



ΚΕΙΜΕΝΟ
ΘΕΣΗΣ
2014

ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: θεμέλιο μιας ζωντανής οικονομίας

© Andrea Bonetti / WWF Ελλάς



Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

WWF Ελλάς. *Το φυσικό κεφάλαιο: θεμέλιο μιας ζωντανής οικονομίας*. Κείμενο θέσης WWF Ελλάς. Αθήνα. 2014.

Ομάδα εργασίας (σε αλφαβητική σειρά):

Γιάννης Μαλεγκάνος, Αναλυτής οικονομικών πολιτικών

Δρ. Παναγιώτα Μαραγκού, Συντονίστρια δράσεων επιστημονικής υποστήριξης

Δρ. Ιόλη Χριστοπούλου, Υπεύθυνη πολιτικής για το φυσικό περιβάλλον

Ευχαριστίες:

Ευχαριστούμε θερμά για τις πολύτιμες παρατηρήσεις τους σε προηγούμενες εκδοχές τους/τις συναδέλφους μας (σε αλφαβητική σειρά): Νίκο Γεωργιάδη, Εύη Κορακάκη, Σπύρο Κοτομάτα, Ελένη Σβορώνου.

Πίνακας περιεχομένων

1.	Εισαγωγή	2
2.	Τι είναι το φυσικό κεφάλαιο	2
2.1.	Η αξία του φυσικού κεφαλαίου	3
2.2.	Το φυσικό κεφάλαιο ως θεμέλιο της οικονομίας	4
2.3.	Το «αόρατο» φυσικό κεφάλαιο.....	6
3.	Ανάγκη αναγνώρισης και εκτίμησης του φυσικού κεφαλαίου	7
3.1.	Το φυσικό κεφάλαιο ως πράσινες φυσικές υποδομές	8
4.	Το κόστος της απώλειας του φυσικού κεφαλαίου	9
4.1.	Η απώλεια του φυσικού κεφαλαίου και η «οικολογική κατάρρευση»	13
4.2.	Η απώλεια φυσικού κεφαλαίου στην Ελλάδα	14
5.	Η διατήρηση και βιώσιμη αξιοποίηση του φυσικού κεφαλαίου	15
5.1.	Η διατήρηση της βιοποικιλότητας και η προστασία των οικοσυστημάτων	16
6.	Η ενσωμάτωση του φυσικού κεφαλαίου στην οικονομία και την κοινωνία	17
7.	Προοπτικές απασχόλησης άμεσες και έμμεσες	18
8.	Το φυσικό κεφάλαιο ως θεμέλιο της ζωντανής οικονομίας: Τι χρειαζόμαστε;.....	19
9.	Βιβλιογραφία	21

1. Εισαγωγή

Η οικονομική επιστήμη αναγνωρίζει το οικονομικό κεφάλαιο, τους ανθρώπινους πόρους και τους φυσικούς πόρους ως βασικούς παράγοντες για τη λειτουργία μιας οικονομίας. Η αναφορά σε «φυσικούς πόρους» αφορά κυρίως στις πρώτες ύλες και στη γη που απαιτούνται στην παραγωγική διαδικασία. Η έννοια «φυσικό κεφάλαιο» συμπληρώνει αυτούς τους τρεις παράγοντες και ειδικά την έννοια των «φυσικών πόρων» καθώς αναγνωρίζει το ρόλο της φύσης και των παροχών που αυτή προσφέρει στη λειτουργία της οικονομίας. Το παρόν κείμενο εισάγει την έννοια του φυσικού κεφαλαίου και εντοπίζει την αξία του. Στη συνέχεια, τονίζεται η σημασία της αναγνώρισης του ως θεμέλιου της οικονομίας και παρουσιάζεται η δυνατότητα εκτίμησης του. Το κεφάλαιο καταλήγει υποστηρίζοντας την ανάγκη διατήρησης του φυσικού κεφαλαίου και της βιώσιμης αξιοποίησής του ως ενός βασικού πυλώνα μιας ζωντανής, βιώσιμης ελληνικής οικονομίας.

Η προσέγγιση που προτείνεται βασίζεται σε ένα καινοτόμο πεδίο που διαμορφώνεται μέσα από την έρευνα για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την πληρέστερη κατανόηση των λειτουργιών του φυσικού περιβάλλοντος, αλλά και από τα πορίσματα της οικονομικής επιστήμης. Πρόκειται για μια συζήτηση που εξελίσσεται έντονα μέσα από ποικίλα σχήματα πρωτοβουλιών, στα οποία συμμετέχουν διεθνείς οργανισμοί, επιχειρήσεις, μη κυβερνητικές οργανώσεις καθώς και η επιστημονική κοινότητα τόσο των βιολογικών όσο και των οικονομικών επιστημών. Ως εκ τούτου, πολλά από τα στοιχεία και οι αναφορές που ακολουθούν αντλούνται από διεθνείς ή ευρωπαϊκές μελέτες, ωστόσο τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών αφορούν και την Ελλάδα.

