



Προσαρμογή των μεγάλων έργων υποδομής στην κλιματική αλλαγή

Έκθεση χώρας για την Κύπρο

Καταρτίστηκε από:

Antonio De Rose (EY)
Φίλιππος Αναγνωστόπουλος (EY)
Anthony Tricot (EY)
Navdeep Sandhu (EY)
Ilse Laureysens (Arcadis)

Συγγραφή από EY, ARCADIS
2018



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής και Αστικής Πολιτικής
Διεύθυνση F - Κλείσιμο, Μεγάλα έργα και Υλοποίηση Προγραμμάτων III
Μονάδα F1 - Κλείσιμο και μεγάλα έργα

Επικοινωνία: Jonathan DENNESS, Επικεφαλής Μονάδας

Camelia-Mihaela KOVÁCS, Διαχειριστής

E-mail: REGIO-MAJOR-PROJECTS@ec.europa.eu

*Ευρωπαϊκή Επιτροπή
B-1049 Brussels*

Προσαρμογή των μεγάλων έργων υποδομής στην κλιματική αλλαγή

Έκθεση χώρας για την Κύπρο

Η Europe Direct είναι μια υπηρεσία που σας βοηθά να βρείτε απαντήσεις στις ερωτήσεις σας σχετικά με την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Αριθμός ατελούς κλήσης (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Οι πληροφορίες που δίνονται είναι δωρεάν, όπως και οι περισσότερες κλήσεις (αν και ορισμένοι φορείς εκμετάλλευσης, τηλεφωνικά κέντρα ή ξενοδοχεία ενδέχεται να σας χρεώσουν).

ΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Το έγγραφο αυτό έχει συνταχθεί για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή - ωστόσο αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των δημιουργών και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την Ευρωπαϊκή Ένωση διατίθενται στο Διαδίκτυο (<http://www.europa.eu>).

Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2018

ISBN: 978-92-79-94306-5

doi: 10.2776/467610

© Ευρωπαϊκή Ένωση, 2018

Περιεχόμενα

| | | |
|------|---|----|
| 1. | ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 6 |
| 2. | ΝΟΜΙΚΟ, ΠΟΛΙΤΙΚΟ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ | 8 |
| 3. | ΠΏΡΟΙ | 9 |
| 3.1. | Διαθεσιμότητα δεδομένων | 10 |
| 3.2. | Μεθοδολογίες | 11 |
| 3.3. | Εργαλεία | 12 |
| 3.4. | Καθοδήγηση | 13 |
| 3.5. | Πρότυπα σχεδιασμού | 13 |
| 3.6. | Σύστημα | 13 |
| 3.7. | Θεσμική ικανότητα | 14 |
| 4. | ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΜΕΑ | 16 |
| 4.1. | Εισαγωγή | 16 |
| 4.2. | Μεταφορές | 17 |
| 4.3. | Ευρυζωνικότητα | 18 |
| 4.4. | Αστική Ανάπτυξη | 19 |
| 4.5. | Ενέργεια | 20 |
| 4.6. | Υδατα | 21 |
| 4.7. | Απόβλητα | 22 |
| 5. | ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ | 23 |
| 5.1. | Περιπτωσιολογικές μελέτες έργων προσαρμογής στο κλίμα | 23 |
| 5.2. | Περιπτωσιολογικές μελέτες έργων υποδομής που έχουν αντιμετωπίσει την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή | 24 |

Σημείωση για τους αναγνώστες της έντυπης έκδοσης: η παρούσα έκθεση χώρας παρέχει συνδέσμους σε έναν μεγάλο αριθμό πόρων μέσω υπερσυνδέσμων, οι οποίοι από τη φύση τους είναι ενεργοί μόνο στην ηλεκτρονική έκδοση. Προκειμένου να εντοπιστούν οι πόροι που σημειώνονται, μια αναζήτηση στο διαδίκτυο συνήθως θα αποφέρει το σωστό αποτέλεσμα. Διαφορετικά είναι επίσης δυνατή η χρήση του Παραρτήματος II της κύριας έκθεσης όπου παρουσιάζονται όλοι οι πόροι που προσδιορίζονται και οι σύνδεσμοί τους.

Αποποίηση: Οι πόροι που αναφέρονται δεν αφορούν το σύνολο των πόρων και παρουσιάζουν μια συνοπτική απεικόνιση του άμεσα διαθέσιμου και προσβάσιμου υλικού κατά το 2017. Οι πληροφορίες αυτές συλλέχθηκαν μέσω πεπερασμένης ηλεκτρονικής έρευνας και μέσω ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων που απευθύνονταν στις αρμόδιες εθνικές αρχές (διαχειριστικές αρχές του Ευρωπαϊκού Διαρθρωτικού και Επενδυτικού Ταμείου, ερευνητικά ιδρύματα, υπάλληλοι υπουργείων κ.λπ.). Ενδεχομένως να υπάρχουν και άλλοι πόροι, οι οποίοι όμως δεν είναι προσβάσιμοι λόγω περιορισμών απορρήτου ή έλλειψης εντολής για την κοινή χρήση του σχετικού υλικού. Μετά τη δημοσίευση της παρούσας έκθεσης, θα συνεχιστεί η γνωστοποίηση περισσότερων πόρων στο κοινό, μεταξύ άλλων μέσω της πλατφόρμας Climate-ADAPT και των αναγνωρισμένων εθνικών ιστοτόπων.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η [στратηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή](#) του 2013 περιλαμβάνει δράσεις για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών και της ενσωμάτωσης της προσαρμογής στο κλίμα στην ευρωπαϊκή περιφερειακή πολιτική και την πολιτική συνοχής. Σύμφωνα με το άρθρο 8 του [κανονισμού κοινών διατάξεων](#) (ΚΚΔ) του 2013, για τις επενδύσεις που πραγματοποιούνται με την υποστήριξη των ευρωπαϊκών διαρθρωτικών και επενδυτικών ταμείων (ΕΔΕΤ) λαμβάνεται υπόψη η μετρίαση και η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, καθώς και η πρόληψη κινδύνων που αυτή συνεπάγεται. Ο κανονισμός ενσωματώνει τις πτυχές της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στην προετοιμασία και την έγκριση μεγάλων έργων¹ ή άλλων έργων που χρηματοδοτούνται από τα ΕΔΕΤ μέσω απαίτησης διεξαγωγής εκτιμήσεων ευπάθειας στην κλιματική αλλαγή και του συσχετιζόμενου κινδύνου. Σε συντονισμό με τα ΕΔΕΤ, και συμπληρωματικά προς αυτά, το ταμείο LIFE βοηθά επιπλέον στην υλοποίηση των στόχων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Έχει διαπιστωθεί επίσης ότι αναλύσεις για την κλιματική αλλαγή (όπως οι εκτιμήσεις ευπάθειας και κινδύνου) πραγματοποιούνται σποραδικά για έργα υποδομής που χρηματοδοτούνται εκτός του πλαισίου των κοινοτικών κονδυλίων.

Η παρούσα έκθεση για την Κύπρο επικεντρώνεται στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή έργων υποδομής που υποστηρίζουν την απαίτηση για τη διεξαγωγή εκτιμήσεων ευπάθειας και κινδύνου από την κλιματική αλλαγή παρουσιάζοντας:

- **Το νομικό, πολιτικό και θεσμικό πλαίσιο:** Μια σχηματική παράσταση της εθνικής και περιφερειακής πολιτικής και του νομικού πλαισίου και η οργανωτική δομή για την αντιμετώπιση της προσαρμογής.
- **Πόροι:** Παρέχονται οι πιο σημαντικοί πόροι που υποστηρίζουν την υλοποίηση εκτιμήσεων ευπάθειας και κινδύνου από την κλιματική αλλαγή για έργα υποδομής. Οι διαθέσιμοι πόροι για δεδομένα, μεθοδολογίες, εργαλεία, καθοδήγηση, πρότυπα σχεδιασμού, πλαίσιο συστήματος και θεσμική ικανότητα περιγράφονται και αναφέρονται σε αυτή την ενότητα.
- **Επισκόπηση των τομέων:** Προσδιορισμός της προσέγγισης, των κυρίων πλεονεκτημάτων και των αδυναμιών σε καθέναν από τους παρακάτω τομείς: Μεταφορές, ευρυζωνικότητα, αστική ανάπτυξη, ενέργεια, ύδατα και απόβλητα.
- **Περιπτώσιολογικές μελέτες:** Τρέχουσα πρακτική προσαρμογής και ανθεκτικότητας των έργων υποδομής.

Επισκόπηση χώρας

Η [Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής](#) της Κύπρου και το [Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Προσαρμογή](#) εγκρίθηκαν το 2017. Το [Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος](#) είναι το κεντρικό όργανο που συντονίζει τη διαδικασία χάραξης πολιτικής για την προσαρμογή. Το [Υπουργείο Περιβάλλοντος](#) επιβλέπει την εφαρμογή της πολιτικής και την υιοθέτηση της ευρωπαϊκής πολιτικής και νομοθεσίας για το περιβάλλον. Το [Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας και Καινοτομίας \(ΕΣΕΚ\)](#) και το [Επιστημονικό Συμβούλιο της Κύπρου \(ΕΣΚ\)](#), είναι τα κύρια όργανα αρμόδια για τη στρατηγική και τον προγραμματισμό. Το [στратηγικό σχέδιο](#) του [Υπουργείου Περιβάλλοντος](#) εξετάζει την ανάγκη ενίσχυσης της θεσμικής ικανότητας και βελτίωσης της αποτελεσματικότητας του Τμήματος Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή. Επισημαίνει την έλλειψη ολοκληρωμένου συστήματος αυτοματισμού, που περιορίζει την αποτελεσματικότητα του [Τμήματος](#).

¹ μεγάλο έργο: ένα εγχείρημα που περιλαμβάνει μια σειρά εργασιών, δραστηριοτήτων ή υπηρεσιών που αποσκοπούν στην επίτευξη ενός αδιαίρετου έργου συγκεκριμένου οικονομικού ή τεχνικού χαρακτήρα που έχει σαφώς καθορισμένους στόχους και για το οποίο το συνολικό επιλέξιμο κόστος υπερβαίνει τα 50.000.000 ευρώ και στην περίπτωση ενεργειών που συμβάλλουν στον θεματικό στόχο σύμφωνα με το άρθρο 9 παράγραφος 1 σημείο 7 του κανονισμού 1303/2013, όταν το συνολικό επιλέξιμο κόστος υπερβαίνει τα 75.000.000 ευρώ.

Εθνικά δεδομένα σχετικά με την κλιματική αλλαγή μπορούν να βρεθούν στο [Τμήμα Μετεωρολογίας](#), το [Τμήμα Ποιότητας του Αέρα](#) και την [Μετεωρολογική Υπηρεσία](#). Πρόσθετα δεδομένα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή βρίσκονται στην [Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων](#) της Κύπρου. Το [CYPADAPT](#) περιέχει μια βάση δεδομένων που έχει αναπτυχθεί με στόχο να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα προσαρμογής που εφαρμόζονται παγκοσμίως. Η μεθοδολογία του [CYPADAPT](#) έχει αναπτυχθεί σύμφωνα με το πλαίσιο της [Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή](#) με σκοπό την αξιολόγηση των πολιτικών κατά των αναγκών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή ως μέρος ενός έργου. Μία μεθοδολογία [εκτίμησης κινδύνων](#) (που προκύπτει από το "Σχέδιο BINGO Παραδοτέο 4.1: Αξιολόγηση Κινδύνου του Υδάτινου Τομέα" του προγράμματος Ορίζοντας 2020) αποσκοπεί στη δημιουργία στρατηγικών προσαρμογής για τη διαχείριση των υδάτων. Το [CYPADAPT](#) ανέπτυξε επίσης ένα [εργαλείο ανάλυσης πολλαπλών κριτηρίων \(εργαλείο CYPADAPT\)](#) για την επιλογή του καταλληλότερου συνόλου [επιλογών προσαρμογής](#). Το [DARECLIMED](#) είναι ένα έργο του [Ινστιτούτου Κύπρου \(ΙΚ\)](#) που στοχεύει στη δημιουργία μιας πλατφόρμας για την αποθήκευση δεδομένων και την ανταλλαγή γνώσεων σχετικά με το κλίμα και στη βελτίωση της διαθεσιμότητας δεδομένων για την περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Το [ΙΚ](#) χρησιμοποιεί μετεωρολογικά, υδρολογικά και κλιματικά μοντέλα ως εργαλεία για την εκτίμηση των επιπτώσεων, της ευπάθειας και των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή και για την ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων προσαρμογής στο κλίμα. Η [CIRIA](#) έχει εκδώσει μια σειρά οδηγιών που καλύπτουν μια σειρά ευκαιριών και προκλήσεων που σχετίζονται με τη διαχείριση των υδάτων. Οδηγίες για τα φυσικά μέτρα διατήρησης του νερού διατίθενται στην πλατφόρμα [NWRM της ΕΕ](#), η οποία εστιάζει στις πράσινες υποδομές. Χρησιμοποιούνται οι πόροι της ΕΕ, όπως ο [Οδηγός για την Ανάλυση Κόστους-Οφέλους των Επενδυτικών Έργων](#), η δημοσίευση σχετικά με την [Κλιματική Αλλαγή και τα Μεγάλα Έργα](#) και οι ανεπίσημες [Κατευθυντήριες Γραμμές για τους Διαχειριστές Έργων](#).

