόπων της Βουλγαρίας και την Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα. Το Εθνικό Πάρκο της Περίσας και ο Προστατευόμενος χώρος Kalimok/Brushlen επιλέχθηκαν ως περιοχές του έργου λόγω της υψηλής αξίας σε βιοποικιλότητα, της ικανότητας του υγροτόπου να αποσπά βιογενείς ρυπαντικές ουσίες και το ρόλο τους για την πρόληψη πλημμύρας.

ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το έργο διενεργήθηκε κατά την περίοδο 2002-2008 με τις εργασίες αποκατάστασης του υγροτόπου να αρχίζουν το 2007. Αποτελούνταν από την κατασκευή **μηχανικών εγκαταστάσεων**, περιλαμβάνοντας υδροφράκτες, κανάλια και αγωγούς για την προστασία της παρακείμενης γης, καθώς επίσης και δρόμους πρόσβασης. Ο σκοπός των νέων εγκαταστάσεων ήταν να επιτραπεί η ροή υδάτων σε προηγούμενους υγροτόπους και να παρέχει επιλογές για την ελεγχόμενη πλημμύρα, το βέλτιστο εγκλωβισμό των θρεπτικών συστατικών και την αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και των πληθυσμών ψαριών. Σήμερα, η ικανότητα συγκράτησης των δύο περιοχών αντιστοιχεί σε **40 έως 60 ημέρες ετήσιας πλημμύρας**. Ο τεχνικός σχεδιασμός του έργου στην Περίσα περιλαμβάνει τρεις υδροφράκτες εισροών (2 και 1,5 μέτρα) που αντιστοιχεί σε μέγιστη ικανότητα απορροής 17,3 m³/s, και μια εξωτερική εγκατάσταση (δυτλός υδροφράκτης με διαστάσεις 2 ανά 2/1,5 m) με μέγιστη ικανότητα 34,6 m³/s. Ο τεχνικός σχεδιασμός για το Kalimok-Brushlen περιλαμβάνει έναν υδροφράκτη εισροών (2 ανά 1,5/1 m) με μέγιστη ικανότητα 18,6 m³/s, έναν υδροφράκτη εισροών (2/1,5 μέτρα) με ικανότητα 20,5 m³/s, και μια εξωτερική εγκατάσταση (2 ανά 2/1,5 μέτρα) με ικανότητα 37,3 m³/s.

Ο **σχεδιασμός** των εγκαταστάσεων υποδομής αναπτύχθηκε κυρίως εξαρτώμενος από την τοπογραφία του νησιού (Περίσα) και από την παραποτάμια όχθη και την περιοχή της κατακλυζόμενης πεδιάδας (για το Kalimok-Brushlen). Άλλοι σημαντικοί παράγοντες ήταν το σχήμα και το βάθος του προφίλ των προηγούμενων υγροτόπων, το σχέδιο των παλιών αγωγών, οι υδραυλικές παράμετροι του Δούναβη (ροή, βάθος νερού και εποχιακές διακυμάνσεις) και το επιθυμητό σύστημα υδάτων για τη βιοποικιλότητα του υγροτόπου. Το σχέδιο του έργου ακολούθησε τους στόχους σχετικά με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την αρχή της συμμορφώσεως με τη διαχείριση στόχων των προστατευόμενων περιοχών. Επίσης, βασιζόταν στα Εθνικά πρότυπα και πρωτόκολλα, την Περιβαλλοντική Αξιολόγηση και τις οδηγίες της ΟΠΥ της ΕΕ.



Υδροφράκτης και κανάλι εισροών που συνδέει τους υγροτόπους με το Δούναβη



Υδροφράκτης εισροών στον αγωγό προστασίας στη νήσο Περίσα.

Αποκατάσταση υγροτόπου στην Περίνα

ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Το πρόγραμμα ξεκίνησε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Υδάτων της Βουλγαρίας, το οποίο ήταν ένας παράγοντας επιτυχίας για την εφαρμογή. Το Υπουργείο ανέλαβε τη **συνολική διαχείριση και εφαρμογή του έργου**, περιλαμβάνοντας την υπεργολαβία μέσω μελετών, τεχνικού σχεδιασμού και εργασιών κατασκευής. Το έργο υποστηρίχτηκε επίσης από μη κερδοσκοπικούς φορείς. Οι καθυστερήσεις στο έργο προέκυψαν λόγω διοικητικών δυσκολιών σχετικά με την ιδιοκτησία γης. **Οι προσεγγίσεις συμμετοχής** στο σχεδιασμό αποκατάστασης του υγροτόπου ήταν κρίσιμες για την επίτευξη του έργου, το οποίο συνδέθηκε με την αλλαγή στις **αντιλήψεις** των ανθρώπων για τους υγροτόπους, και της πλήρους υποστήριξης για την αποκατάσταση από αρχές και ενδιαφερόμενους. Τα τοπικά συμβούλια διαβούλευσης και οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού υποστήριξαν αποτελεσματικά την ανάμειξη των ενδιαφερόμενων. Σήμερα, η Διεύθυνση του Εθνικού Πάρκου της Περίνα εμπλέκεται στη μακροπρόθεσμη διατήρηση και παρατήρηση των επιπτώσεων, κάτι που διασφαλίζει τη συνεχή μελλοντική λειτουργία των ΜΦΣΥ. Η Διεύθυνση της Λεκάνης Απορροής Ποταμού Δούναβη είναι υπεύθυνη να παρακολουθεί την τήρηση των απαιτήσεων ποιότητας της ΟΠΥ και την ενσωμάτωση στο ΣΔΑΑΠ.

ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Δεν διενεργήθηκε καμία οικονομική και χρηματοοικονομική ανάλυση πριν από την έναρξη του έργου λόγω της έμφασης που δόθηκε στην αποκατάσταση του υγροτόπου και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, αντίθετα από την παραγωγή εσόδων. Ωστόσο, ο Υπολογισμός Έργου περιελάμβανε μια σταδιακά αυξανόμενη ανάλυση κόστους και μια ανάλυση του **κόστους-αποτελεσματικότητας** για την απομάκρυνση των θρεπτικών συστατικών. Έδειχνε ότι το έργο θα ήταν οικονομικό και αποτελεσματικό στη μείωση των φορτίων θρεπτικών συστατικών στο Δούναβη. Ο δείκτης κόστους-αποτελεσματικότητας υπολογίστηκε από €1,15 έως €4,40 ανά χιλιόγραμμο αζώτου και από €25,50 έως €40,75 ανά χιλιόγραμμο φωσφόρου που απομακρύνεται ετησίως.

