



**Integrating CBA in the Development of Standards for Flood
Protection & Safety**

**Ενσωμάτωση της Ανάλυσης Κόστους-Οφέλους στο Σχεδιασμό
Μέτρων Προστασίας από Πλημμύρες**

Θεσσαλονίκη – 22/07/2016

Ταυτότητα έργου

Φορέας χρηματοδότησης :
ΕΕ – Γενική Διεύθυνση Ανθρωπιστικής Βοήθειας
και Πολιτικής Προστασίας
(EU DG – ECHO)

Συνολικός προϋπολογισμός = 795,000€ /
Συγχρηματοδότηση EU 75%

Έναρξη: 01-01-2016 / Λήξη: 31-12-2017

Ταυτότητα έργου



SIGMA Consultants Ltd (GR) – **Επικεφαλής Εταίρος**

Middlesex University Higher Education Corporation, Flood Hazard Research Centre (UK)

University Pablo de Olavide (ES)

Interdisciplinary Centre for Social Sciences, CICS.NOVA, University Nova de Lisboa, (PT)

Environmental Agency of Andalusia Region, REDIAM, (SP)

Region of East Macedonia and Thrace, (GR)

Municipality of Amadora, (PT)

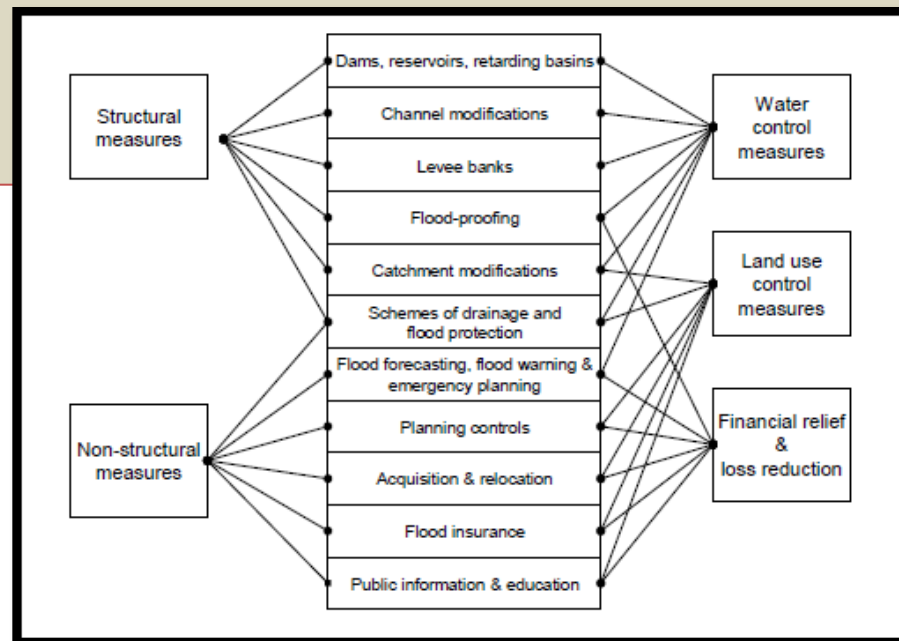
Βασικοί Στόχοι

- ❑ Δημιουργία χρήσιμων εργαλείων (οδηγοί καλής πρακτικής, βάση δεδομένων) λήψης απόφασης στον σχεδιασμό μέτρων προστασίας από πλημμύρες έναντι συγκεκριμένων προτύπων ασφάλειας (Flood Protection Standards).
- ❑ Εφαρμογή της Ανάλυσης Κόστους – Οφέλους σε επιλεγμένες περιοχές μελέτης στην Ελλάδα, την Ισπανία και την Πορτογαλία, βασιζόμενες σε συγκεκριμένο παράδειγμα που θα εφαρμοστεί σε περιοχή της Οξφόρδης (Αγγλία).
- ❑ Πραγματοποίηση διαδικασιών διαβούλευσης με εμπλεκόμενους φορείς της κάθε περιοχής μελέτης, εκπαίδευση, και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του έργου.

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

... δηλαδή;

- **Κόστος (Cost)** = Η συνολική δαπάνη κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης ενός έργου διαχείρισης πλημμύρας / προστασίας από πλημμύρα



Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

- **Όφελος (Benefit)** = Το σύνολο των δαπανών (άμεσες και έμμεσες) που αποφεύγονται όταν λόγω ενός συγκεκριμένου αντιπλημμυρικού έργου προστατεύεται μία περιοχή από ένα εύρος καταστροφών, π.χ.
 - ✓ αποζημιώσεις πολιτών,
 - ✓ έξοδα αποκατάστασης περιουσιών
ή φυσικού περιβάλλοντος
 - ✓ απώλειες από διακοπή
οικονομικών δραστηριοτήτων