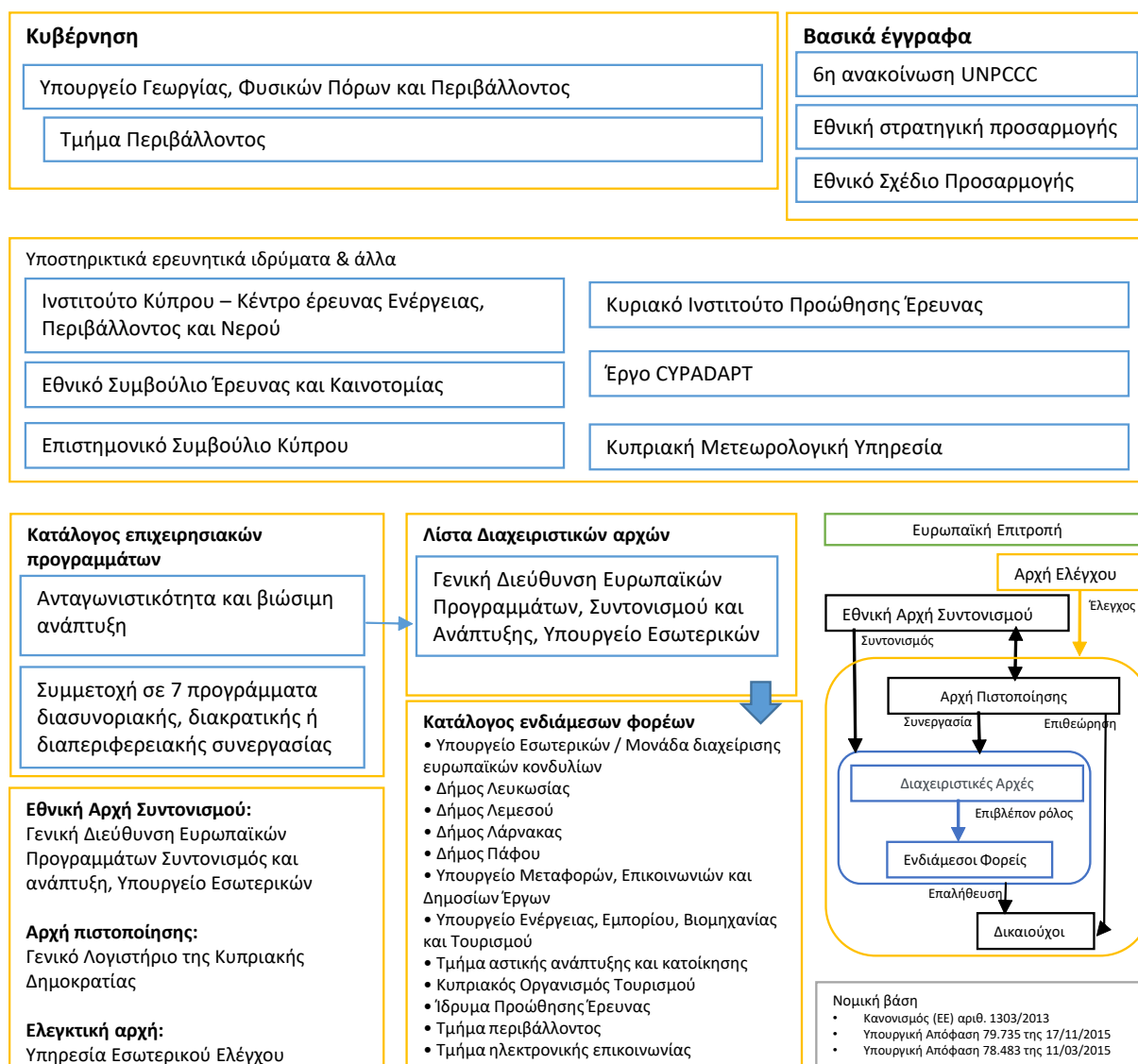
Η [Αξιολόγηση Κινδύνου από την Κλιματική Αλλαγή](#) του 2016 παρέχει μια επισκόπηση ανά τομέα για τους δυνητικούς κινδύνους και τις ευκαιρίες σχετικά με την κλιματική αλλαγή για την Κύπρο έως το 2100. Έχει επικεντρωθεί σε 11 τομείς προτεραιότητας, συμπεριλαμβανομένων των υποδομών. Η κρίσιμη υποδομή της Κύπρου έχει αναπτυχθεί κοντά στην παράκτια περιοχή, εκτός από τη Λευκωσία, η οποία βρίσκεται κοντά στο κέντρο του νησιού. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα οδηγήσει σε περαιτέρω διάβρωση και σε αυξημένες απειλές για την ασφάλεια των υποδομών, όπως το αεροδρόμιο της Λάρνακας. Το [Σχέδιο Διαχείρισης του Κινδύνου Πλημμύρας](#) αναγνωρίζει σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας λόγω της αστικοποίησης και προβλέπει μέτρα για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των οδικών υποδομών στις επηρεαζόμενες περιοχές. Το [Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας](#) περιλαμβάνει συνολικά 38 δράσεις που καλύπτουν όλες τις πτυχές της διαχείρισης του κινδύνου πλημμύρας (π.χ. δράσεις για την αύξηση της γνώσης, την ανάπτυξη πληροφοριών και την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών για τη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας κ.λπ.). Η [Έκθεση Αξιολόγησης Κινδύνου από την Κλιματική Αλλαγή της Κύπρου](#) αναφέρει πως η Λευκωσία είναι ευάλωτη στην αστική θερμνησίδα (Urban Heat Island, UHI), όπου μια περιοχή αντιμετωπίζει αυξημένες θερμοκρασίες αέρα. Μια [αξιολόγηση ευπάθειας](#) σχετικά με τη ζήτηση ενέργειας λόγω της κλιματικής αλλαγής στην Κύπρο περιλαμβάνει μια σειρά μέτρων που λαμβάνει η Κύπρος για να αυξήσει την προσφορά και την ανθεκτικότητα της εγχώριας ενέργειας σε ανταπόκριση του αυξημένου κινδύνου ζημιάς και της αυξημένης ζήτησης θέρμανσης και ψύξης. Οι τομείς της ευρυζωνικότητας και των αποβλήτων δεν εμπλέκονται στα εθνικά ή περιφερειακά σχέδια για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ή στις πρωτοβουλίες που διοργανώνουν κυβερνητικοί φορείς.

Η έκθεση για την Κύπρο περιλαμβάνει έναν αριθμό περιπτώσιολογικών μελετών για την κλιματική αλλαγή, περιγράφοντας ένα [διακρατικό δίκτυο καινοτομίας για τη γεωργία](#) στη Μεσόγειο και ένα έργο μεταφοράς γνώσης και καινοτομίας ([AQUA KNIGHT](#)), παράλληλα με το έργο [AGWATER](#) για βιώσιμη γεωργική παραγωγή στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής.

2. ΝΟΜΙΚΟ, ΠΟΛΙΤΙΚΟ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής της Κύπρου βασίζεται στην Αξιολόγηση Κινδύνου από την Κλιματική Αλλαγή της Κύπρου και στο CYPADAPT². Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Προσαρμογή (ΕΣΔΠ) εγκρίθηκε τον Μάιο του 2017. Το Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος είναι ο κεντρικός φορέας που συντονίζει τη διαδικασία χάραξης πολιτικής που αφορά την προσαρμογή και έχει καθοδηγήσει την προετοιμασία και την υιοθέτηση μίας Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής στο κλίμα (ΕΣΠ).

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος επιβλέπει την εφαρμογή της πολιτικής και την υιοθέτηση της ευρωπαϊκής πολιτικής και νομοθεσίας για το περιβάλλον. Επιπλέον, η υπηρεσία προεδρεύει της Επιτροπής για την Εκτίμηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Η Μετεωρολογική Υπηρεσία παρέχει υπηρεσίες και πληροφορίες σχετικά με τον καιρό και το κλίμα σε όλους τους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας στην Κύπρο.



Το ²CYPADAPT αποσκοπεί στο να συνοψίσει τις γνώσεις σχετικά με τις τρέχουσες κλιματικές διακυμάνσεις. Περιγράφει τις μελλοντικές αλλαγές που προβλέπονται για τον 21ο αιώνα, αξιολογεί την ικανότητα προσαρμογής για την αντιμετώπιση του σημερινού κλίματος, παρέχει εκτιμήσεις των πιθανών επιπτώσεων στο πλαίσιο της μελλοντικής κλιματικής αλλαγής, αξιολογεί τη σχετική ευπάθεια των διαφόρων συστημάτων, τομέων ή κοινοτήτων στην κλιματική αλλαγή, ενώ προτείνει κατάλληλα μέτρα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Μια CYPADAPT Επιτροπή Καθοδήγησης για την Προσαρμογή συστάθηκε τον Νοέμβριο του 2011 για να διευκολύνει και να παρακολουθεί την πρόοδο της Στρατηγικής. Η επιτροπή διαιρέθηκε περαιτέρω σε θεματικές υποεπιτροπές. Το Υπουργείο Περιβάλλοντος ήταν ο συντονιστής, συγκεντρώνοντας κυβερνητικά τμήματα, τοπικές αρχές, πανεπιστήμια, ερευνητικά ιδρύματα, συμβούλους, ΜΚΟ και οργανώσεις καταναλωτών.

Το ΕΤΠΑ απορροφάται κυρίως μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα και Βιώσιμη Ανάπτυξη», το οποίο διαχειρίζεται το Υπουργείο Εσωτερικών. Η Κύπρος συμμετέχει επίσης σε επτά προγράμματα διασυνοριακής, διακρατικής ή διαπεριφερειακής συνεργασίας. Η διαχειριστική αρχή όλων των έργων που σχετίζονται με τις υποδομές είναι το τμήμα Συντονισμού και Ανάπτυξης της Γενικής Διεύθυνσης Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων του Υπουργείου Εσωτερικών. Ένας μεγάλος κατάλογος ενδιάμεσων φορέων συμμετέχει επίσης στη διαδικασία.

3. Πόροι

Η παρούσα έκθεση χώρας πραγματοποιήσει μία ανασκόπηση των διαθέσιμων πόρων που υπάρχουν σήμερα στην Κύπρο για την προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε έξι βασικούς τομείς υποδομής. Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ενσωματώνεται στη νομική βάση³ για τα έργα που χρηματοδοτούνται από τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία (ΕΔΕΤ), μέσω διαδικασιών εκτίμησης ευπάθειας και κινδύνου οι οποίες, σε γενικές γραμμές είναι οι εξής:

1. Ευπάθεια - αξιολόγηση της ευαισθησίας και της έκθεσης της υποδομής στις κλιματικές αλλαγές
2. Κίνδυνος - εκτίμηση της πιθανότητας και του αντικτύπου των σχετικών κλιματικών κινδύνων
3. Προσαρμογή - εξέταση των επιλογών προσαρμογής και ενσωμάτωση στο σχεδιασμό του έργου

Οι νομικές απαιτήσεις για μεγάλα έργα προβλέπουν επίσης τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, η μελέτη αυτή επικεντρώνεται στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και δεν καλύπτει πτυχές μετριασμού.