Το συνολικό κόστος του έργου αποκατάστασης του υγροτόπου ήταν €9,7 εκατομμύρια, συμπεριλαμβάνοντας €5,48 εκατομμύρια για το σχεδιασμό και την κατασκευή, €0,6 εκατομμύριο για τη διαχείριση και την παρακολούθηση και €3,6 εκατομμύρια για διοικητικές δαπάνες (δημιουργία ενός κατάλληλου χώρου διαχείρισης- συμπεριλαμβάνοντας την ανάπτυξη ενός Σχεδίου Διαχείρισης-, απόκτηση τεχνονγνωσίας, τεχνική υποστήριξη και παρακολούθηση). Χρηματοδοτήθηκε κυρίως από το **Παγκόσμιο Περιβαλλοντικό Ταμείο / Παγκόσμια Τράπεζα** (€5,35 εκατομμύρια), **τον Κρατικό προϋπολογισμό** (€2 εκατομμύρια) και **το πρόγραμμα Phare της ΕΕ**- προενταξιακό μέσο (€1,5 εκατομμύριο). **Οι δήμοι** συνέβαλλαν με €0,07 εκατομμύρια και η κυβέρνηση της Αυστρίας με €0,17 εκατομμύρια. Η μακροχρόνια διατήρηση και λειτουργία διασφαλίζεται από τον Κρατικό προϋπολογισμό και/ή από μελλοντικές συνεισφορές. Δεν υπολογίζεται κάποια απώλεια εσόδων στην αποκατάσταση του υγροτόπου: το σχέδιο αποκατάστασης υγροτόπου αποκλείει με φυσικό τρόπο την πλημμύρα και τις αρνητικές επιπτώσεις στην ιδιωτική γη, καθώς επίσης δεν παραμένουν άλλα ζητήματα σχετικά με τη γη και την ιδιοκτησία ή την πρόσβαση στις πηγές. Επομένως, δεν απαιτείται κάποια οικονομική αποζημίωση.



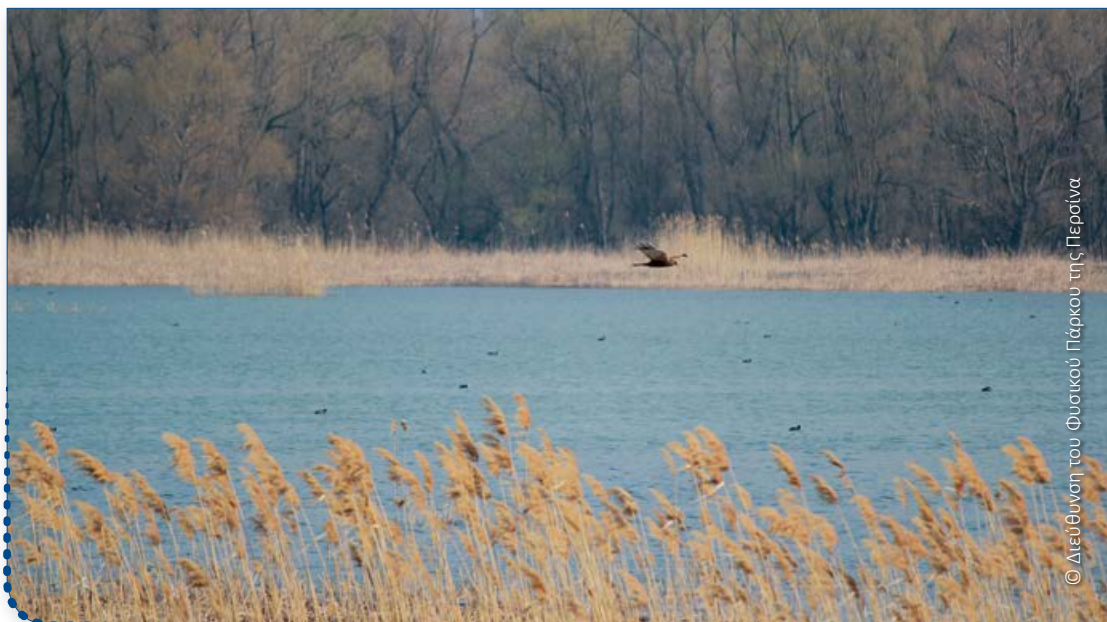
© Διεύθυνση του Εθνικού Πάρκου της Περίνα

Χειροκίνητη λειτουργία των εγκαταστάσεων από το προσωπικό του Εθνικού Πάρκου Περίνα

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ & ΟΦΕΛΗ

Η υψηλή ροή ποταμού του κάτω Δούναβη καθιστά δύσκολη την αξιολόγηση της σχετικής επίπτωσης των ΜΦΣΥ λόγω της κλίμακας. Έχει, ωστόσο, αποδειχτεί ότι το έργο διαδραμάτισε ένα σημαντικό ρόλο στην **επανασύνδεση** προηγούμενων υγροτόπων, με το 80% του υδατικού συστήματος να έχει αποκατασταθεί. Το μέτρο είχε επίσης επίπτωση στη συνολική ποιότητα των υδάτων μέσω **της μείωσης των θρεπτικών ουσιών και την αφαίρεση** (Άζωτο, Φώσφορος) και με την αφαίρεση οργανικών ρυπαντών. Ο βελτιωμένος φυσικός εξαντισμός και η ικανότητα αιχμαλώτισης θρεπτικών ουσιών του συστήματος ποταμού συμβάλλει στη μετρίαση των επιπτώσεων από αστικά λύματα χωρίς επεξεργασία (ανταποκρινόμενο στις απαιτήσεις της οδηγίας για μονάδες επεξεργασίας αστικών λυμάτων) και συμβάλλει απευθείας στην εφαρμογή των οδηγιών για τα πτηνά και τους οικοτόπους. Αναφορικά με την οικολογική κατάσταση, το έργο έδειξε θετικές επιπτώσεις στις **μορφολογικές παραμέτρους** (συνδεσιμότητα) καθώς επίσης και μια αναμενόμενη θετική επίπτωση στην ποιότητα των βιολογικών στοιχείων - ιχθυοπανίδα. Συμβάλλει στη διατήρηση στόχων για τις προστατευόμενες περιοχές εξαρτώμενες από τα ύδατα. Αναμένεται μια περίοδος από 10 έως 15 χρόνια για την αποκατάσταση των υγροτόπων ώστε να φτάσουν στην επιθυμητή κατάσταση. Οι απορροές του ποταμού μειωμένες από 1 έως 10%, συμβάλλουν στον έλεγχο των απορροών, αλλά δεν έχουν δημοσιευτεί στοιχεία ή υπολογισμοί για το βαθμό μείωσης της μέγιστης ροής: λαμβάνοντας υπόψη τις συνολικές απορροές του Δούναβη σε μέγιστη ροή, η συνολική επίπτωση στη μείωση πλημμύρας για το Δούναβη έχει περιοριστεί, ενώ συμβάλλει σε σταδιακά αυξανόμενη βελτίωση.