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

- **Όφελος (Benefit)** = Το σύνολο των δαπανών (άμεσες και έμμεσες) που αποφεύγονται όταν λόγω ενός συγκεκριμένου αντιπλημμυρικού έργου προστατεύεται μία περιοχή από ένα εύρος καταστροφών, π.χ.
 - ✓ αποζημιώσεις πολιτών,
 - ✓ έξοδα αποκατάστασης περιουσιών ή φυσικού περιβάλλοντος
 - ✓ απώλειες από διακοπή οικονομικών δραστηριοτήτων

		Measurement	
		Tangible	Intangible
Form of loss	Direct	Damage to building and contents: houses and shops	Loss of an archaeological site
	Indirect	Loss of industrial production/ retail trade	Inconvenience of post-flood recovery

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

- **Όφελος (Benefit)** = Το σύνολο των δαπανών (άμεσες και έμμεσες) που αποφεύγονται όταν λόγω ενός συγκεκριμένου αντιπλημμυρικού έργου προστατεύεται μία περιοχή από ένα εύρος καταστροφών,



Residential Property: Long Duration Flood (>12 hours)									
Property Type	Depth (m) Damage (€) per p								
	-0.30	0.00	0.05	0.10	0.20	0.30	0.60	0.90	1.20
Detached	1,755	5,473	22,553	33,551	46,470	56,822	62,803	67,237	71,516
Semi-detached	1,924	4,039	14,369	22,609	31,111	38,102	41,667	44,461	47,195
Terrace	1,718	3,454	12,782	19,997	27,893	34,183	37,465	39,995	42,322
Bungalow	1,836	5,236	22,433	34,112	46,249	55,105	61,267	66,376	70,845
Flat	1,212	3,203	13,567	21,729	29,818	36,303	39,760	42,426	44,488
Residential Sector Average	1,703	4,026	15,648	24,279	33,478	40,808	44,849	47,989	50,859

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

Για μία οικονομικά συμφέρουσα επένδυση:

Benefit – Cost > 0 ή Benefit/Cost >1

Η συγκεκριμένη ανάλυση αποτελεί ένα οικονομικό εργαλείο στην αξιολόγηση εναλλακτικών επενδύσεων μέτρων προστασίας από πλημμύρες.

Στο FLOOD CBA # 2 προχωράμε και ένα βήμα πιο πέρα αξιολογώντας και το μέγεθος της εκάστοτε επένδυσης ανάλογα με το επιθυμητό επίπεδο ασφάλειας που επιδιώκεται (Standard of Protection), π.χ.

Π.χ. Δημιουργία αναχωμάτων για προστασία από πλημμύρα 50-χρόνων ή για προστασία από πλημμύρα 100-χρόνων ;

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

□ Περίοδος επαναφοράς (Return period)

Η μέση ετήσια συχνότητα εμφάνισης μίας πλημμύρας. Π.χ.

- Η πλημμύρα 100 χρόνων έχει, κάθε χρονιά, πιθανότητα εμφάνισης 1%.
- Η πλημμύρα 50 χρόνων έχει, κάθε χρονιά, πιθανότητα εμφάνισης 2%.

Return period	Probability of occurrence in any given year	Chance of occurrence in any given year (%)
100	1 in 100	1
50	1 in 50	2
25	1 in 25	4
10	1 in 10	10
5	1 in 5	20
2	1 in 2	50

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

□ Design Standard for Protection and Safety

Ο δείκτης που προσδιορίζει το επίπεδο ασφάλειας που παρέχει ένα αντιπλημμυρικό έργο σε μία συγκεκριμένη περιοχή. Οι τιμές του ταυτίζονται με την περίοδο επαναφοράς.

Land use bands	Description	Indicative protection standard (RP in yrs)	
		Coastal	Fluvial
A	Intensively developed urban areas	100-300	50-200
B	Less intensively developed urban areas and/or environmental assets of international importance	50-200	25-100
C	Large areas of high-grade agricultural land, environmental assets of national significance and caravan sites	10-100	5-50
D	Mixed agricultural land and environmental assets of local significance	2.5-20	1.25-10
E	Low-grade agricultural land with isolated properties	>5	>2.5

UK FCDPAG 3 (1999)

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

□ **Διάρκεια Ζωής μίας επένδυσης (Scheme life)**

Λόγω της κλιματικής αλλαγής (έντονες βροχοπτώσεις, μεγαλύτερος όγκος νερού, αύξηση της στάθμης των θαλασσών) θα πρέπει τα αντιπλημμυρικά έργα να σχεδιάζονται για μεγάλη διάρκεια ζωής, συνήθως για 100 χρόνια.

Αν γίνεται σωστή συντήρηση η πραγματική διάρκεια ζωής μπορεί να είναι και μεγαλύτερη. Ωστόσο σε κάποιες περιπτώσεις λόγω έντονων περιβαλλοντικών συνθηκών, π.χ. παράκτια έργα, η διάρκεια ζωής μικραίνει.

Η διάρκεια ζωής της επένδυσης είναι σημαντική στο CBA γιατί τα κόστη και τα οφέλη υπολογίζονται για όλο το επιλεγμένο διάστημα. Το κόστος κεφαλαίου λαμβάνεται υπόψη τα πρώτα χρόνια της επένδυσης, το κόστος συντήρησης καθ' όλη τη διάρκεια ανά τακτά διαστήματα, ενώ τα οφέλη για κάθε χρονιά καθ' όλη τη διάρκεια ζωής της επένδυσης.