Πληροφορίες σχετικά με τις απαιτήσεις για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή διατίθενται στη δημοσίευση του 2016 σχετικά με την [Κλιματική Αλλαγή και τα Μεγάλα Έργα](#), ενώ λεπτομέρειες σχετικά με τη μεθοδολογία ανάλυσης της κλιματικής ανθεκτικότητας παρέχονται στη δημοσίευση JASPERS του 2017 [«Βασικά στοιχεία της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, των εκτιμήσεων ευπάθειας και κινδύνου»](#). Περαιτέρω πόροι προσδιορίζονται στην παρούσα δημοσίευση και στις παραπομπές της. Οι αποτελεσματικές εκτιμήσεις ευπάθειας και κινδύνου για την προσαρμογή μεγάλων έργων στην κλιματική αλλαγή απαιτούν τους πόρους που εξηγούνται στον ακόλουθο πίνακα:

| Πόροι | Επεξήγηση |
|--------------------------------|---|
| Διαθεσιμότητα δεδομένων | Η διαθεσιμότητα, προσβασιμότητα και δυνατότητα εφαρμογής δεδομένων σχετικά με τις κλιματικές προβλέψεις και επιπτώσεις, τα παρελθοντικά και τα ιστορικά γεγονότα, τις γεωφυσικές παραμέτρους, τα μακροπρόθεσμα σενάρια, τις οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις κλπ. |
| Μεθοδολογίες | Η ύπαρξη ποσοτικών ή ποιοτικών μεθοδολογιών (ένα σύστημα διαδικασιών, ένα σύνολο αρχών και κανόνων) για την ενσωμάτωση της |

³Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1303/2013, κατ' εξουσιοδότηση κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 480/2014, εκτελεστικός κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1011/2014, αριθ. 215/2014, 2015/207, και οδηγίες 2001/42 / ΕΚ, 2011/92 / ΕΕ και 2014/52 / ΕΕ

| | |
|---------------------------|---|
| | προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στην ανάπτυξη έργων υποδομής. |
| Εργαλεία | Η διαθεσιμότητα εργαλείων σχεδιασμού, αξιολόγησης, εκτίμησης επιπτώσεων (π.χ. λογισμικού, χαρτών, προσομοιώσεων υπολογιστών, μακροπρόθεσμων κλιματικών προβλέψεων κ.λπ.) για την προσαρμογή των έργων υποδομής στις κλιματικές επιπτώσεις. |
| Καθοδήγηση | Η παροχή καθοδήγησης σχετικά με τον τρόπο χρήσης των μεθοδολογιών (δηλ. για τη διεξαγωγή των αξιολογήσεων τρωτότητας και κινδύνου από την κλιματική αλλαγή) ή για την ανάπτυξη της απαιτούμενης τεκμηρίωσης του σχεδίου υποδομής σχετικά με την προσαρμογή στο κλίμα. |
| Πρότυπα σχεδιασμού | Η διαθεσιμότητα δημοσιευμένων προτύπων σχεδιασμού μηχανολογικών κατασκευών (δηλ. κατά BSI, DIN, ISO) για έργα υποδομής που περιλαμβάνουν τμήματα ή κατάλληλες διατάξεις για να εξασφαλιστεί η ανθεκτικότητα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. |
| Σύστημα | Το θεσμικό και νομικό πλαίσιο με το οποίο συνεργάζονται οι επίσημες αρχές για την εκπλήρωση των πρωταρχικών αρμοδιοτήτων τους για την προσαρμογή στο κλίμα, τις υποδομές και τη διαχείριση των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων. |
| Θεσμική ικανότητα | Η ανθρώπινη και τεχνική ικανότητα των θεσμικών οργάνων να εκτελούν τα καθήκοντά τους. Εξαρτάται από την επαρκή χρηματοδότηση, την κατάλληλη τεχνογνωσία και την αποτελεσματική συνεργασία και επιβολή νόμων και κανονισμών. |

3.1. Διαθεσιμότητα δεδομένων

Τα ποσοτικά στοιχεία είναι απαραίτητα για την κατανόηση των σχετικών κινδύνων και των απαιτήσεων για κάθε αντίστοιχη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε βασικούς τομείς. Οι πληροφορίες σχετικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή καταγράφονται σήμερα στα αντίστοιχα υπουργεία, στο [Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος](#) και το Τμήμα Περιβάλλοντος. Η κεντρική δικτυακή πύλη ή αποθετήριο για όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ή για έργα υποδομής εντός της Κύπρου βρίσκεται υπό κατασκευή.

Τα εθνικά δεδομένα σχετικά με την κλιματική αλλαγή βρίσκονται στο [Τμήμα Μετεωρολογίας](#) και στο [Τμήμα Ποιότητας του Αέρα](#). Πρόσθετα δεδομένα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή βρίσκονται στην [Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων](#) της Κύπρου. Η [Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου](#) (CYStat) διατηρεί μια βάση δεδομένων με στατιστικά στοιχεία σχετικά με την οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον της Κύπρου. Το ακριβές περιεχόμενο αυτών των βάσεων δεδομένων δεν εξετάστηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών (ΤΑΘΕ) διεξάγει έρευνα και παρακολουθεί τη θαλάσσια οικολογία και τη βιοποικιλότητα, την ποιότητα των παράκτιων/θαλάσσιων υδάτων και τη θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια.

Υπάρχουν ορισμένα ερευνητικά ιδρύματα που καλύπτουν θέματα σχετικά με την προσαρμογή στο κλίμα, όπως:

- Το Ινστιτούτο Αγροτικής Έρευνας (ΙΑΕ), το οποίο διεξάγει έρευνα στον τομέα της γεωργίας, της φυτικής και ζωικής επιστήμης, προτείνει και αξιολογεί νέες επιστημονικές και τεχνολογικές μεθόδους και προτείνει νέες διαδικασίες για τη βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων και τη βελτίωση της ζωικής και φυτικής παραγωγής.
- Το Γενικό Χημείο του Κράτους (ΓΧΚ), το οποίο διεξάγει έρευνες για τη στήριξη της ανάπτυξης και την εφαρμογή πολιτικών, αλλά και για την επίλυση υφιστάμενων ή αναδυόμενων προβλημάτων, κυρίως στους τομείς της ασφάλειας τροφίμων, του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

- Το Κυπριακό Ωκεανογραφικό Κέντρο, το οποίο διεξάγει έρευνες και μελέτες σε ωκεανούς, προβαίνει σε προβλέψεις και παρακολουθεί τα χαρακτηριστικά της βαθιάς θάλασσας. Έχει αναπτύξει και χρησιμοποιεί το Κυπριακό Σύστημα Ωκεανογραφικών Προβλέψεων και Παρατηρήσεων (CYCOFOS) και την διαδικτυακή ωκεανογραφική βάση δεδομένων Κύπρου (BYTHOS) που παρέχει επιστημονικά δεδομένα για την Ανατολική Μεσόγειο.

Το [CYPADAPT](#) περιέχει μια βάση δεδομένων που έχει αναπτυχθεί με στόχο την παροχή πληροφοριών σχετικά με τα μέτρα προσαρμογής που εφαρμόζονται παγκοσμίως. Τα μέτρα προσαρμογής ταξινομούνται βάσει του τομέα στον οποίο εφαρμόζονται (γεωργία, νερό, υγεία, ενέργεια κλπ.).

Για τη διάδοση πληροφοριών σχετικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, η Κύπρος ανέπτυξε την πύλη CYPADAPT. Η πλατφόρμα σχεδιάστηκε για να λειτουργεί ως μια βάση γνώσεων και πλατφόρμα επικοινωνίας για την προσαρμογή, σε σύνδεση με το Climate-ADAPT και άλλες πλατφόρμες. Το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου ξεκίνησε ένα διαδικτυακό ιστολόγιο στα ελληνικά (ClimateCY), όπου σταδιακά μεταφορτώνονται ειδήσεις, πληροφορίες και θέσεις σχετικά με την προσαρμογή. Ωστόσο, οι πιο πρόσφατες ενημερώσεις που εντοπίστηκαν ήταν από το 2012.

Οι παρατηρούμενες και ενδεχόμενες μελλοντικές κλιματικές αλλαγές στην Κύπρο έχουν δημιουργηθεί στο πλαίσιο του έργου [CYPADAPT](#). Υπάρχει ακαδημαϊκή βιβλιογραφία σχετικά με την ευπάθεια στην κλιματική αλλαγή, συμπεριλαμβανομένης της εξέτασης των οικονομικών εκτιμήσεων της αξίας σε κίνδυνο ([Ζαχαριάδης, 2012](#)). Γενικά, τα περιφερειακά κλιματικά μοντέλα προβλέπουν με συνέπεια μία υπερθέρμανση και ξήρανση της Κύπρου στο σύνολό της με σημαντικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, τη χρήση ενέργειας, τους υδάτινους πόρους και άλλους κοινωνικοοικονομικούς τομείς.

Η [Έκτη Εθνική Ανακοίνωση](#) της Κύπρου παρέχει μια εθνική αξιολόγηση του κινδύνου και της ευπάθειας στο κλίμα, με πληροφορίες για τομεακά μέτρα προσαρμογής. Τα δεδομένα που παράγονται από τα κλιματικά μοντέλα μεταφορτώνονται σε βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε διεθνή έργα. Η σημαντικότερη από αυτές τις βάσεις δεδομένων είναι αυτή του έργου [CORDEX](#) (Συντονισμένο Πείραμα για την κλιματική αλλαγή), όπου τα εθνικά δεδομένα μεταφορτώνονται από το [Ινστιτούτο Κύπρου](#) (IK).

Τα στοιχεία για τον τομέα των υδάτων, στο πλαίσιο της προσαρμογής στο κλίμα, παρέχονται στο πλαίσιο του έργου [BINGO](#) με τη χρήση του [μοντέλου περιφερειακού κλίματος COSMO-CLM I](#) και του IK.

Ενημερώσεις για ένα ευρύ φάσμα εθνικών δράσεων προσαρμογής μπορούν να βρεθούν στην [εθνική βάση δεδομένων για τα παραδοτέα των δράσεων προσαρμογής στο EIONET](#) και στην ιστοσελίδα [Climate-ADAPT](#).

3.2. Μεθοδολογίες

Η μεθοδολογία του [CYPADAPT](#) αναπτύσσεται σύμφωνα με το πλαίσιο της [Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή](#) για την αξιολόγηση των πολιτικών σε σχέση με τις ανάγκες προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στα πλαίσια ενός έργου. Η πρώτη λεπτομερής Αξιολόγηση Κινδύνου από την Κλιματικής Αλλαγής (ΑΚΚΑ) εκδόθηκε στη συνέχεια το 2016. Παρέχει μια επισκόπηση των πιθανών κινδύνων και ευκαιριών της κλιματικής αλλαγής για την Κύπρο μέχρι το 2100 και τα συμπεράσματά της θα ενημερώσουν την ανάπτυξη σχεδίων προσαρμογής από την κυβέρνηση και τις αρμόδιες αρχές. Η αξιολόγηση ευπάθειας επικεντρώθηκε σε 11 τομείς προτεραιότητας. Αυτοί περιλαμβάνουν τους υδάτινους πόρους, τη χρήση γης, τις παραθαλάσσιες περιοχές, τη βιοποικιλότητα, τη δασοκομία, τη γεωργία, την αλιεία, τον τουρισμό, την ενέργεια, τις υποδομές και τη δημόσια υγεία.

Τόσο η αξιολόγηση ευπάθειας όσο και τα μέτρα προσαρμογής αφορούν όλους τους τομείς πολιτικής της Κύπρου που επηρεάζονται - ή αναμένεται να επηρεαστούν - από την κλιματική αλλαγή. Η κατηγοριοποίηση των τομέων πολιτικής προσαρμογής βασίζεται στη Λευκή Βίβλο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής του 2009 με τίτλο [«Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή: προς ένα ευρωπαϊκό πλαίσιο δράσης»](#).

Μια [Αξιολόγηση Κινδύνου](#) που συντάχθηκε από το [Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος](#), αξιολογεί συγκεκριμένα το μέγεθος των σημερινών κινδύνων που σχετίζονται με το κλίμα για οικονομικά, κοινωνικά, και περιβαλλοντικά συστήματα, και πώς αυτά αλληλεπιδρούν με το κλίμα και τη σχετική σημασία του κλίματος σε σχέση με άλλους παράγοντες αλλαγής.

3.3. Εργαλεία

Τα εργαλεία είναι εξαιρετικά πολύτιμα για τη διευκόλυνση των μελετών προσαρμογής για το κλίμα και τον σχεδιασμό των υποδομών. Μπορούν να είναι δημόσια ή ιδιωτικά, αριθμητικά ή περιγραφικά, και να παρέχονται σε πολλά μέσα, όπως λογισμικό, έγγραφα κειμένου, χάρτες, κ.ο.κ. Ορισμένα εργαλεία είναι γενικού χαρακτήρα (όπως σε εκτιμήσεις κινδύνου) ενώ άλλα είναι εξειδικευμένα σε μια συγκεκριμένη σειρά περιστάσεων.

Το [CYPADAPT](#) παρέχει ένα [εργαλείο ανάλυσης πολλαπλών κριτηρίων \(εργαλείο CYPADAPT\)](#) για την επιλογή του καταλληλότερου συνδυασμού [επιλογών προσαρμογής](#). Αυτό το εργαλείο MCA επεξεργάζεται τις εκτιμήσεις των ενδιαφερομένων σχετικά με τα προτεινόμενα μέτρα προσαρμογής και παράγει εναλλακτικά σενάρια προσαρμογής, με βάση το βαθμό ευπάθειας του συστήματος στην κλιματική αλλαγή, τη βαρύτητα που αποδίδεται στα κριτήρια αξιολόγησης και τη βαρύτητα που κατανέμεται στις διάφορες ενδιαφερόμενες ομάδες (αρμόδιες εθνικές αρχές, ερευνητικά ιδρύματα, μη κυβερνητικές οργανώσεις, τομεακές ενώσεις και συνδέσμους και οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών).