Επίσης, προέκυψαν κι άλλα οφέλη από την εφαρμογή του μέτρου. **Η Βιοποικιλότητα** έχει βελτιωθεί, με τα 22 είδη πτηνών να αυξάνονται και τα είδη ψαριών από 2 έως 10 μέσα σε δύο μήνες της πρώτης δοκιμής πλημμύρας του νησιού Belene. Επιπλέον, οι υγρότοποι προσφέρουν μια ευκαιρία για μελλοντική ανάπτυξη του **τουρισμού** στην περιοχή, νέες ευκαιρίες απασχόλησης και οικονομικά οφέλη λόγω της **αλιείας και της παραγωγής βιομάζας**. Για παράδειγμα, το έργο στήριξε πρωτοβουλίες, όπως την κατασκευή μπρικέτων κάρβουνου με τη συγκομιδή καλαμιών από τους αποκαταστημένους υγροτόπους. Οι βελτιωμένες τεχνικές γεωργίας και η ανάπτυξη πιστοποιημένων οργανικών καλλιεργειών δημιούργησε μια δυναμική για αυξημένη τιμή των γεωργικών προϊόντων και έσοδα για γεωργούς. Τέλος, η αποκατάσταση του υγροτόπου στο Δούναβη εισήγαγε μια νέα ιδέα ότι οι υγρότοποι δεν είναι αναγκαίο "κακό", καθώς επίσης έκανε το **τοπίο** ελκυστικό εκτός από λειτουργικό. Η πρώτη περαιτέρω παρακολούθηση του έργου, "Kaikusha", εγκρίθηκε από το πρόγραμμα LIFE+ της ΕΕ και θα βοηθήσει στην ανάπτυξη μελετών εφικτότητας για την αποκατάσταση της βαλτώδους Kaikusha στην λεκάνη απορροής του ποταμού Δούναβη.



© Διεύθυνση του Φυσικού Πάρκου της Περάινα

Καλαμίσκος

Αποκατάσταση υγροτόπου στην Περσίνα

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ένα εμπόδιο που παρουσιάστηκε κατά τη διάρκεια του έργου ήταν η έλλειψη **εμπειρισιατωμένης γνώσης** και ο καθορισμός **ειδικών στόχων** κατά το στάδιο του σχεδιασμού. Η επιδιωκόμενη κατάσταση του οικοσυστήματος δεν είχε καθοριστεί με σαφήνεια στην αρχή του έργου. Επίσης, η μη επαρκής εθνική **εμπειρογνωμοσύνη** στην αποκατάσταση του υγροτόπου οδήγησε σε προβλήματα στον τεχνικό σχεδιασμό του έργου. Παρουσιάστηκαν κάποιες καθυστερήσεις στην ολοκλήρωση του λεπτομερούς σχεδιασμού για την αποκατάσταση και διαχείριση σχεδίων των βαλτωδών υγροτόπων Belene και Kalimok, προκαλώντας μια καθυστέρηση στα έργα κατασκευής και, κατά συνέπεια, στην ανάπτυξη των οδηγιών για τη στρατηγική μείωσης των θρεπτικών ουσιών. Οι αλλαγές στην εθνική νομοθεσία κατά την περίοδο της εφαρμογής του έργου επηρέασαν επίσης τη διαδικασία έγκρισης και επέβαλλαν περιορισμούς στο πλαίσιο προϋπολογισμού και χρόνου. Ακόμα μια δυσκολία κατά την εφαρμογή ήταν να ευαισθητοποιηθεί το κοινό για την αποκατάσταση του υγροτόπου ως εργαλείο για τη μείωση των θρεπτικών ουσιών. Η έλλειψη αειφόρων επιχειρηματικών υποθέσεων για την αειφόρο χρήση βιομάζας από καλαμιά δοκίμασε την εφικτότητα του έργου.



ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΤΛΗΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Ένα άλλο έργο αποκατάστασης και διαχείρισης υγροτόπου (Kylmäojaankorpi δασώδης υγρότοπος, Φινλανδία) έδειξε ότι οι υγρότοποι είναι αποτελεσματικά μέτρα για τη βελτίωση και τη ρύθμιση των χαρακτηριστικών **της ποιότητας υδάτων και της ροής χειμάρρου**. Στο ποτάμι Odense, Δανία, η συγκράτηση υδάτων μέσω προσωρινής πλημμύρας σε υγροτόπους διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στη μείωση της μέγιστης ροής, και, επομένως, μειώνει τα επίπεδα υδάτων και **τον κίνδυνο πλημμύρας** κατάντη των πόλεων και των χωριών στις έντονες κατακρημνίσεις. **Τα οικονομικά και κοινωνικά** οφέλη (χώροι αναψυχής) μπορούν συχνά να προέρχονται από τα έργα και να είναι ένας παράγοντας στήριξης της εφαρμογής. Σε κάθε περίπτωση, η ανάμειξη γεωργών είναι ένας σημαντικός παράγοντας επιτυχίας για έργα που υλοποιούνται σε γεωργικές περιοχές. Όμοια με το έργο της Βουλγαρίας, το έργο αποκατάστασης υγροτόπου στη δυτική κάτω περιοχή της λίμνης Dümmer, Γερμανία, οδήγησε σε ένα έργο LIFE+ (Έργο Πουλιά Λειμώνων).

ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Επικοινωνία:

Διεύθυνση του Φυσικού Πάρκου της Περσίνα, www.persina.bg, persina@abv.bg

Πλήρες πληροφοριακό δελτίο της μελέτης περίπτωσης:

<http://nwrm.eu/list-of-all-case-studies>, Wetland restoration in Persina, Bulgaria (case study 29)



ΤΟ ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΣΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΦΣΥ

Παρακάτω θα βρείτε τους ορισμούς των βασικών όρων που χρησιμοποιούνται στον οδηγό. Αν αναζητάτε άλλους ορισμούς σχετικά με τα ΜΦΣΥ ή παρόμοια μέτρα, μπορείτε να τους βρείτε στο γλωσσάριο της γνωστικής βάσης των ΜΦΣΥ στο www.nwrm.eu/glossary/.