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

□ Προεξόφληση (Discounting)

Η μέθοδος με την οποία μελλοντικές αξίες κόστους και οφέλους μετατρέπονται σε παρούσες αξίες.

Το discount rate που συνήθως συναντάται στη βιβλιογραφία είναι το 3,5%

π.χ. η αξία 1000 € για διάστημα 10ετίας (discount rate 3,5%)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1000	966	934	902	871	842	814	786	759	734	709

□ Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV)

Η διαφορά «Discounted Benefits – Discounted Costs»

ΣΤΟΧΟΣ η μεγιστοποίηση του NPV

Κόστος – Όφελος Αντιπλημμυρικών Μέτρων

Πέραν των οικονομικών κριτηρίων μία ολοκληρωμένη – πολυκριτηριακή ανάλυση θα στηριζόταν σε επιπλέον παράγοντες

- ✓ Κοινωνικοί
- ✓ Περιβαλλοντικοί
- ✓ Πολιτιστικοί

Οι δράσεις του FLOOD CBA # 2

1. Διαχείριση έργου
2. Δημιουργία Δικτύου Εμπλεκόμενων Φορέων και Διαδικασία Διαβούλευσης
3. Δημιουργία Βάσης Δεδομένων και Οδηγών ορθής πρακτικής
4. Πιλοτικές Εφαρμογές και Εκπαίδευση Εμπλεκόμενων Φορέων
5. Δράσεις Ενημέρωσης και Διάχυσης

Κύρια Παραδοτέα

Δίκτυο Εμπλεκόμενων Φορέων

Διερεύνηση των εφαρμοζόμενων τεχνικών σε κάθε χώρα

Έρευνα για την αποτύπωση των απόψεων και των αναγκών των εμπλεκόμενων φορέων

Κοινό πλαίσιο ορολογίας για μελέτες κόστους – οφέλους και στάνταρντ προστασίας και ασφάλειας από πλημμύρες

Βάση Δεδομένων εφαρμοζόμενων μεθοδολογιών, καλών πρακτικών, χρήσιμων εργαλείων

Οδηγός για την εφαρμογή της μεθοδολογίας κόστους – οφέλους στον σχεδιασμό αντιπλημμυρικών έργων και στάνταρντ προστασίας και ασφάλειας από πλημμύρες

Πιλοτικές εφαρμογές

Εκπαιδευτικά σεμινάρια

On-line ερωτηματολόγιο αξιολόγησης των υποστηρικτικών εργαλείων

Δράσεις διάχυσης

Πιλοτική Εφαρμογή στην Ελλάδα

Περιοχή Μελέτης: Λάβαρα στο Δήμο Σουφλίου.

Στόχος: Προσδιορισμός των μέτρων προστασίας και ασφάλειας από πλημμύρες χρησιμοποιώντας σαν εργαλείο το CBA (ανάλυση Κόστους – Οφέλους). Έλεγχος διαφορετικών σεναρίων επιπέδων ασφάλειας.

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Διαδικασία Διαβούλευσης

- ✓ Διοργάνωση μίας συνάντησης εμπλεκόμενων φορέων εντός του καλοκαιριού
- ✓ Συζήτηση και διάχυση ερωτηματολογίου
- ✓ Επιδίωξη συγκέντρωσης των διαφορετικών απόψεων σχετικά με τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων που εφαρμόζονται για την επιλογή των κατάλληλων μέτρων προστασίας και αντιμετώπισης των πλημμυρών.
 - Συμπλήρωση του ερωτηματολογίου που εμπεριέχεται στον φάκελο

✓ Ιστοσελίδα, www.floodcba2.eu. Δυνατότητα εγγραφής χρηστών στο e-Newsletter

The screenshot displays the Flood-CBA 2 website. On the left is a dark navigation menu with the following items: Home Page, The Project, Deliverables, Partners, Announcements, Useful Links, and Contacts. Below the menu is a search bar and a footer with the text 'Flood-CBA 2 EU Project (2014-2017)' and an RSS icon. The main content area features a large video player showing a flooded area with a ramp. Below the video, there is a paragraph describing the project as an initiative funded by the Directorate General Humanitarian Aid and Civil Protection (DG-ECHO) of the European Union, aimed at integrating Cost-Benefit Analysis into decision-making for flood protection standards. A second paragraph mentions the project's history, funded by DG-ECHO in 2014, with a link to the Project Description. On the right side, there is a 'Welcome to Flood CBA 2' message, a 'News & Events' section listing several events with dates, and a 'Newsletter' section with a 'Subscribe!' button. At the bottom of the page, a cookie consent banner is visible, stating 'By continuing to use the site, you agree to the use of cookies. more information' with 'Accept' and 'Subscribe!' buttons.



Ευχαριστώ πολύ !