Το [IK](#) χρησιμοποιεί μετεωρολογικά, υδρολογικά και κλιματικά μοντέλα ως εργαλεία για την εκτίμηση των επιπτώσεων, της ευπάθειας και των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή και για την ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων προσαρμογής στο κλίμα. Το [DARECLIMED](#) είναι ένα έργο του [IK](#) που στοχεύει στη δημιουργία μιας πλατφόρμας για την αποθήκευση δεδομένων και την ανταλλαγή γνώσεων σχετικά με το κλίμα και στη βελτίωση της διαθεσιμότητας δεδομένων για την περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου.

Η Κύπρος χρησιμοποιεί και άλλα εργαλεία προσαρμογής. Το μοντέλο [Έρευνας και Πρόγνωσης Καιρού \(Weather Research and Forecasting; WRF\)](#) είναι ένα σύστημα πρόγνωσης καιρού που σχεδιαστεί τόσο για την εφαρμογή ερευνητικών όσο και επιχειρησιακών προβλέψεων. Το WRF μπορεί να παράγει προσομοιώσεις βάσει πραγματικών ατμοσφαιρικών συνθηκών (δηλαδή, από παρατηρήσεις και αναλύσεις) ή υποθετικών σεναρίων. Το [Υδρολογικό WRF-HYDRO](#) σχεδιάστηκε για να ενισχύσει την ακρίβεια των υδρομετεωρολογικών προβλέψεων, χρησιμοποιώντας επιστημονικά εργαλεία πρόβλεψης. Προηγούμενα έργα περιλαμβάνουν την πρόβλεψη των ξαφνικών πλημμυρών και τις περιφερειακές εκτιμήσεις των επιπτώσεων του υδροκλίματος. Το έργο [COMBINE](#) συντονίζει τις υπάρχουσες ερευνητικές ομάδες για να προωθήσει τα Μοντέλα Συστημάτων Γης (Earth System Models; ESM) για μεγαλύτερη ακρίβεια στις κλιματικές προβλέψεις.

Το EIONET παρέχει [χάρτες πλημμυρών](#) που είναι διαθέσιμοι στο κοινό, χαρτογραφώντας περιοχές με ενδεχόμενα σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας. Το EIONET περιλαμβάνει επίσης σχέδια διαχείρισης του κινδύνου πλημμύρας.

Για μια συνεχή ενημέρωση των διαθέσιμων εργαλείων, ο αναγνώστης παραπέμπεται στην Ευρωπαϊκή πλατφόρμα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή [Climate-ADAPT](#) η οποία διαθέτει μία εξειδικευμένη ενότητα εργαλείων.

3.4. Καθοδήγηση

Η καθοδήγηση αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη διασφάλιση της συνέπειας στην εφαρμογή μεθοδολογιών και εργαλείων. Το έργο [CYPADAPT](#) εξετάζει και αξιολογεί τα υφιστάμενα μέτρα προσαρμογής που εφαρμόζονται στην Κύπρο με στόχο την ενίσχυση της προσαρμοστικής ικανότητας των διαφόρων τομέων στην Κύπρο. Ανασκοπούνται και αξιολογούνται με βάση την αποτελεσματικότητά τους, τη βιωσιμότητά τους και τη συμβολή τους στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Ευρύτερη καθοδήγηση είναι επίσης διαθέσιμη. Η [CIRIA](#) έχει εκδώσει μια σειρά εγγράφων καθοδήγησης που καλύπτουν μια σειρά ευκαιριών και προκλήσεων που σχετίζονται με τη γενική διαχείριση των υδάτων, όπως τα βιώσιμα συστήματα αποχέτευσης. Καθοδήγηση σχετικά με τα μέτρα κατακράτησης των φυσικών υδάτων είναι διαθέσιμη στην [πλατφόρμα NWRM της ΕΕ](#), η οποία εστιάζει στην πράσινη υποδομή που εφαρμόζεται στον τομέα των υδάτων, και επιτρέπει την επίτευξη και τη διατήρηση υγιών υδάτινων οικοσυστημάτων.

3.5. Πρότυπα σχεδιασμού

Τα πρότυπα σχεδιασμού είναι εξαιρετικά σημαντικά για όλα τα έργα υποδομής προκειμένου να διασφαλιστεί η σταθερότητα και η βέλτιστη λειτουργία υπό την πίεση των φυσικών φαινομένων. Για τα δημόσια έργα (συμπεριλαμβανομένων γεφυρών, κτιρίων, κεραιών και πύργων για τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας), διατίθενται πρότυπα EN για την αντιμετώπιση φυσικών δυνάμεων όπως ο άνεμος και η χιονόπτωση, π.χ. το EN1991-1-4 (Ευρωκώδικας 1) και EN1993 (Eurocode 3) για δομές από χάλυβα. Ωστόσο, αυτά τα πρότυπα ενδέχεται να είναι παρωχημένα και να μην λαμβάνουν υπόψη τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Ο [Οργανισμός Τυποποίησης Κύπρου \(OTK\)](#), ο οποίος είναι η εθνική αρχή τυποποίησης, συνεργάζεται με τους [Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς Τυποποίησης](#) στο πλαίσιο του Κανονισμού της ΕΕ 1025/2012 για την ευρωπαϊκή τυποποίηση. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (CENELEC) καθιέρωσε την [Ομάδα Συντονισμού για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή \(Adaptation to Climate Change Coordination Group; ACC-CG\)](#) για τον συντονισμό των εργασιών τυποποίησης στον τομέα της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή προς υποστήριξη της εφαρμογής της στρατηγικής της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Περισσότερες πληροφορίες διατίθενται στην ενότητα «[Διαθέσιμοι πόροι σε επίπεδο ΕΕ](#)» στην τελική έκθεση της παρούσας μελέτης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018).

3.6. Σύστημα

Το θεσμικό σύστημα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή απαιτεί ένα νομικό πλαίσιο (νόμους και εκτελεστικούς κανονισμούς), παράλληλα με στρατηγικές και πολιτικές (με σχέδια δράσης). Το σύστημα συνήθως συνδυάζεται με τη διαχείριση καταστροφών (και τα διάφορα στοιχεία του, την ετοιμότητα, τη μείωση κ.λπ.) και γενικότερα με την ανθεκτικότητα.

Θεσμικό και νομικό πλαίσιο

Η [Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής](#) της Κύπρου εγκρίθηκε τον Απρίλιο του 2017. Βασίζεται στην [Αξιολόγηση Κινδύνων από την Κλιματική Αλλαγή της Κύπρου](#) η οποία πραγματοποίησε μια εκτίμηση της τρέχουσας και της μελλοντικής ευπάθειας της Κύπρου στην κλιματική αλλαγή, ενώ για τα αναγνωρισμένα βασικά τρωτά σημεία, τα διαθέσιμα μέτρα προσαρμογής για την αντιμετώπιση αυτών αξιολογήθηκαν και ιεραρχήθηκαν. Στο πλαίσιο της εκτίμησης κινδύνων από την κλιματική αλλαγή (σύμβαση αριθ. 22/2014), εκπονήθηκαν ειδικές εκθέσεις για τον τομέα του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, τον

τομέα των υδάτων, τον τομέα των μεταφορών, για τις πλημμύρες και τη διάβρωση των ακτών, για τον ενεργειακό τομέα, τον τομέα των υπηρεσιών παράλληλα με άλλες εκθέσεις που δεν βρίσκονται στο διαδίκτυο, αλλά μπορούν να ζητηθούν από το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος.

Το [Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Προσαρμογή \(ΕΣΔΠ\)](#) εγκρίθηκε τον Μάιο του 2017 και προβλέπει περίπου 250 μέτρα, δράσεις και πρακτικές για την αποτελεσματική προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε καθέναν από τους έντεκα τομείς πολιτικής: υδάτινοι πόροι, εδάφη, ακτές, βιοποικιλότητα, γεωργία, δάση, αλιεία και υδατοκαλλιέργειες, δημόσια υγεία, ενέργεια, τουρισμός και υποδομές. Για καθέναν από τους προαναφερθέντες τομείς πολιτικής, εκπονείται τομεακό σχέδιο προσαρμογής. Το ΕΣΔΠ αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Δράσης 5 του έργου [CYPADAPT](#) και αποτελεί το πλαίσιο δράσης για την αποτελεσματική προετοιμασία και προστασία της χώρας έναντι των παρατηρούμενων και αναμενόμενων αλλαγών στο κλίμα και καλύπτει μια πενταετή περίοδο (Οκτώβριος 2014 - Σεπτέμβριος 2019).

Καθώς έχει τεθεί σε ισχύ η αναθεωρημένη οδηγία ΕΠΕ, οι κυπριακές αρχές αναμένεται να εναρμονίσουν την εθνική νομοθεσία και να καθιερώσουν την προσαρμογή.

Αρμόδιες αρχές

Το [Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος](#) είναι το κεντρικό όργανο που συντονίζει τη διαδικασία χάραξης πολιτικής για την προσαρμογή. Το [Υπουργείο Περιβάλλοντος](#) επιβλέπει την εφαρμογή της πολιτικής και την υιοθέτηση της ευρωπαϊκής πολιτικής και νομοθεσίας για το περιβάλλον. Επιπλέον, το Τμήμα προεδρεύει της Επιτροπής για την Εκτίμηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Το [Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας και Καινοτομίας \(ΕΣΕΚ\)](#) και το [Επιστημονικό Συμβούλιο της Κύπρου \(ΕΣΚ\)](#), είναι τα κύρια όργανα αρμόδια για τη στρατηγική και τον προγραμματισμό. Το ΕΣΕΚ έχει την αποκλειστική ευθύνη για την υιοθέτηση μακροπρόθεσμων στρατηγικών έρευνας και καινοτομίας, ενώ η ΕΣΚ αποτελεί το συμβουλευτικό επιστημονικό συμβούλιο στην κυβέρνηση.

Η [Μετεωρολογική Υπηρεσία](#) χειρίζεται θέματα σχετικά με τον καιρό και το κλίμα της Κύπρου. Παρέχει υπηρεσίες και πληροφορίες σχετικά με τον καιρό και το κλίμα σε όλους τους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας στην Κύπρο.

Διαχείριση των Ταμείων ΕΔΕ

Η Κύπρος διαθέτει ένα εθνικό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα για την Ανταγωνιστικότητα και την αειφόρο ανάπτυξη και συμμετέχει σε επτά προγράμματα διασυνοριακής, διακρατικής ή διαπεριφερειακής συνεργασίας. Η Διαχειριστική Αρχή του ΕΠ είναι η Γενική Διεύθυνση για τα Ευρωπαϊκά Προγράμματα, Συντονισμού και Ανάπτυξης του Υπουργείου Εσωτερικών, ενώ ο κατάλογος των ενδιάμεσων φορέων περιλαμβάνει τη Μονάδα για τη διαχείριση των ευρωπαϊκών κονδυλίων του Υπουργείου Εσωτερικών, τους δήμους της Λευκωσίας, της Λεμεσού, και της Πάφου, το Υπουργείο Μεταφορών, το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού, τον Κυπριακό Οργανισμό Τουρισμού, το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας και άλλους. Για να διασφαλιστεί η λειτουργία του συστήματος ESIF (Ενοποίηση Συστημάτων Ενέργειας) στην Κύπρο, ως η Εθνική Αρχή Συντονισμού έχει οριστεί η Γενική Διεύθυνση Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, Συντονισμού και Ανάπτυξης του Υπουργείου Εσωτερικών, ως Αρχή Πιστοποίησης το Γενικό Λογιστήριο της Κυπριακής Δημοκρατίας, και ως Αρχή Ελέγχου η Υπηρεσία Εσωτερικού Ελέγχου.

3.7. Θεσμική ικανότητα

Η θεσμική πρόκληση για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή είναι ότι η κλιματική πολιτική είναι ένα οριζόντιο ζήτημα και απαιτεί συνεργασία από μεγάλο αριθμό θεσμών. Για να είναι αποτελεσματική η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή απαιτείται ένα ελάχιστο

επίπεδο ικανότητας όσον αφορά την ηγεσία, τους τεχνικούς και ανθρώπινους πόρους, την αποτελεσματική συνεργασία και την οικονομική στήριξη.

Τεχνικοί και ανθρώπινοι πόροι

Σχεδόν όλα τα ανώτερα ακαδημαϊκά ιδρύματα στην Κύπρο ασχολούνται με την έρευνα σε όλους τους τομείς της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβανομένης της μοντελοποίησης και πρόβλεψης του κλίματος, της προσαρμογής και των επιπτώσεων και ιδιαίτερα του μετριασμού.