Όρος	Ορισμός
Εξοικονομούμενο κόστος (ή κόστος που εξοικονομείται)	Αντιστοιχεί σε ένα έμμεσο όφελος: το κόστος που προκύπτει, οι αρνητικές επιπτώσεις ή ζημιές από πλευράς ευημερίας από οποιονδήποτε που προσπαθεί να εξοικονομήσει με την επιλογή μιας συγκεκριμένης ενέργειας ανάμεσα σε διάφορες εναλλακτικές. Κάποια μέτρα φυσικής συγκράτησης υδάτων (ΜΦΣΥ) μπορεί να προστατεύουν ποταμούς και πόρους γλυκού ύδατος, μειώνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο άλλο κόστος προστασίας, αυξάνοντας τη φυσική ικανότητα αφομοίωσης των ποταμών και καθιστώντας περιττά άλλα μέτρα ποιότητας. Για παράδειγμα, το λίπασμα και άλλα ΜΦΣΥ μειώνουν τη διάβρωση και επεκτείνουν τη διάρκεια ζωής των ταμιευτήρων ενώ παράλληλα μειώνουν το κόστος συντήρησης κλπ. Αυτά τα οφέλη βασίζονται στο γενικό πλαίσιο (και τις ειδικές πιθανές περιοχές) και, επομένως, είναι συχνά αδύνατο να αναγνωριστούν και να προσδιοριστεί η ποσότητά τους. Η αξιολόγηση των εναλλακτικών διακυμαίνεται από την εκτίμηση των ζημιών παραγωγής έως το κόστος για τα μέτρα άμυνας και αποκατάστασης (μέθοδος αποτρεπτικής συμπεριφοράς).
Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ)	Η Κοινή Γεωργική Πολιτική είναι το σύνολο της νομοθεσίας και των πρακτικών που εγκρίθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση με στόχο κοινή, ενιαία πολιτική στον τομέα της γεωργίας. (http://ec.europa.eu/agriculture/glossary/index_en.htm)
Στρατηγική Κοινής Εφαρμογής (ΣΚΕ)	Η Στρατηγική Κοινής Εφαρμογής (ΣΚΕ) είναι μια στρατηγική που αναπτύσσεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα Κράτη Μέλη της ΕΕ με σκοπό να υποστηρίξουν την εφαρμογή της ΟΠΥ της ΕΕ. Στήριζεται στην εργασία διαφόρων ειδικών, οι οποίοι εργάζονται σε ομάδες υπό το συντονισμό των Οδηγιών για τα Ύδατα των Κρατών Μελών της ΕΕ. Επί του παρόντος, λαμβάνει υπόψη ευρύτερες προκλήσεις της πολιτικής υδάτων που ασκεί η ΕΕ, συμπεριλαμβάνοντας την εφαρμογή της Οδηγίας για πλημμύρες. (δείτε http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/pdf/strategy.pdf).
Λεκάνη απορροής	Μια λεκάνη απορροής (κάποιες φορές αναφέρεται ως υδροκρίτης ή υδατοφράκτης) είναι μια περιοχή γης όπου τα επιφανειακά ύδατα από την βροχή, την τήξη του χιονιού, ή του πάγου συγκεντρώνονται σε ένα σημείο χαμηλού υψομέτρου, συνήθως στην έξοδο της λεκάνης, όπου τα ύδατα καταλήγουν σε ένα κεντρικό σύστημα, όπως ένα ποτάμι, μια λίμνη, έναν ταμιευτήρα, μια εκβολή ποταμού, έναν υγρότοπο, μια θάλασσα ή έναν ωκεανό. (http://en.wikipedia.org/wiki/Drainage_basin)
Ανάλυση κόστους-οφέλους (CBA)	Είναι ένα πλαίσιο ανάλυσης το οποίο βασίζεται στην οικονομική ορθολογικότητα (ανάμεσα σε διάφορους περιορισμούς κάποιος πάντα θα προσπαθεί να πάρει την απόφαση, η οποία θα αυξήσει την ατομική ευημερία) και την οικονομία της ευημερίας. Η ανάλυση αυτή συγκρίνει τα κόστη και τα οφέλη διαφόρων εναλλακτικών και παρέχει ορθολογικά κριτήρια για τη λήψη αποφάσεων. Η CBA συμβάλλει σημαντικά σε κάποιες αποφάσεις αλλά δεν τις αντικαθιστά (δηλαδή το αποτέλεσμα της δεν είναι δεσμευτικό). Η CBA προσδιορίζει την ποσότητα σε νομισματικούς όρους και συγκρίνει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε πρωτοβουλίας, συμπεριλαμβάνοντας στοιχεία για τα οποία η αγορά δεν παρέχει ένα ικανοποιητικό μέτρο οικονομικής αξίας. Η CBA αποδίδει δείκτες αποδοτικότητας (χρηματοοικονομικούς ή κοινωνικούς) βάσει των πληροφοριών καθ' όλη τη διάρκεια του έργου. Χρησιμοποιούνται όταν οι στόχοι διαφόρων ΜΦΣΥ ή Προγραμμάτων Μέτρων δεν είναι ίδιοι, δηλαδή, όταν κάτι διακινδυνεύεται δεν είναι μόνο το σύνολο των εναλλακτικών μέτρων αλλά παράλληλα οι διάφοροι συλλογικοί στόχοι.

Όρος	Ορισμός
Ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας (CEA)	Ένα εργαλείο ανάλυσης ή μια τεχνική υπολογισμού για την αξιολόγηση του κόστους των εναλλακτικών τρόπων παραγωγής του ίδιου ή παρόμοιου αποτελέσματος. Ταξινομεί τα εναλλακτικά μέτρα ανάλογα με το κόστος και την αποτελεσματικότητά τους, όπου το μεγαλύτερο κόστος-αποτελεσματικότητα ενός μέτρου βρίσκεται πιο ψηλά στην ταξινόμηση. Δεδομένου ότι η CEA προτείνεται για συγκριτικές αναλύσεις, το κόστος που συγκεντρώνεται πρέπει να συμπεριλαμβάνει τις αναλύσεις για μη συγκεκριμένες περιοχές.
Υπηρεσίες οικοσυστήματος	Οι υπηρεσίες οικοσυστήματος είναι τα οφέλη που αποκτούν οι άνθρωποι από τα οικοσυστήματα. Αυτά περιλαμβάνουν: παροχή υπηρεσιών, όπως τρόφιμα, νερό, ξυλεία και ίνες, υπηρεσίες ρύθμισης, οι οποίες επιδρούν στο κλίμα, στις πλημμύρες, στις ασθένειες, στα απόβλητα και την ποιότητα των υδάτων, πολιτιστικές υπηρεσίες, οι οποίες παρέχουν χώρους αναψυχής, αισθητικά και πνευματικά οφέλη, τέλος υπηρεσίες στήριξης, όπως η διαμόρφωση εδάφους, η φωτοσύνθεση και ο κύκλος των θρεπτικών στοιχείων. (Πηγή: http://www.unep.org/maweb/documents/document.356.aspx.pdf)
Γκρίζες υποδομές	Από την πλευρά των Μέτρων Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ), οι γκρίζες υποδομές συνήθως αναφέρονται στις παραδοσιακές μεθόδους για τη διαχείριση υδάτων χρησιμοποιώντας τεχνητά μέσα, δομικές κατασκευές, πολύ συχνά αδιάβροχες και σχεδιασμένες για να εμποδίζουν κάθε τύπο οικοσυστήματος να αναπτύσσεται σε αυτές. Οι γκρίζες υποδομές περιλαμβάνουν μέτρα, όπως τα κανάλια, τους σωλήνες, τους υπονόμους και τις εργασίες επεξεργασίας της αποχέτευσης, τους τάφρους, τα χαντάκια και τα φράγματα. Οι γκρίζες υποδομές επανομάζονται με αυτόν τον τρόπο δεδομένου ότι κατασκευάζονται συχνά από τοιμένο. Αντίθετα από τις πράσινες υποδομές, οι γκρίζες υποδομές τυπικά δεν παρέχουν πολλαπλά οφέλη. Οι γκρίζες υποδομές, όπως οι υπόνομοι και οι εργασίες επεξεργασίας της αποχέτευσης χρειάζονται στις αστικές περιοχές αλλά η αποτελεσματικότητά τους διευρύνεται μέσω των μέτρων της πράσινης μηχανικής, η οποία βοηθά στην αποκατάσταση της φυσικής ικανότητας συγκράτησης των υδάτων του τοπίου. Ωστόσο, κάποιες σύγχρονες γκρίζες υποδομές, όπως τα οδοστρώματα που μπορούν να διαποτιστούν και κάποια συστήματα οροφής για συγκράτηση των υδάτων, μιμούνται τη φυσική ικανότητα συγκράτησης των υδάτων και βοηθάνε να αποκατασταθούν περισσότερα φυσικά πρότυπα των απορροών και της διήθησης.
Ορίζοντας 2020	Το πρόγραμμα Ορίζοντας 2020 είναι το χρηματοδοτικό όργανο για την εφαρμογή του "Ενωση καινοτομίας", μιας σημαντικής πρωτοβουλίας του Ευρώπη 2020 με σκοπό να διασφαλίσει την παγκόσμια ανταγωνιστικότητα της Ευρώπης. (http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020)
Υδρολογικά μοντέλα	Τα υδρολογικά μοντέλα είναι απλοποιημένες, εννοιολογικές αναπαραστάσεις ενός μέρους του υδρολογικού κύκλου. Χρησιμοποιούνται κυρίως για την υδρολογική πρόβλεψη και την κατανόηση των υδρολογικών διαδικασιών. (http://en.wikipedia.org/wiki/Hydrological_modelling)
LIFE	Το πρόγραμμα LIFE είναι το χρηματοδοτικό όργανο της ΕΕ με σκοπό να στηρίξει τις δράσεις για το περιβάλλον, τη διατήρηση της φύσης και το κλίμα ανά την ΕΕ. Δείτε http://ec.europa.eu/environment/life/
Πολυκριτηριακή Ανάλυση (MCA)	Η πολυκριτηριακή Ανάλυση (MCA) ή πολυκριτηριακή ανάλυση αποφάσεων (MCDA) είναι μια μέθοδος, η οποία λαμβάνει υπόψη ρητά πολλαπλά κριτήρια με σκοπό να στηρίξει τη λήψη αποφάσεων. Διασαφηνίζει τις διάφορες (πιθανές) επιπτώσεις που μπορεί να έχουν οι επιλογές ή τα μέτρα πολιτικής, συνδυάζοντάς τα σε ένα δείκτη χρησιμοποιώντας διαφορετικά βάρη, τα οποία διανέμονται σε κάθε κριτήριο ή επίπτωση.