Το πρόγραμμα [CYPADAPT](#) ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2011 μέσω συντονισμού μεταξύ του Τμήματος Περιβάλλοντος, του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος της Κύπρου, ενώ το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών είναι εταίροι του έργου. Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα LIFE+, το χρηματοδοτικό μέσο της ΕΕ που υποστηρίζει έργα προστασίας του περιβάλλοντος, της διατήρησης της φύσης και του κλίματος σε ολόκληρη την ΕΕ. Το έργο ενίσχυσε και αύξησε την προσαρμοστική ικανότητα της Κύπρου στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μέσω της ανάπτυξης της Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής. Η Κύπρος είναι καλά εξοπλισμένη με τεκμηριωμένη μεθοδολογία, εργαλεία και καθοδήγηση για την προετοιμασία μέτρων και πολιτικών προσαρμογής στο κλίμα.

Σύμφωνα με την Έκτη Εθνική Ανακοίνωση της Κύπρου ([United Nations Framework Convention on Climate Change; UNFCCC](#)), σχεδόν όλα τα ανώτερα ακαδημαϊκά ιδρύματα στην Κύπρο ασχολούνται με την έρευνα σε όλες τις δραστηριότητες για την κλιματική αλλαγή, συμπεριλαμβανομένης της μοντελοποίησης και πρόβλεψης του κλίματος, της προσαρμογής και της ανάλυσης των επιπτώσεων. Η [Έκθεση Αξιολόγησης Κινδύνου της Κύπρου για την Κλιματική Αλλαγή](#) συνοψίζει την προσαρμοστική ικανότητα της Κύπρου στην αντιμετώπιση σοβαρών κλιματικών επιπτώσεων, όπως τα κύματα καύσωνα.

Το [Στρατηγικό Σχέδιο](#) του [Υπουργείου Περιβάλλοντος](#) εξετάζει την ανάγκη ενίσχυσης της θεσμικής ικανότητας και βελτίωσης της αποτελεσματικότητας του [Τμήματος Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή](#). Επισημαίνει την έλλειψη ολοκληρωμένου συστήματος αυτοματισμού, που περιορίζει την αποτελεσματικότητα του Τμήματος, τόσο εσωτερικά όσο και όσον αφορά την κατάλληλη, πλήρη και έγκαιρη ενημέρωση του κοινού. Η έλλειψη προσωπικού είναι μια σημαντική παράμετρος που παρεμποδίζει την αποτελεσματική λειτουργία του Τμήματος. Το πρόβλημα ενισχύθηκε πρόσφατα με το πάγωμα των προσλήψεων και των προαγωγών.

Στο πλαίσιο της [αξιολόγησης](#) σχετικά με την υλοποίηση του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα και Αειφόρος Ανάπτυξη», το οποίο περιλαμβάνει τον θεματικό στόχο της προσαρμογής στο κλίμα, εντοπίστηκε περαιτέρω χώρος βελτίωσης. Οι γενικές παρατηρήσεις είναι ότι, ενώ λειτουργεί καλά, απαιτούνται περισσότερες προσπάθειες για την αύξηση της αποδοτικότητας των διαδικασιών και της αποτελεσματικότητάς τους.

Αποτελεσματική συνεργασία

Οι διάφοροι ερευνητικοί και κρατικοί θεσμοί στην Κύπρο λειτουργούν καλά και συνεργάζονται αποτελεσματικά όσον αφορά την προσαρμογή στο κλίμα, σύμφωνα με τα αρμόδια άτομα των εθνικών αρχών που ερωτήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης. Αναφέρεται ότι υπάρχει μεγάλη ικανότητα τόσο στη διακυβέρνηση (τακτικές συναντήσεις με εκπροσώπους όλων των αρμόδιων κυβερνητικών και υπουργικών υπηρεσιών, αλλά και από τις τοπικές αρχές), όσο και σε σχέση με την ερευνητική ικανότητα ([Κυπριακό Ινστιτούτο](#)).

Η διασυννοριακή συνεργασία για την αντιμετώπιση κοινών προκλήσεων με τις σχετικές χώρες διενεργείται διμερώς και προγραμματίζεται περαιτέρω στα προγράμματα διασυννοριακής συνεργασίας βάσει αξιολόγησης των κοινών τομέων και κινδύνων προτεραιότητας όπως οι πλημμύρες. Οι πρόσφατες φυσικές καταστροφές, όπως οι πλημμύρες, οι χαλαζοθύελλες και το χιονόνερο, έχουν προσελκύσει περισσότερη προσοχή

στα διασυνοριακά ζητήματα, τόσο όσον αφορά τις προληπτικές ενέργειες όσο και τις δράσεις αρωγής. Οι μακροπεριφερειακές στρατηγικές που συντάσσονται θα λάβουν υπόψη τους κινδύνους και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή κατά τον σχεδιασμό κοινών έργων για την αντιμετώπιση των διαφόρων προκλήσεων που αντιμετωπίζει η περιοχή.

Η Εθνική Πλατφόρμα Προσαρμογής είναι μια αναπτυσσόμενη βάση γνώσεων και πλατφόρμα επικοινωνίας για την προσαρμογή και στοχεύει στην υποστήριξη της Κύπρου στην προσαρμογή της στην κλιματική αλλαγή. Οι πιθανοί χρήστες είναι η κυβέρνηση, οι τοπικές αρχές, τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά ιδρύματα, οι ΜΚΟ και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη και πολίτες, οι οποίοι θα έχουν πρόσβαση και θα μοιράζονται πληροφορίες και απόψεις σχετικά με πολλά διαφορετικά θέματα αναφορικά με τις επιλογές προσαρμογής, τις κλιματικές επιπτώσεις και την ευπάθεια των περιφερειών και των τομέων, τις περιπτώσιολογικές μελέτες, τις ερευνητικές δραστηριότητες, τη νομοθεσία, τις ευκαιρίες χρηματοδότησης, τα εργαλεία σχεδιασμού προσαρμογής και άλλους χρήσιμους συνδέσμους.

Από τον Μάρτιο του 2013, το Γραφείο Προγραμματισμού σε συνεργασία με το ΙΠΕ και το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου προετοιμάζει τη στρατηγική έξυπνης εξειδίκευσης, η οποία αποτελεί μια νέα καινοτόμα πολιτική που αποσκοπεί στην αποτελεσματική και αποδοτική αξιοποίηση των επενδύσεων στην έρευνα, συμπεριλαμβανομένων των ευρωπαϊκών διαρθρωτικών και επενδυτικών κεφαλαίων.

Οικονομικοί πόροι

Τα [ΕΔΕΤ επιτρέπουν την ανάπτυξη μεγάλων έργων](#) στον προγραμματισμό για την περίοδο 2014-2020. Όσον αφορά τα μεγάλα έργα, στις αρχές του 2018 είχαν εγκριθεί 4,1 εκατομμύρια ευρώ για τις υποδομές δικτύων μεταφορών και ενέργειας και άλλα 4,1 εκατομμύρια ευρώ για την προστασία του περιβάλλοντος και την αποδοτικότητα των πόρων. Το [σύνολο δεδομένων θα ενημερώνεται τακτικά](#) για να αντικατοπτρίζει τις αλλαγές στις λίστες προγραμμάτων και τυχόν σημαντικές ενημερώσεις για τα έργα.

Σύμφωνα με το [πρόγραμμα προβολής ΕΔΕΤ](#), η Κύπρος προγραμματίζει επενδύσεις ύψους 726 εκατ. ευρώ, με 135 εκατ. ευρώ για την προστασία του περιβάλλοντος και την αποδοτικότητα των πόρων (θεματικός στόχος 6) και 74 εκατ. ευρώ για τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (θεματικός στόχος 2). Τα μερίδια στους εν λόγω Θεματικούς Στόχους που σχετίζονται με την προσαρμογή στο κλίμα είναι άγνωστα.

Οι [επιχορηγήσεις ΕΟΧ και Νορβηγίας](#) έχουν χορηγήσει 7,85 εκατ. ευρώ για την περίοδο 2009-2014 και 11,5 εκατ. ευρώ για την περίοδο 2014-2021, με ασαφή μερίδια για την προσαρμογή στο κλίμα.

Από το 2006, 69 προγράμματα που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την κλιματική αλλαγή χρηματοδοτήθηκαν από διάφορα προγράμματα και δράσεις του εθνικού προγράμματος πλαισίου για την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη (ΔΕΣΜΗ). Η συνολική συμβολή του Ιδρύματος Προώθησης Έρευνας για τα έργα αυτά ανήλθε σε 8,8 εκατ. ευρώ.

4. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΜΕΑ

4.1. Εισαγωγή

Από το 2014, οι απαιτήσεις για μεγάλα έργα για την απόκτηση χρηματοδότησης από τα ΕΔΕΤ⁴ απαιτούν οι εφαρμογές έργων να ενσωματώνουν τις εκτιμήσεις για την κλιματική αλλαγή⁵, όπως η εκτίμηση ευπάθειας και κινδύνου και αξιολόγηση της δυνατότητας

⁴ http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/projects/major_projects/index_en.cfm

⁵ Για την κατάρτιση των απαιτήσεων σχετικά με την κλιματική αλλαγή για μεγάλα έργα το 2014-2020, βλ. : <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/displayDocumentDetails?documentId>

προσαρμογής. Σε επίπεδο ΕΕ, είναι διαθέσιμο υλικό που βοηθά στην εκπλήρωση αυτών των απαιτήσεων. Οι βασικοί ιστότοποι και έγγραφα είναι τα εξής:

- Η ιστοσελίδα [Climate-ADAPT](#) που περιέχει πολλές συνδέσεις με δεδομένα και μια [προβολή χάρτη](#)
- ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής και Αστικής Πολιτικής: [Ο οδηγός για την ανάλυση κόστους-οφέλους των επενδυτικών σχεδίων](#) (επίσης αναφέρεται ως «οδηγός ΑΚΟ»)
- ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ - ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ: [Ανεπίσημο σημείωμα οδηγιών για Διαχειριστές Έργων: Κάνοντας τις ευαίσθητες επενδύσεις ανθεκτικές στο κλίμα](#)
- Καθοδήγηση JASPERS: [Τα βασικά της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, αξιολόγησης ευπάθειας και κινδύνου](#)
- Καθοδήγηση JASPERS: [Μια σύνοψη των πιο σημαντικών πηγών για την ενσωμάτωση της κλιματικής αλλαγής σε \(μεγάλα\) έργα](#)

Πρόσθετο σχετικό υλικό μπορεί να βρεθεί στην Τελική Έκθεση της παρούσας μελέτης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018) στην ενότητα *Διαθέσιμοι πόροι σε επίπεδο ΕΕ και στο Παράρτημα Ι*.⁶

4.2. Μεταφορές

Οι επενδύσεις στον τομέα των μεταφορών ποικίλουν και περιλαμβάνουν οδούς (συμπεριλαμβανομένων των γεφυρών και των σηράγγων), εσωτερικές πλωτές οδούς, σιδηροδρόμους, λιμάνια/αεροδρόμια και υποδομές δημόσιων μεταφορών. Κάθε διαταραχή που προκαλείται σε αυτόν τον τομέα μπορεί να επηρεάσει άμεσα πολλούς άλλους τομείς (οικονομικούς και κοινωνικούς). Πιθανές απειλές είναι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι εκτεταμένοι καύσωνες, οι πλημμύρες, οι έντονες βροχοπτώσεις ή οι καταιγίδες, και οι κατολισθήσεις μεταξύ άλλων. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα αποτελούν δυνητική απειλή τόσο για την υποδομή όσο και για τη λειτουργία του συστήματος μεταφορών.

Οδική υποδομή

Τον Απρίλιο του 2017, η Διαχειριστική Αρχή γνωστοποίησε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή την πρόθεσή της να τροποποιήσει το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα και Βιώσιμη Ανάπτυξη 2014-2020 για να συμπεριλάβει το Μεγάλο Έργο στη δεύτερη οδική φάση που συνδέει το λιμάνι της Λεμεσού με τον αυτοκινητόδρομο Λεμεσού-Πάφου. Η σχετική απόφαση λήφθηκε κατά τη συνεδρίαση της επιτροπής παρακολούθησης του προγράμματος στις 30/9/16.

Όσον αφορά το οδικό δίκτυο, υπάρχει διαφορά στη φυσική ευπάθεια μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών (τοπικοί δρόμοι σε αντίθεση με τους αυτοκινητοδρόμους που σχεδιάζονται και κατασκευάζονται με μεγαλύτερη θερμική ανθεκτικότητα σε σύγκριση με τους υπόλοιπους δρόμους). Στο [Πλαίσιο της Οδηγίας για τις Πλημμύρες](#) εντοπίστηκαν περιοχές με δυνητικό κίνδυνο πλημμύρας. Σε αυτές τις περιοχές, υπάρχει κίνδυνος πλημμύρας του υφιστάμενου οδικού δικτύου, αλλά η έκταση δεν είναι γνωστή λόγω

=401

⁶ Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2018) Προσαρμογή των μεγάλων έργων υποδομής στην κλιματική αλλαγή. Καταγραφή διαθέσιμων πόρων για την ανάπτυξη της υποδομής για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Τελική αναφορά.