Όρος	Ορισμός
Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	Τα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ) είναι πολυλειτουργικά μέτρα με σκοπό να προστατέψουν και να διαχειριστούν τους υδάτινους πόρους χρησιμοποιώντας φυσικά μέσα και διαδικασίες. Για παράδειγμα, η κατασκευή μιας πράσινης υποδομής αποκαθιστώντας οικοσυστήματα και αλλάζοντας τη χρήση γης. Τα ΜΦΣΥ έχουν τη δυναμική να παρέχουν πολλαπλά οφέλη, συμπεριλαμβανοντας τη μείωση του κινδύνου πλημμυρών, τη βελτίωση της ποιότητας υδάτων, την αναπλήρωση υπογείων υδάτων και τη βελτίωση του οικοτόπου. Επίσης μπορούν να βοηθήσουν στην επίτευξη στόχων για σημαντικές πολιτικές της ΕΕ, όπως η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (ΟΠΥ), η Οδηγία για τις πλημμύρες (ΟΠ) και η Οδηγία για τα Πουλιά και τους Οικοτόπους.
Δελτίο ταυτότητας ΜΦΣΥ	Το πιλοτικό έργο ΜΦΣΥ της ΕΕ έχει δημιουργήσει θεματολογικά δελτία για μεμονωμένα ΜΦΣΥ (διαθέσιμα στο www.nwrm.eu/measures-catalogue) που παρουσιάζουν τις διαθέσιμες γνώσεις των ΜΦΣΥ. Από αυτές τις γνώσεις, έχουν δημιουργηθεί μικρότερα "δελτία ταυτότητας" ΜΦΣΥ και συνδυάζονται σε μια "εργαλειοθήκη" ΜΦΣΥ με σκοπό να διευκολύνει την πρόσβαση στους αναγνώστες αυτού του οδηγού. Θα βρείτε τα δελτία ταυτότητας ΜΦΣΥ στο δεύτερο μέρος αυτού του οδηγού.
Λύση με γνώμονα τη φύση	Οι λύσεις με γνώμονα τη φύση αποτελούν τις ζωντανές λύσεις που εμπνέονται, συνεχώς υποστηρίζονται από τη φύση και χρησιμοποιούν τη φύση, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη διάφορες κοινωνικές προκλήσεις με αποδοτική και προσαρμόσιμη αξιοποίηση των πόρων και με σκοπό να παρέχουν ταυτόχρονα οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη. (http://ec.europa.eu/research/environment/index_en.cfm?pg=nature-based-solutions)
Συγκράτηση	Συγκράτηση είναι η ικανότητα του (τμήματος του) οικοσυστήματος να αποθηκεύει νερό, θρεπτικές ουσίες ή ιζήματα, είτε προσωρινά είτε μόνιμα.
Απορροή	Η επιφανειακή απορροή (γνωστή επίσης και ως χερσαία ροή) είναι η ροή των υδάτων που κινείται στην επιφάνεια του εδάφους λόγω έντονων βροχοπτώσεων, τήξης του χιονιού ή άλλες πηγές. Αυτό μπορεί να συμβεί επειδή το έδαφος εμπλουτίζεται παραπάνω από την ικανότητα απορρόφησής του, είτε γιατί η βροχή πέφτει πιο γρήγορα από αυτό που μπορεί να απορροφήσει το έδαφος ή γιατί οι αδιαπέραστες περιοχές (οροφές και οδοστρώματα) στέλνουν τις απορροές τους στο παρακείμενο έδαφος, το οποίο δεν μπορεί να τις απορροφήσει εξ ολοκλήρου. Η επιφανειακή απορροή είναι ένα σημαντικό στοιχείο στον κύκλο νερού. Είναι ένας βασικός παράγοντας στη διάβρωση του εδάφους από το νερό. (http://en.wikipedia.org/wiki/Surface_runoff)
Λειτουργίες της Μείωσης της Απορροής (RAFTs)	Οι λειτουργίες της Μείωσης της Απορροής (RAFTs) είναι χαμηλού κόστους, αλλαγές ήπιας μηχανικής στη λεκάνη απορροής, οι οποίες έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να αναχαιτίσουν μολυσμένα υδρολογικά μονοπάτια ροής. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν με σκοπό την επιβράδυνση, την αποθήκευση και το φιλτράρισμα της απορροής από γεωργική γη (ή διαφορετική) ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος πλημμυρών και να βελτωθεί η ποιότητα των υδάτων.
Αειφόρα συστήματα αποστράγγισης (ή SuDS)	Οι προσεγγίσεις για τη διαχείριση των επιφανειακών υδάτων (πλημμύρα), την ποιότητα υδάτων (μόλυνση) και τα ζητήματα ανέσεων αναφέρονται συλλογικά στα αειφόρα συστήματα αποστράγγισης (SuDS). Ο στόχος των SuDS είναι να μιμηθούν τη φυσική απορροή και την τυπική διαχείριση της βροχόπτωσης κοντά στο σημείο που πέφτει. Τα SuDS μπορεί να σχεδιαστούν με σκοπό την επιβράδυνση των υδάτων (μείωση) προτού καταλήξουν σε χείμαρρους, ποτάμια και άλλες υδατοπηγές. Παρέχουν περιοχές για την αποθήκευση υδάτων σε φυσικά σχήματα και μπορεί να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να επιτρέψουν τη διαπίστωση του νερού (διήθηση) στο έδαφος, την εξάτμιση από τα επιφανειακά ύδατα ή την απελευθέρωση από τη βλάστηση (γνωστό ως εξατμισοδιαπνοή). (Πηγή: Susdrain)
Κατάσταση υδάτων	Η κατάσταση υδάτων αντιπροσωπεύει τα βασικά χαρακτηριστικά των υδατικών συστημάτων, όπως καθορίζεται στην ΟΠΥ της ΕΕ. Ο στόχος της Οδηγίας είναι η επίτευξη μιας "καλής κατάστασης" για όλα τα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα (ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά ύδατα και παράκτια ύδατα) στην ΕΕ. Η οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων καλύπτει τα εξής στοιχεία: την βιολογική ποιότητα (ψάρια, βενθικά αποπόνδυλα, υδρόβια χλωρίδα), την υδρομορφολογική ποιότητα, όπως τις δομές στην όχθη ποταμού, τη συνέχεια της ροής ή το υπόστρωμα στην κοίτη του ποταμού, τη φυσική-χημική ποιότητα, όπως θερμοκρασία, οξυγόνωση και συνθήκες θρεπτικών ουσιών, και τη χημική ποιότητα, η οποία αναφέρεται σε πρότυπα ποιότητας του περιβάλλοντος για ειδικές ρυπαντικές ουσίες στη λεκάνη απορροής. Σχετικά με τα υπόγεια ύδατα, η ΟΠΥ λαμβάνει υπόψη τόσο την ποσοτική όσο και την χημική κατάσταση.

ΛΙΣΤΑ ΜΕ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΚΓΠ	Κοινή Γεωργική Πολιτική
ΣΒΑ	Αξιολόγηση Κόστους-Οφέλους
ΣΕΑ	Ανάλυση Κόστους-Αποτελεσματικότητας
ΤΣ	Ταμείο Συνοχής
ΣΚΕ	Στρατηγική Κοινής Εφαρμογής
ΕΓΤΑΑ	Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης
ΕΚ	Ευρωπαϊκή επιτροπή
ΕΤΠΑ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΚΤ	Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΟΠ	Οδηγία για τις πλημμύρες
ΠΥ	Πράσινη υποδομή
ΜΣΑ	Πολυκριτηριακή Ανάλυση
ΚΜ	Κράτη Μέλη
ΟΠΘΣ	Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική
ΜΚΦ	Μη Κυβερνητικός Φορέας
ΜΦΣΥ	Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων
ΕΥΟ	Ενισχύσεις για Υπηρεσίες Οικοσυστήματος
ΣΔΛΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΠΑΑ	Προγράμματα Αγροτικής Ανάπτυξης
ΚΑΑ	Κανονισμός Αγροτικής Ανάπτυξης
ΕΣ	Έγγραφο Σύνθεσης
SuDS	Αειφόρα συστήματα αποστράγγισης
ΗΒ	Ηνωμένο Βασίλειο
ΟΠΥ	Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Aurélien Bansept and Julien Fiquepron. 2014. Protéger et valoriser l'eau forestière. Guide pratique national, réalisé dans le cadre du programme 'EAU + FOR' - 2014

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee of the Regions. A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0673&from=EN>

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council. Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union. COM(2007) 414 final http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/eu_action.htm

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee of the Regions. An EU Strategy on adaptation to climate change. COM (2013) 216. http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/documentation_en.htm

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee of the Regions. Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee of the Regions. The CAP towards 2020: Meeting the food, natural resources and territorial challenges of the future

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32013R1307>

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee of the Regions. Our life insurance, our natural capital: an EU Biodiversity Strategy to 2020. COM(2011) 244 final.

<http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/>

Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks.

http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/key_docs.htm

Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).

http://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm

Environment Agency. 2012. Rural Sustainable Drainage Systems (RSuDS) Agriculture:

Natural England. Entry Level Stewardship Environmental Stewardship Handbook. Fourth Edition. January 2013

European Commission. 2014. EU policy document on Natural Water Retention Measures. By the drafting team of the WFD CIS Working Group Programme of Measures (WG PoM).

JRC. 2013. River Basin Network on Water Framework Directive and Agriculture: practical experiences and knowledge exchange in support of the WFD implementation, EUR 25978 – Joint Research Centre – Institute for Environment and Sustainability

Kakourous, P. and S. Dafis. 2010. Monitoring program of the vegetation restoration works of the Riparian Forest of Nestos (2nd edition). Greek Biotope-Wetland Centre. Thermi.

MMSD (Milwaukee Metropolitan Sewerage District). 2013. Regional Green Infrastructures Plan. MMSD (Milwaukee Metropolitan Sewerage District).

Natural England. 2011. Protecting water from agricultural run-off: buffer strips, Natural England Technical Information Note TIN100 <http://publications.naturalengland.org.uk/file/102003>

Porsche U., Köhler M., 2003. Life cycle costs of green roofs: a comparison of Germany, USA and Brazil. Proceedings of the World Climate and Energy Event, 1–5. Rio de Janeiro, Brazil.

Onema. 2010, updated in 2012. La restauration des cours d'eau : recueil d'expérience sur l'hydromorphologie

<http://www.onema.fr/Hydromorphologie,510>

Regulation (EU) No 1305/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Council Regulation (EC) No 1698/2005

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32013R1305>

Rodríguez-Entrena, M., Espinosa-Goded, M., and Barreiro-Hurlé, J. 2014. The role of ancillary benefits on the value of agricultural soils carbon sequestration programmes: Evidence from a latent class approach to Andalusian olive groves. Ecological Economics 99: 63-73.

Saiz S., Kennedy C., Bass B., Pressnail K. 2006. Comparative life cycle assessment of standard and green roofs. Environmental Science and Technology 40(13): 4312–4316.

Stanford, J. A., Ward, J. V., Liss, W. J., Frissell, C. A., Williams, R. N., Lichatowich, J. A., and Coutant, C. C. 1996. A General Protocol for Restoration of Regulated Rivers. Regulated Rivers-Research and Management, 12, 391-413

Stella Consulting (2012). Costs, benefits and climate proofing of natural water retention measures (NWRM). Final report.

Tonderski, K., Weisner, S. E., Landin, J., and Oscarsson, H. 2002. Våtmarksboken: Skapande och nyttjande av värdefulla våtmarker

United Nations Environment Programme (UNEP), UNEP-DHI, Partnership – Centre

on Water and Environment, International Union for Conservation of Nature (IUCN), The Nature Conservancy (TNC) and the World Resources Institute (WRI). 2014. Green Infrastructure Guide for Water Management: Ecosystem-based management approaches for water-related infrastructure projects

Woods-Ballard, B., Kellagher, R., Martin, P., Jefferies, C., Bray, R and Shaffer, P. 2007. The SuDS Manual. CIRIA report c697. www.susdrain.org

Jordbruks Verket. 64 åtgärder inom jordbruket för god vattenstatus. 2008.

https://www.jordbruksverket.se/download/18.78be32b411dd24541d2800097046/64+%C3%A5tg%C3%A4rder_rapport.pdf

Ingvar – beslutsstöd för gallring och röjning <http://www.skogforsk.se/produkter-och-evenemang/datorverktyg/ingvar/>

ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ

Περισσότερες πληροφορίες για μεμονωμένα μέτρα: www.nwrm.eu/measures-catalogue

Περισσότερες πληροφορίες για μελέτες περιπτώσεων: www.nwrm.eu/list-of-all-case-studies

http://www.ci.berkeley.ca.us/uploadedFiles/Planning_and_Development/Level_3_-_Energy_and_Sustainable_Development/living%20roof.pdf

<http://www.forestry.gov.uk/fr/INFD-7YML5R>

[http://www.forestry.gov.uk/pdf/stfap_final_report_appendix12_7_Apr2011.pdf/\\$FILE/stfap_final_report_appendix12_7_Apr2011.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/stfap_final_report_appendix12_7_Apr2011.pdf/$FILE/stfap_final_report_appendix12_7_Apr2011.pdf)

<http://saxan-braan.se/amans/htm/main.htm>

<http://www.sigmaplan.be>

http://tweedforum.org/publications/Leaflet_2013.pdf

http://www.tweedforum.org/projects/current-projects/eddeleston_aim3

<http://upstreamthinking.org/index.cfm?articleid=8699>

<http://upstreamthinking.org/index.cfm?articleid=9633>

<http://upstreamthinking.org/index.cfm?articleid=11396>

<http://www.helsinki.fi/urbanoases/>

http://www.helsinki.fi/henvi/societalinteraction/Pdf/Science_Days_abstracts.pdf

<http://iwlearn.net/iw-projects/1123>

www.TEEBweb.org

<http://www.worldbank.org/projects/P068858/wetlands-restorationpollution-reduction-gef-project?lang=en>

ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Analytical Creative Group/E545. Environmental Assessment. 2002.

Barquero J.P., Santillán I. 2010. El Proyecto de mejora ecológica del río Órbigo (tramo I). Sauce (Boletín de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos) 6:15-17

CHD (Confederación Hidrográfica del Duero). 2013. Case Study: Improvement of the

Ecological Status of the River Órbigo (León, Spain)

CHD (Confederación Hidrográfica del Duero). 2010. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR). Demarcación Hidrográfica del Duero. MMA (Ministerio de Medio Ambiente)

CHD (Confederación Hidrográfica del Duero). 2009. Proyecto para la mejora del estado ecológico del río Órbigo. Tramo I (León). Instrucción para la elaboración y tramitación de los informes de viabilidad previstos en el artículo 46.5 de la Ley de Aguas). [Clave: 02.434-229/2111]. MMA (Ministerio de Medio Ambiente)

CHD (Confederación Hidrográfica del Duero). 2013. River Órbigo Restoration Project. IRF (International River Foundation)

García A., Catalinas M., Alonso M.E., Gallego P. 2013. Guía técnica para la caracterización de las actuaciones a considerar en planes hidrológicos y estudios de viabilidad. CEDEX

INFRAECO. 2011. Proyecto para la mejora del estado ecológico del río Órbigo. Tramo I (León). Anejo 4 (Estudio hidrológico e hidráulico). MARM (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)/CHD (Confederación Hidrográfica del Duero)

INFRAECO. 2011. Proyecto para la mejora del estado ecológico del río Órbigo. Tramo I (León). Anejo 5 (Estudio morfológico). MARM (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)/CHD (Confederación Hidrográfica del Duero)

INFRAECO. 2011. Proyecto para la mejora del estado ecológico del río Órbigo. Tramo I (León). Documento 4 (Presupuesto). MARM (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)/CHD (Confederación Hidrográfica del Duero)