έλλειψης αναλυτικών δεδομένων. Μερικές από τις κύριες περιοχές κινδύνου πλημμύρας είναι οι εξής:

- Αερολιμένας A3 Αεροδρόμιο Λάρνακας (ο ποταμός Ορμήδεια), και
- Ο αυτοκινητόδρομος A1 Λευκωσίας (ο ποταμός Βαθιάς και Γαρούλλης)

Το [Σχέδιο Διαχείρισης του Κινδύνου Πλημμύρας](#) (2007) προβλέπει μέτρα για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των οδικών υποδομών στις πλημμύρες σε αυτές τις επηρεαζόμενες περιοχές.

Ο [Νομός Πάφου της Δυτικής Κύπρου](#) θεωρείται ο πιο επιρρεπής σε κατολισθήσεις εδάφους στην Κύπρο. Οι υψηλές χειμερινές βροχοπτώσεις που εμφανίζονται στις ορεινές περιοχές της Πάφου έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην πρόκληση και/ή την επανενεργοποίηση των κατολισθήσεων. Και πάλι, λόγω της έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων, δεν κατέστη δυνατό να προβλεφθεί το μήκος του δρόμου που ενδέχεται να επηρεαστεί από τις κατολισθήσεις και τις χειμερινές βροχές. Υπάρχει μεγάλη πιθανότητα ζημιάς στην οδική υποδομή λόγω υψηλότερων θερμοκρασιών και σε αυτές τις περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν θερμοανθεκτικά υλικά στα σχεδιασμένα κατασκευαστικά έργα.

Μια έκθεση του Τμήματος Δημοσίων Έργων ["Δίκτυο οδικών μεταφορών που συντηρείται από το Τμήμα Δημοσίων Έργων"](#) (2013) παρέχει διάφορα στατιστικά στοιχεία και μια [αξιολόγηση της ευπάθειας της Κύπρου](#), η οποία περιλαμβάνει την ανάπτυξη της Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής.

Ανατρέξτε στην ενότητα 4.1 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με άλλα έγγραφα που μπορούν να σας βοηθήσουν να λάβετε υπόψη τις επιμέρους εκτιμήσεις για το κλίμα.

Σιδηροδρομική υποδομή

Δεν πραγματοποιούνται σιδηροδρομικές μεταφορές στην Κύπρο.

Υποδομή αεροδρομίου

Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα οδηγήσει σε περαιτέρω διάβρωση και σε αυξημένες απειλές για την ασφάλεια των υποδομών, όπως το αεροδρόμιο της Λάρνακας. Αναμένεται ότι η προβλεπόμενη άνοδος της στάθμης της θάλασσας δεν θα αποτελέσει σοβαρή απειλή για το αεροδρόμιο της Λάρνακας μέχρι το 2080 και έτσι δεν αποτελεί τρέχουσα προτεραιότητα.

Παρέχονται γενικές πληροφορίες καθοδήγησης της ΕΕ που ισχύουν για όλους τους τύπους (μεγάλων) έργων υποδομής, συμπεριλαμβανομένης της υποδομής των αερολιμένων. Ανατρέξτε στην ενότητα 4.1 για περισσότερες πληροφορίες.

4.3. Ευρυζωνικότητα

Η Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών εξέδωσε τη σύσταση L. 1502 ["Προσαρμογή των υποδομών της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής"](#) με σκοπό τον εντοπισμό των κλιματικών απειλών και του αντίκτυπού τους. Η L. 1502 υποστηρίζει τη σχεδίαση με βάση την ανθεκτικότητα σε καθορισμένες επικίνδυνες περιοχές και προτείνει αλλαγές στα πρότυπα εγκατάστασης εξοπλισμού, ώστε να διασφαλιστεί η προστασία από τα συχνότερα φαινόμενα ακραίων καιρικών συνθηκών και τις επιπτώσεις τους. Οι ευρωπαϊκοί οργανισμοί τυποποίησης στον ευρυζωνικό τομέα δεν έχουν εκπονήσει κάποιο πλαίσιο αξιολόγησης της ευπάθειας και διαχείρισης κινδύνου για την αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος σε ευρυζωνικά έργα. Ο ευρυζωνικός τομέας δεν αναφέρεται συγκεκριμένα στα έγγραφα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή που δημοσιεύει η Κύπρος (συμπεριλαμβανομένου του [CYPADAPT](#)).

Αποτελεί μια γενική βέλτιστη πρακτική για τους φορείς εκμετάλλευσης να χρησιμοποιούν πληροφορίες χαρτογράφησης πλημμυρών από περιβαλλοντικούς οργανισμούς για την προστασία νέων κέντρων δεδομένων από πλημμύρες. Καθώς το Βέλγιο υποστηρίζει την ενσωμάτωση της προσαρμογής της κλιματικής αλλαγής στα ευρωπαϊκά πρότυπα, θα υιοθετηθούν εξελίξεις π.χ. για τα πρότυπα σχεδιασμού για τα κέντρα δεδομένων όταν θα εφαρμόζονται σε επίπεδο ΕΕ.

Για τα δημόσια έργα (π.χ. κεραιές και πύργοι για τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας), ισχύουν τα πρότυπα EN για την αντιμετώπιση των ανέμων και των χιονοπτώσεων, π.χ. EN1991-1-4 (Ευρωκώδικας 1) και EN1993 (Ευρωκώδικας 3) για κατασκευές από χάλυβα. Ωστόσο, αυτά τα πρότυπα δεν λαμβάνουν υπόψη την κλιματική αλλαγή. Η CEN-CENELEC εργάζεται επί του παρόντος για την προσαρμογή ορισμένων προτύπων EN στην κλιματική αλλαγή. Βλ. την Τελική Έκθεση της παρούσας μελέτης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018) για περισσότερες πληροφορίες στην ενότητα *Διαθέσιμοι πόροι σε επίπεδο ΕΕ*⁷.

Όσον αφορά τη χρηματοδότηση της ευρυζωνικής υποδομής στην Κύπρο από την ΕΕ, παρέχεται εκτεταμένη καθοδήγηση στην έκθεση ["Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση για την ευρυζωνικότητα 2014-2020"](#). Η έκθεση αυτή αναφέρει ότι τα ευρωπαϊκά διαρθρωτικά ταμεία και ταμεία επενδύσεων είναι η μεγαλύτερη πηγή δημόσιας χρηματοδότησης της ΕΕ που υποστηρίζει ευρυζωνικές επενδύσεις. Η έκθεση αναφέρει επίσης ότι για το 2014 - 2020, ο συνολικός προϋπολογισμός για την ανάπτυξη ευρυζωνικών συνδέσεων στην Κύπρο είναι περίπου 19 εκατομμύρια ευρώ. Μια άλλη [έκθεση](#) περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τις καλύτερες ευρυζωνικές πρακτικές και τα τρέχοντα έργα παγκοσμίως.

Ανατρέξτε στην ενότητα 4.1 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με άλλα έγγραφα που μπορούν να σας βοηθήσουν να λάβετε υπόψη τις επιμέρους πτυχές για το κλίμα.

4.4. Αστική Ανάπτυξη

Οι επενδύσεις στον τομέα της αστικής ανάπτυξης περιλαμβάνουν τη χωρική ανάπτυξη (βιομηχανική και άλλη), τον πολεοδομικό σχεδιασμό, την τοπική υποδομή, τα κατασκευαστικά έργα (όπως νοσοκομεία, σχολεία) και πολύ πιο ποικιλόμορφα έργα. Οι πόλεις έχουν μια μοναδική θέση να αναλύουν και να ανταποκρίνονται στις τοπικές επιπτώσεις και ευπάθειες, όπως τα φαινόμενα θερμονησίδας, τα οποία εξαρτώνται από τη συγκεκριμένη διάταξη μιας πόλης, τους χώρους πρασίνου και πολλούς άλλους παράγοντες. Οι πόλεις μπορούν να υποστηρίξουν ενεργά την υιοθέτηση προσαρμογών στην κλιματική αλλαγή σε έργα υποδομής, για παράδειγμα μέσω πειραματικών έργων, και να ξεκινήσουν ειδικά έργα υποδομής για να βελτιώσουν την αντοχή τους στην κλιματική αλλαγή.

Η κρίσιμη υποδομή της Κύπρου έχει αναπτυχθεί κοντά στην παράκτια περιοχή, εκτός από τη Λευκωσία, η οποία βρίσκεται κοντά στο κέντρο του νησιού. Σύμφωνα με το [Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας](#), υπάρχει σημαντικός κίνδυνος πλημμύρας λόγω αστικοποίησης. Με άλλα λόγια, όχι παράκτιες πλημμύρες αλλά πλημμύρες αντλιοστασίων και άλλων εσωτερικών περιοχών.

Μια [Έκθεση Αξιολόγησης Κινδύνου της Κύπρου](#) αναφέρει πως η Λευκωσία είναι ευάλωτη στην αστική θερμονησίδα (Urban Heat Island, UHI), όπου μια περιοχή αντιμετωπίζει αυξημένες θερμοκρασίες αέρα. Ο κατάλληλος προσαρμοστικός σχεδιασμός μέσω των νέων κανονισμών για τις κατασκευές θα μπορούσε να μειώσει τον κίνδυνο υπερθέρμανσης των κτιρίων (αποτελεσματική καλοκαιρινή σκίαση, κατάλληλη χρήση της μόνωσης κτιρίων κλπ.). Οι αλλαγές στο κλίμα ενδέχεται να επηρεάσουν τόσο τη ζήτηση ενέργειας για θέρμανση όσο και για ψύξη εντός των κτιρίων.

⁷ Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2018) Προσαρμογή των μεγάλων έργων υποδομής στην κλιματική αλλαγή. Καταγραφή διαθέσιμων πόρων για την ανάπτυξη της υποδομής για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Τελική αναφορά.

Υπάρχουν διάφορες δημοσιευμένες αναφορές σχετικά με το φαινόμενο της αστικής θερμονησίδας στη Λευκωσία ειδικότερα. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται οι εξής:

- Θεοφίλου Μ. Κ., Σεργκίδης Δ., 2015 Εκτίμηση των χαρακτηριστικών της επίδρασης αστικής θερμονησίδας στη Λευκωσία της Κύπρου, με τη χρήση πολυετών αστικών και αγροτικών κλιματικών δεδομένων και αναλύσεων. Energy and Buildings, Τόμος 108, σελ. 137-144
- Σανταμούρης, Μ., 2014. Σχετικά με τον ενεργειακό αντίκτυπο της αστικής θερμονησίδας και την υπερθέρμανση του πλανήτη σε κτίρια. Energy Build. 82, σελ. 100-113
- Θεοφίλου Μ. Κ., Σεργκίδης Δ., 2014 Επίδραση θερμονησίδας για τη Λευκωσία, Κύπρος. Advances in Building Energy Research. Τόμος 8, Τεύχος 1, σελ. 63-73 58.

Κάτω από παρατεταμένες ζεστές, ξηρές συνθήκες, η εξατμισοδιαπνοή του πράσινου χώρου επιβραδύνεται, και τελικά παύει εάν η βλάστηση ξεραθεί πλήρως. Συνεπώς, η ψυκτική δράση του πράσινου χώρου ουσιαστικά ακυρώνεται. Χωρίς προσαρμογή, η συχνότητα τέτοιων φαινομένων μπορεί να συνεχίσει να αυξάνεται, καθώς τα καλοκαίρια γίνονται πιο ζεστά και ξηρά. Η [Έκθεση Ανασκόπησης των Επιπτώσεων και Περιγραφή μιας Στρατηγικής Προσαρμογής](#) υποδεικνύει διάφορα μέτρα που θα μπορούσαν να ληφθούν, όπως για παράδειγμα οι πράσινες περιοχές και η συγκομιδή ύδατος, προκειμένου να μειωθούν οι υψηλότερες και ξηρότερες θερμοκρασίες, αλλά κανένα από αυτά τα μέτρα δεν έχει τεθεί σε εφαρμογή.

Η Ανασκόπηση της Οικονομικής Πολιτικής της Κύπρου «Κλιματική Αλλαγή στην Κύπρο: Επιπτώσεις και Πολιτικές Προσαρμογής» περιλαμβάνει προτάσεις πολιτικής προσαρμογής, οι οποίες όμως μέχρι στιγμής δεν έχουν εφαρμοστεί. Το [CYPADAPT](#) (LIFE10 ENV/CY/000723) δημοσίευσε έκθεση με τίτλο "Ανάπτυξη εθνικής στρατηγικής για την προσαρμογή στις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Κύπρο", η οποία επισημαίνει την επίδραση της κλιματικής αλλαγής, την ευπάθεια και την προσαρμογή στην περίπτωση της Κύπρου.