MAGRAMA. 2012. Informe de situación de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

MARM (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)/CHD (Confederación Hidrográfica del Duero). 2010. Bases de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (Basis of the National Strategy for River Restoration)

M.E. Wilkinson, P.F. Quinn, N.J. Barber and J. Jonczyk. 2014. A framework for managing runoff and pollution in the rural landscape using a Catchment Systems Engineering approach. Science of the Total Environment, 468-469, pg 1245- 1254

M.E. Wilkinson, P.F. Quinn, and P. Welton. 2008. Belford catchment proactive flood solutions: storing and attenuating runoff on farms. BHS 10th National Hydrology Symposium

M.E. Wilkinson, P.F. Quinn, I. Benson and P. Welton. 2010. Runoff management: Mitigation measures for disconnecting flow pathways in the Belford Burn catchment to reduce flood Risk. BHS Third International Symposium

Outi Salminen, Pasi Valkama, Sami Haapanala, Hannele Ahponen, Emmi Mäkinen, Sari Juutinen, Kari Rantakokko, Teuvo Vessman, Harri Vasander, Leena Linden, Anne Ojala, Veli-Matti Väänänen, Mika Rekola, Kirsti Lahti, Timo Vesala and Eero Nikinmaa. 2014. Urban oases: Stormwater mitigation by constructed wetland. In abstract volume 'Past and Future Challenges in the Baltic Sea. Helsinki University, Centre for Environment

Paul, Quinn, Greg O'Donnell, Alex Nicholson, Mark Wilkinson, Gareth Owen, Jennine

- Jonczyk, Nick Barber, Matt Hardwick and Granville Davies, Newcastle University. 2013. Potential Use of Runoff Attenuation Features in small Rural Catchments for Flood Mitigation
- P. Welton and P.F. Quinn. 2011. Runoff Attenuation Features - A guide for all those working in catchment Management. Environment Agency and Newcastle University
- Rodríguez I., Santillán J.I., Huertas R., Ortega L. 2012. Ecological Improvement Project in the Órbigo River (Stretch I). ECRR News 1/2012: 2-4
- Rodríguez I., Santillán J.I., Huertas R., Ortega L. 2012. The Órbigo River Restoration Project and its implications in flood risk prevention. CIS Working Group F (WGF)
- Salminen, O., Ahponen, H., Valkama, P., Vessman, T., Rantakokko, K., Vaahtera, E., Taylor, A., Vasander, H. and Eero Nikinmaa. 2013. TEEB Nordic case: Benefits of green infrastructure - socio-economic importance of constructed wetlands (Nummela, Finland). In Kettunen et al. Socioeconomic importance of ecosystem services in the Nordic Countries- Scoping assessment in the context of The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). Nordic Council of Ministers, Copenhagen. TemaNord 2012:559
- SMIVAL. 2009. Rapport d'activité 2009 (Activity report 2009)
- SMIVAL. 2010. Rapport d'activité 2010 (Activity report 2010)
- SMIVAL. 2011. Rapport d'activité 2011 (Activity report 2011)
- SMIVAL. 2012. Rapport d'activité 2012 (Activity report 2012)
- SMIVAL. 2013. Rapport d'activité 2013 (Activity report 2013)

ΤΑ ΥΠΟΨΗΦΙΑ ΜΦΣΥ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥΑΡΙΘΜΑ!

Παρακαλούμε επισκεφτείτε την εργαλειοθήκη ΜΦΣΥ η οποία έχει δημιουργηθεί από το πιλοτικό έργο ΜΦΣΥ.

Τα ΜΦΣΥ καλύπτουν ποικίλα μέτρα, τα οποία εφαρμόζονται από διάφορους τομείς ή λαμβάνονται υπόψη σε διάφορες διαδικασίες σχεδιασμού σχετικά με τα ύδατα, τη διαχείριση του κινδύνου πλημμυρών, την προστασία της βιοποικιλότητας, την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ή τον αστικό σχεδιασμό. Κάποια από τα μέτρα στοχεύουν στην άμεση αλλαγή του οικοσυστήματος, ενώ αλλά εστιάζουν σε αλλαγές πρακτικής των οικονομικών φορέων.

Ανάλογα με τις βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζετε στη λεκάνη απορροής σας ή τη γεωγραφική περιοχή σας, τις υπηρεσίες που θέλετε να παρέχετε ή τους βασικούς στόχους πολιτικής που καθοδηγούν τη διαδικασία σχεδιασμού σας, μόνο ορισμένα ΜΦΣΥ θα είναι σχετικά με την κατάστασή σας. Μόλις αναγνωρίσετε τα ΜΦΣΥ που είναι πιο σχετικά με την περιοχή σας, μπορείτε να βρείτε τα βασικά στοιχεία τους στα παρακάτω **δελτία ταυτότητας ΜΦΣΥ**. Αυτά τα δελτία παρέχουν:

- ✓ Μια σύντομη περιγραφή των ΜΦΣΥ.
- ✓ Τη σύνδεσή τους με διάφορα είδη τοπίου, παράλληλα με επιλεγμένες παραμέτρους σχεδιασμού στο πλαίσιο των παραμέτρων συγκράτησης/υδρολογικών και το (κυρίως οικονομικό) κόστος.
- ✓ Στοιχεία για τη συμβολή τους στην παροχή διαφόρων υπηρεσιών οικοσυστήματος και στην επίτευξη διαφόρων στόχων πολιτικής.

Μπορείτε επίσης να επισκεφτείτε απευθείας τη γνωστική βάση των ΜΦΣΥ (www.nwrm.eu/measures/) για επιπλέον στοιχεία σχετικά με το σχεδιασμό, τις επιπτώσεις και τις προϋποθέσεις τους για την επίτευξη της εφαρμογής.



Τα ΜΦΣΥ που παρουσιάζονται στην εργαλειοθήκη ΜΦΣΥ δεν είναι μόνο μέτρα τα οποία ταιριάζουν στον τίτλο ΜΦΣΥ. Είναι πολύ πιθανό ότι η εργαλειοθήκη ΜΦΣΥ θα μεγαλώνει σταδιακά καθώς αναπτύσσονται νέες γνώσεις.

Προτείνετε ελεύθερα τα δικά σας επιπρόσθετα ΜΦΣΥ και αναπτύξτε τα δελτία ταυτότητάς τους, διασφαλίζοντας ότι διατηρούν ακόμα τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν τα ΜΦΣΥ, όπως παρουσιάζονται στην αρχή του οδηγού. Κάποια δελτία ταυτότητας είναι κενά για αυτόν το σκοπό.



Γεωργία



Δασοκομία



Υδρομορφολογία



Πόλεις