Ανατρέξτε στην ενότητα 4.1 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με άλλα έγγραφα που μπορούν να σας βοηθήσουν να λάβετε υπόψη τις επιμέρους εκτιμήσεις για το κλίμα.

4.5. Ενέργεια

Οι επενδύσεις σε έργα στον τομέα της ενέργειας σχετίζονται με την υποδομή παραγωγής ενέργειας, τα δίκτυα διανομής ενέργειας και την αποθήκευση ενέργειας (π.χ. μέσω υδροηλεκτρικής ενέργειας). Οι δυνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ενεργειακή υποδομή μπορεί να περιλαμβάνουν αυξημένες ζημιές στις μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή προβλήματα με την παροχή ενέργειας, με αποτέλεσμα τη διακοπή λειτουργίας ή άλλες διαταραχές. Οι διαταραχές στον ενεργειακό τομέα μπορούν να έχουν μεγάλες επιπτώσεις σε διάφορους τομείς, λόγω της αυξανόμενης εξάρτησης από την ηλεκτρική παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από όλα τα είδη λειτουργικών συστημάτων, όπως η παροχή νερού (εγκαταστάσεις άντλησης, κ.α.), το σύστημα τροφίμων (μεταφορά, ψύξη, κ.α.), οι μεταφορές (ηλεκτροκίνητα οχήματα, δυναμικές πληροφορίες κυκλοφορίας, κ.α.).

Με την αυξανόμενη εξάρτηση από τον κλιματισμό, οι συχνοί καύσωνες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αυξημένη ζήτηση για παραγωγή ενέργειας και ακόμη και να προκαλέσουν απώλεια ζωής εάν αποτύχουν τα τροφοδοτικά. Οι κύριες προτεραιότητες ευπάθειας που προσδιορίζονται στην [Έκθεση Αξιολόγησης Κινδύνου από την Κλιματική Αλλαγή για την Κύπρο](#) (Ενεργειακός Τομέας) αφορούν την ζήτηση ενέργειας για ψύξη και θέρμανση, η οποία επηρεάζεται άμεσα από την κλιματική αλλαγή και την αποδοτικότητα των θερμοηλεκτρικών σταθμών, που δεν αναμένεται να επηρεαστούν σημαντικά από την κλιματική αλλαγή. Οι πρόσθετες πιέσεις - ειδικά κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού - είναι η ζήτηση ενέργειας για παραγωγή πόσιμου νερού από

εγκαταστάσεις αφαλάτωσης θαλασσινού νερού (για να μειωθεί η εξάρτηση στο πόσιμο νερό από τις βροχοπτώσεις) και για άρδευση (για μακρύτερες περιόδους μέσω πεπιεσμένων συστημάτων άρδευσης και σωληνώσεων μεγάλου μήκους) λόγω της μείωσης της βροχόπτωσης.

Μια [αξιολόγηση ευπάθειας](#) σχετικά με τη ζήτηση ενέργειας λόγω της κλιματικής αλλαγής στην Κύπρο περιλαμβάνει μια σειρά μέτρων που λαμβάνει η Κύπρος για να αυξήσει την προσφορά και την ανθεκτικότητα της εγχώριας ενέργειας σε ανταπόκριση του αυξημένου κινδύνου ζημιάς και της αυξημένης ζήτησης θέρμανσης και ψύξης. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον ενεργειακό τομέα παρέχονται στην έκθεση ["Πρόβλεψη της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο έως το έτος 2030: Οι πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής" \(2010\)](#).

Ανατρέξτε στην ενότητα 4.1 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με άλλα έγγραφα που μπορούν να σας βοηθήσουν να λάβετε υπόψη τις επιμέρους εκτιμήσεις για το κλίμα.

4.6. Ύδατα

Οι επενδύσεις στον τομέα των υδάτων συνδέονται με την αποτελεσματική παροχή νερού (συμπεριλαμβανομένης της μείωσης των διαρροών), την επεξεργασία των λυμάτων και την επαναχρησιμοποίηση των υδάτων, καθώς και την εφαρμογή [Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών απορροής Ποταμών](#) (ΣΔΛΠ) για την εξασφάλιση της ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτων σε κλίμακα λεκάνης απορροής ποταμού. Σημαντικές απειλές συνδέονται με την ποσότητα νερού (ξηρασία και πλημμύρες) καθώς και με την ποιότητα (ρύπανση των υδάτων). Η κλιματική αλλαγή μπορεί να έχει αντίκτυπο τόσο στην ποσότητα όσο και στην ποιότητα του νερού. Σύμφωνα με την οδηγία 2007/60 / ΕΚ της ΕΕ για τις πλημμύρες, τα κράτη μέλη υποχρεούνται να προβαίνουν σε εκτίμηση των κινδύνων πλημμύρας και να εκπονούν [χάρτες επικινδυνότητας και κινδύνου πλημμύρας](#) και [Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας](#). Οι χάρτες κινδύνου πλημμύρας περιλαμβάνουν το ιστορικό των πλημμυρών και του κλιματικού σεναρίου. Τα κράτη μέλη πρέπει επίσης να λάβουν υπόψη την κλιματική αλλαγή κατά την ανάπτυξη των ΣΔΛΠ. Ένα [έγγραφο καθοδήγησης σχετικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή για τη διαχείριση των υδάτων](#) είναι διαθέσιμο για να εξασφαλίσει ότι τα ΣΔΛΠ είναι κλιματικά προστατευμένα. [Οι αξιολογήσεις των ΣΔΛΠ και των ΣΔΚΠ](#) διατίθενται επίσης στον δικτυακό τόπο της ΕΚ.

Η Έκθεση Αποτίμησης Αξιολόγησης Κινδύνου της Κύπρου (Τομέας Υδάτων/Πλημμύρες και Παράκτια Διάβρωση) σχολιάζει πώς οι υδάτινοι πόροι της Κύπρου θεωρούνται ευάλωτοι στην κλιματική αλλαγή, καθώς είναι περιορισμένοι λόγω του ημι-ξηρού κλίματος που χαρακτηρίζει το νησί της Μεσογείου.

Το Πρώτο [Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμυρών](#) και το Πρόγραμμα Μέτρων που εκδόθηκε το 2016, προβλέπουν δράσεις που θα αναληφθούν κατά την περίοδο 2016-2021 σε σχέση με τη Διαχείριση Κινδύνου Πλημμυρών στην Κύπρο. Το εγκριθέν πρόγραμμα μέτρων περιλαμβάνει συνολικά 38 δράσεις που καλύπτουν όλες τις πτυχές της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας (π.χ. δράσεις για την αύξηση της γνώσης, την ανάπτυξη πληροφοριών και την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών για τη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας κ.λπ.).

Το [Τμήμα Ανάπτυξης Υδάτων](#) είναι υπεύθυνο για την ανάπτυξη, το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη συντήρηση των υδάτινων πόρων. Δεν περιλαμβάνει την αποστράγγιση αστικών περιοχών, η οποία αποτελεί πρόβλημα στην Κύπρο λόγω της έλλειψης συστημάτων αποστράγγισης των όμβριων υδάτων. Ο περί Δήμων Νόμος προβλέπει την αρμοδιότητα των δήμων να «κατασκευάζουν, διατηρούν και χρησιμοποιούν συστήματα αποστράγγισης όμβριων υδάτων».

Ένα σύστημα διαχείρισης πλημμυρών που εφαρμόζεται σήμερα είναι το [τεχνητό κανάλι της Λευκωσίας](#). Οι δήμοι έχουν σχεδιάσει ένα σύστημα αποστράγγισης όμβριων υδάτων

που λαμβάνει υπόψη όλη τη λεκάνη απορροής, μέχρι τον κύριο ποταμό. Η αποστράγγιση πρέπει να περάσει κάτω από δρόμους και υπηρεσίες κοινής ωφελείας (όπως εφαρμόζεται σε μια αστική περιοχή) και επομένως οι σωλήνες είναι κατασκευασμένοι από οπλισμένο σκυρόδεμα για να υποστηρίξουν τις υπάρχουσες κατασκευές.

Ανατρέξτε στην ενότητα 4.1 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με άλλα έγγραφα που μπορούν να σας βοηθήσουν να λάβετε υπόψη τις επιμέρους εκτιμήσεις για το κλίμα.

4.7. Απόβλητα

Οι επενδύσεις σε έργα στον τομέα των αποβλήτων συνδέονται με την ξεχωριστή υποδομή συλλογής, την υποδομή επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης, τις εγκαταστάσεις ανάκτησης ενέργειας και το κλείσιμο των χώρων υγειονομικής ταφής. Οι πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υποδομή απορριμμάτων μπορεί να περιλαμβάνουν αυξημένους ρυθμούς αποσύνθεσης των απορριμμάτων, οσμών και σκόνης λόγω αυξημένων θερμοκρασιών, πλημμύρες σε χώρους υγειονομικής ταφής και εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων και μειωμένη διαθεσιμότητα ύδατος για υγρές διεργασίες σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων. Πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη ο αντίκτυπος στην υποδομή των μεταφορών, δεδομένου ότι οι μεταφορές αποτελούν κρίσιμο συστατικό στοιχείο της διαχείρισης των αποβλήτων (συλλογή, μεταφορά από και προς εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων). Ο αντίκτυπος στις μεταφορές συζητείται στην παράγραφο για τις μεταφορές παραπάνω.

Κανένα έγγραφο ή πληροφορία σχετικά με την προσαρμογή στο κλίμα που στοχεύει στην υποδομή διαχείρισης απορριμμάτων δεν ανακτήθηκε συγκεκριμένα από συνεντεύξεις ή προκαταρκτικές μελέτες. Ο τομέας των αποβλήτων εξετάζεται μόνο στη συμβολή του στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Εντούτοις, οι εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων και οι χώροι υγειονομικής ταφής υπόκεινται σε περιβαλλοντική νομοθεσία (ΕΕ), όπως η οδηγία για την υγειονομική ταφή και η οδηγία IED.

[Η οδηγία 1999/31/ΕΚ για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων](#) απαιτεί οι χώροι υγειονομικής ταφής να βρίσκονται και να σχεδιάζονται κατά τρόπο που να προστατεύει από τη ρύπανση του εδάφους, των υπόγειων ή των επιφανειακών υδάτων. Η απαίτηση αυτή μεταφράζεται σε [εθνικά πρότυπα σχεδιασμού](#) για την κατασκευή χώρων υγειονομικής ταφής, τα οποία περιλαμβάνουν την εξέταση της θερμοκρασίας, των ακραίων βροχοπτώσεων και των πλημμυρών, όπου χρειάζεται.

Οι μεγάλες μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων υπόκεινται στην [Οδηγία 2010/75/ΕΕ για τις Βιομηχανικές Εκπομπές \(ΟΒΕ\)](#), η οποία απαιτεί γενικά να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ατυχημάτων που ενδέχεται να έχουν περιβαλλοντικές συνέπειες και για τον περιορισμό αυτών των συνεπειών. Αυτό απαιτεί τη διαθεσιμότητα ενός δομημένου σχεδίου διαχείρισης που να περιλαμβάνει και να μετριάξει τους κινδύνους όπως οι ακραίες καιρικές συνθήκες (π.χ. πλημμύρες, πολύ υψηλοί άνεμοι). Στο [Έγγραφο Αναφοράς Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών \(ΒΔΤ\) BREF για τις βιομηχανίες επεξεργασίας αποβλήτων](#) παρέχονται ορισμένες πληροφορίες σχετικά με τον αντίκτυπο ορισμένων κλιματικών συνθηκών (π.χ. η επίδραση της υψηλότερης θερμοκρασίας στην απόδοση του βιοφίλτρου, στην αερόβια αποσύνθεση κ.λπ.). Ωστόσο, η κλιματική αλλαγή δεν αντιμετωπίζεται ειδικά.

Ανατρέξτε στην ενότητα 4.1 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με άλλα έγγραφα που μπορούν να σας βοηθήσουν να λάβετε υπόψη τις επιμέρους εκτιμήσεις για το κλίμα.

5. ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

5.1. Περιπτώσιολογικές μελέτες έργων προσαρμογής στο κλίμα

Δημιουργία ενός διακρατικού δικτύου ομάδων καινοτομίας και πειραματισμών για τη

γεωργία στα νησιά της Μεσογείου

| | |
|--|--|
| Περιγραφή Έργου | Ο γενικός στόχος του έργου είναι η δημιουργία ενός νέου πλαισίου συνεργασίας μεταξύ νησιών για την καινοτομία στη γεωργία, κινητοποιώντας τις «ομάδες δεξιοτήτων» που είναι διάσπαρτες στην νησιωτική περιοχή της Μεσογείου. Το έργο ανήκει στον άξονα I - Ενίσχυση των δυνατοτήτων καινοτομίας, Στόχος 1. 2 του προγράμματος MED: «Ενίσχυση της στρατηγικής συνεργασίας μεταξύ των φορέων οικονομικής ανάπτυξης και των δημόσιων αρχών». Το κύριο επίτευγμα είναι η εκπόνηση μεθοδολογίας που ανταποκρίνεται σε αυτούς τους μεγάλους στόχους για τη γεωργία στα νησιά. Το πρόγραμμα εργασίας ακολουθεί ένα λογικό πλαίσιο που χωρίζεται σε τρία στάδια: - Μέρος 3: «συγκριτική ανάλυση της καινοτομίας», προσδιορισμός των τομέων προτεραιότητας (φάση 3.1) και των βέλτιστων πρακτικών που σχετίζονται με αυτούς τους τομείς (φάση 3.2) - Μέρος 4: «Εκπόνηση της μεθοδολογίας» που βασίστηκε στις βέλτιστες πρακτικές που προσδιορίστηκαν (φάση 4.1) και δοκιμάστηκαν σε κάθε νησί μέσω πιλοτικών έργων (φάση 4.2), - Μέρος 5: «Διανησιωτική στρατηγική για την καινοτομία στη γεωργία», εφαρμογή σε κάθε νησί (φάση 5.1) και "δημιουργία του διακρατικού δικτύου των ομάδων ικανοτήτων μεταξύ των νησιών" (φάση 5.2). |
| Φωτογραφία | M/Δ |
| Προϋπολογισμός | €1,2 δισ. |
| Ευπάθεια και Κίνδυνοι Κλιματικής Αλλαγής | Δεν υπάρχει συγκεκριμένη αξιολόγηση της ευπάθειας στην κλιματική αλλαγή Αυξημένη συνειδητοποίηση και εκπαίδευση για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή |
| Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή | Ανάπτυξη συστημάτων ανταλλαγής πληροφοριών σχετικά με τη γεωργική προσαρμογή Ανάπτυξη στρατηγικών και μέτρων προσαρμογής σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα |
| Καλή πρακτική | Αναπτύσσει την αξιολόγηση ευπάθειας και επικινδυνότητας χρησιμοποιώντας τις υπάρχουσες τυποποιημένες μεθόδους |
| Λοιπές πληροφορίες | http://www.programmemed.eu/index.php?id=5175&L=1 |

Γνώση και μεταφορά καινοτομίας για εξοικονόμηση νερού στη λεκάνη της Μεσογείου (AQUA KNIGHT)

| | |
|-----------------|--|
| Περιγραφή Έργου | Οι υδάτινοι πόροι της Μεσογείου βρίσκονται υπό πίεση, ιδίως στο νότιο και στο ανατολικό τμήμα. Η ζήτηση νερού αυξάνεται συνεχώς, ενώ η αποδοτικότητα της χρήσης του νερού μπορεί να θεωρηθεί περιορισμένη. Απαιτούνται επειγόντως πολιτικές που θα στοχεύουν στη βελτίωση της αποδοτικότητας της χρήσης και στις μειωμένες απώλειες και στη λιγότερο κακή χρήση. Το AQUAKNIGHT επικεντρώνεται στη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης και την ελαχιστοποίηση του μη ανταποδοτικού ύδατος (νερό που δεν μετράται ή τιμολογείται στους καταναλωτές) |
|-----------------|--|

| | |
|--|--|
| | μέσω της εφαρμογής πέντε πιλοτικών έργων στις πόλεις Λεμεσός (Κύπρος), Γένοβα (Ιταλία), Αλεξάνδρεια (Αίγυπτος), Τυνησία) και Άκαμπα (Ιορδανία). |
| Φωτογραφία | M/Δ |
| Προϋπολογισμός | 2 δισ. € |
| Ευπάθεια και Κίνδυνοι Κλιματικής Αλλαγής | Δεν εκτελείται συγκεκριμένα |
| Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή | <p>Ανάπτυξη εγχειριδίου βέλτιστων πρακτικών για τη μείωση των εμπορικών απωλειών νερού στα δίκτυα ύδρευσης της περιοχής της Μεσογείου</p> <p>Αύξηση των γνώσεων του προσωπικού των επιχειρήσεων ύδρευσης και της ικανότητας για τη μείωση των απωλειών νερού με τα επακόλουθα οφέλη από λειτουργική και οικονομική άποψη</p> |
| Καλή πρακτική | <p>Εφαρμογή των διεθνών βέλτιστων πρακτικών για την αξιολόγηση και τον έλεγχο των απωλειών νερού στις επιλεγμένες πιλοτικές περιοχές</p> <p>Ευρεία διάδοση των βέλτιστων πρακτικών για τον έλεγχο και τη διαχείριση των απωλειών ύδατος και τη διασφάλιση ότι τα εργαλεία προσεγγίζουν μια ευρεία ομάδα ενδιαφερομένων στις συμμετέχουσες χώρες και σε άλλες μεσογειακές χώρες</p> |
| Λοιπές πληροφορίες | http://www.enpicbcmmed.eu/ |

5.2. Περιπτώσιολογικές μελέτες έργων υποδομής που έχουν αντιμετωπίσει την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Επιλογές για βιώσιμη γεωργική παραγωγή και χρήση νερού στην Κύπρο υπό την παγκόσμια αλλαγή ("AGWATER")

| | |
|-----------------|---|
| Περιγραφή Έργου | <p>Το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, μαζί με διάφορους Εταίρους, διενήργησαν διετή μελέτη για τη βιώσιμη χρήση του νερού στην Κύπρο. Οι γενικοί στόχοι αυτού του έργου ήταν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να παρασχεθούν συστάσεις για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στον αγροτικό τομέα στην Κύπρο και στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου, και • Να δημιουργηθεί μια κοινοπραξία αριστείας για την έρευνα για τη διαχείριση των φυσικών πόρων στην Κύπρο για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που προκαλεί η κλιματική αλλαγή. <p>Το πρόγραμμα AGWATER στοχεύει στη μοντελοποίηση των γεωργικών δεικτών, της παραγωγικότητας του νερού και των οικονομικών δεικτών για όλα τα συστήματα γεωργικής παραγωγής στην Κύπρο, στο πλαίσιο διαφορετικών πολιτικών, οικονομικών και κλιματικών σεναρίων, για τη μελλοντική περίοδο 2020-2050. Για να γίνει αυτό, αναπτύχθηκαν διάφορα σύνολα δεδομένων και σενάρια σε πέντε Πακέτα Εργασίας, όπως περιγράφεται στην παρούσα σύνοψη:</p> |
|-----------------|---|

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Ψηφιακή εδαφική απεικόνιση και βάση δεδομένων εδάφους της Κύπρου σε κλίμακα 1:25.000. Γεωργο-κλιματολογικός χαρακτηρισμός και γεωργομετεωρολογική βάση δεδομένων για την Κύπρο. Χαρακτηρισμός των συστημάτων γεωργικής παραγωγής και εκτίμηση των επιπτώσεων του κλίματος στην παραγωγή πατάτας και κριθαριού, βάσει μακροπρόθεσμων ερευνητικών δοκιμών. Πολιτική και οικονομικά σενάρια για την περίοδο 2020-2050, και Προβλέψεις για την κλιματική αλλαγή για την περίοδο 2020-2050. |
| Φωτογραφία | M/Δ |
| Προϋπολογισμός | 68.440 € |
| Ευπάθεια και Κίνδυνοι της Κλιματικής Αλλαγής | Η γεωργία στην Κύπρο περιορίζεται από τις υψηλές θερμοκρασίες και τις περιορισμένες και πολύ μεταβαλλόμενες βροχοπτώσεις. Οι πηγές νερού άρδευσης συμβάλλουν σημαντικά στην καλλιέργεια, αλλά οι υδάτινοι πόροι είναι περιορισμένοι. Η κατάσταση αυτή αναμένεται να επιδεινωθεί στο μέλλον, ως αποτέλεσμα της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής. |
| Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή | Χρησιμοποιήθηκε ένα ημερήσιο μοντέλο ισοζυγίου νερού εδάφους για τον υπολογισμό των δεικτών απόδοσης γεωργικής παραγωγής και χρήσης νερού για 333.216 καταγεγραμμένα καλλιεργητικά χωράφια στην Κύπρο. Τα χωράφια αυτά καλύπτουν συνολική έκταση 124.568 εκταρίων. Τα 27,678 εκτάρια είχαν άρδευση ενώ 96,890 εκτάρια ποτίζονταν με βροχή. Τα φυσικά δεδομένα του εδάφους ελήφθησαν από τους νέους ψηφιακούς χάρτες εδάφους για κάθε χωράφι. Παρομοίως, ένα 30ετές αρχείο ημερησίων βροχοπτώσεων και δεδομένων αναφοράς εξατμισοδιαπνοής δημιουργήθηκε για την «κλιματική μονάδα» που κάλυπτε την περιοχή. Τα σύνολα δεδομένων για το κλίμα περιλάμβαναν ένα σύνολο δεδομένων που αναπτύχθηκε από τις παρατηρήσεις για την περίοδο αναφοράς 1980-2010 μέσω των στατιστικών προβλέψεων κλιματικών προβλέψεων δια αναγωγής για τα έτη 2020-2050 για τρία περιφερειακά κλιματικά μοντέλα (CNRM, KNMI και METO-HC) για το μεσαίο σενάριο εκπομπών A1B. |
| Καλή πρακτική | <p>Ένας πρωταρχικός στόχος του AGWATER ήταν η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων των βασικών καθημερινών κλιματολογικών παραμέτρων. Επιπλέον, ο δεύτερος στόχος του πακέτου εργασίας ήταν η χωρική παρεμβολή των κλιματικών παραμέτρων προκειμένου να δημιουργηθούν διαφορετικές κλιματικές επιφάνειες.</p> <p>Τα αποτελέσματα της έρευνας συγκεντρώνονται στο μοντέλο πράσινου-γαλάζιου ύδατος για την Κύπρο, το οποίο χρησιμοποιεί ένα συνεκτικό υπολογιστικό πλαίσιο και δομοστοιχειωτή δομή για να αναλύσει τις επιδράσεις του 3x3x3 πίνακα πολιτικών και οικονομικών σεναρίων στις προβλέψεις για την κλιματική αλλαγή για το 2021-2050. Το μοντέλο υπολογίζει ένα σύνολο δεικτών επιδόσεων για τη γεωργική παραγωγή και τη χρήση νερού, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης πράσινου και μπλε ύδατος (m³/εκτάριο), της απόδοσης καλλιέργειας (τόνος/εκτάριο), της παραγωγικότητας του νερού καλλιέργειας (kg/m³), της καθαρής αξίας της φυτικής παραγωγής (€/εκτάριο) και της οικονομικής παραγωγικότητας του νερού (€/m³). Όλοι οι δείκτες υπολογίζονται και χαρτογραφούνται κατά χωράφι, κοινότητα, αγρο-κλιματική ζώνη και σε επίπεδο χωρών, για να διευκολυνθεί η εξαγωγή συστάσεων πολιτικής.</p> |

Λοιπές
πληροφορίες

https://www.cyi.ac.cy/images/AGWATER_Scientific_Reports/Project_Summary_def.pdf

ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΛΑΒΕΤΕ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΕ

Δωρεάν δημοσιεύσεις:

- ένα αντίγραφο:
μέσω του Βιβλιοπωλείου της ΕΕ (<http://bookshop.europa.eu>).
- περισσότερα από ένα αντίγραφα ή αφίσες/χάρτες:
από τις αντιπροσωπείες της Ευρωπαϊκής Ένωσης
(http://ec.europa.eu/represent_en.htm).

από τις αντιπροσωπείες σε τρίτες χώρες
(http://eeas.europa.eu/delegations/index_en.htm).

επικοινωνώντας με την υπηρεσία Europe Direct
(http://europa.eu/europedirect/index_en.htm) ή τηλεφωνώντας στο 00 800 6 7 8 9 10 11 (αριθμός δωρεάν κλήσης από οπουδήποτε στην ΕΕ) (*).

(*) Οι πληροφορίες που δίνονται είναι δωρεάν, όπως και οι περισσότερες κλήσεις (αν και ορισμένοι φορείς εκμετάλλευσης, τηλεφωνικά κέντρα ή ξενοδοχεία ενδέχεται να σας χρεώσουν).

Τιμολογημένες δημοσιεύσεις:

- μέσω του Βιβλιοπωλείου της ΕΕ (<http://bookshop.europa.eu>).

Τιμολογημένες συνδρομές:

- μέσω ενός από τους υπαλλήλους πωλήσεων της Υπηρεσίας Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (http://publications.europa.eu/others/agents/index_en.htm).