2. Τι είναι το φυσικό κεφάλαιο

Η φύση παρέχει εμφανείς αλλά και «αφανείς», σε πολύ κόσμο, υπηρεσίες. Αυτές ονομάζονται υπηρεσίες των οικοσυστημάτων (ή οικοσυστημικές υπηρεσίες) και μπορεί να είναι:

- **Προμηθευτικές**, που αφορούν στην παροχή πρώτων υλών όπως είναι η ξυλεία, τα τρόφιμα, αρωματικές και φαρμακευτικές ουσίες, κ.ο.κ..
- **Ρυθμιστικές**, που χαρακτηρίζουν το ρόλο της φύσης στη διατήρηση του κλίματος, στην προστασία από πλημμύρες και διάβρωση εδαφών, στην επικοινωνία, κ.ο.κ..
- **Υποστηρικτικές**, που αφορούν βασικές λειτουργίες της φύσης που διατηρούν τη ζωή στον πλανήτη, όπως είναι η διατήρηση των κύκλων βασικών θρεπτικών στοιχείων (π.χ. το άζωτο), η δημιουργία του εδάφους και η φωτοσύνθεση.
- **Πολιτιστικές /πνευματικές**, που αφορούν στα πνευματικά, αισθητικά και ψυχολογικά οφέλη που προέρχονται από την επαφή με το φυσικό τοπίο, τη φύση ως σημαντική πηγή έμπνευσης αλλά και σημαντικό στοιχείο στην πολιτιστική και θρησκευτική παράδοση.

Όλες οι υπηρεσίες των οικοσυστημάτων βασίζονται στην ύπαρξη βιοποικιλότητας. Τα διαφορετικά επίπεδα και οι διάφορες πτυχές της βιοποικιλότητας, δηλαδή η γενετική ποικιλία, ο πλούτος και η αφθονία των ειδών, η λειτουργική ποικιλότητα, τα τροφικά πλέγματα, η σύνθεση των οικοσυστημάτων, συμμετέχουν στην παροχή αυτών των υπηρεσιών. Ωστόσο, ο βαθμός της αλληλεξάρτησης μεταξύ της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων δεν είναι πλήρως μελετημένος και απολύτως κατανοητός.

Η φύση, τα αγαθά και οι υπηρεσίες που τα οικοσυστήματά μας παρέχουν, αποτελούν το «φυσικό κεφάλαιο».

Με τον όρο «φυσικό κεφάλαιο» περιγράφουμε συνολικά τη φύση, τα αγαθά και τις υπηρεσίες που μας παρέχουν τα οικοσυστήματα.

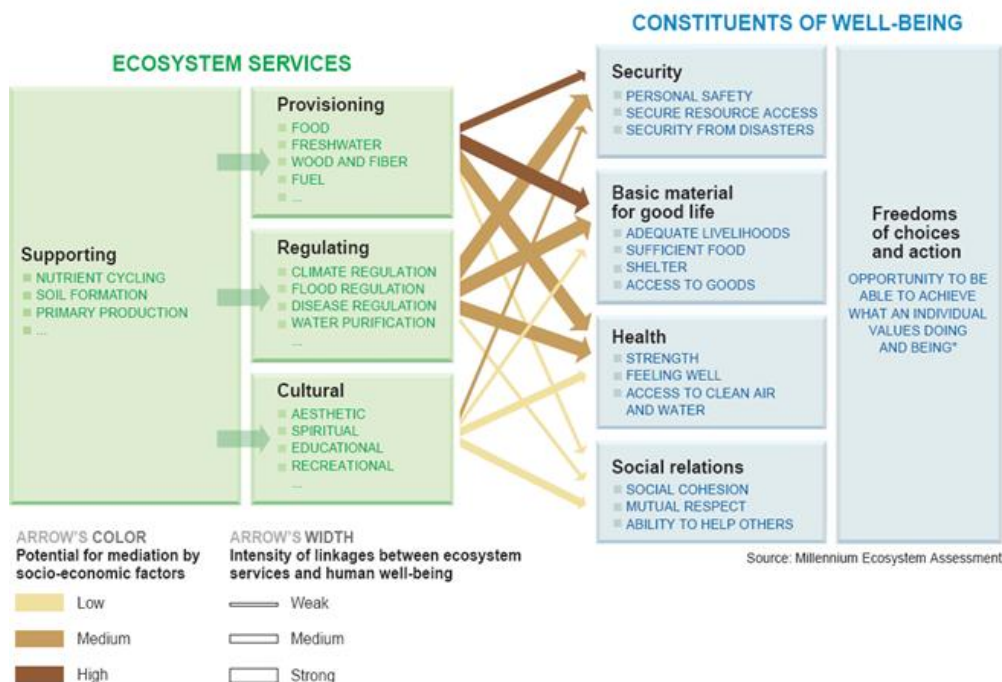
2.1. Η αξία του φυσικού κεφαλαίου

Το κάθε στοιχείο της φύσης, αλλά και το πλέγμα των λειτουργιών και υπηρεσιών που συνολικά η φύση παρέχει, έχουν μια εγγενή αξία, που πηγάζει από την ίδια την ύπαρξή τους, αλλά και από το ότι αποτελούν το αποτέλεσμα της εξελικτικής πορείας της ζωής εδώ και δισεκατομμύρια χρόνια. Ωστόσο, για την καλύτερη κατανόηση της αξίας του φυσικού κεφαλαίου στην οικονομία, καθώς και για τους σκοπούς του παρόντος, εξετάζουμε την αξία της φύσης όσον αφορά τη συμβολή της στον άνθρωπο και την κοινωνία. Εξάλλου όπως παρουσιάζεται και παρακάτω, η διάκριση μεταξύ των πιο ανθρωποκεντρικών ή των ηθικών, βιοκεντρικών, επιχειρημάτων, ίσως και να μην έχει τόση σημασία, αφού τελικά η βιοποικιλότητα αποτελεί βάση για την ίδια την ύπαρξη του ανθρώπου.

Η υγεία και η ευημερία των ανθρώπων εξαρτάται θεμελιωδώς από τις υπηρεσίες και τα αγαθά που μας παρέχουν τα οικοσυστήματα. Οι πιο σύγχρονες και τεχνολογικά ανεπτυγμένες οικονομίες, αλλά και η καθημερινή πραγματικότητα του καθενός, ακόμα και μέσα στις πόλεις, επηρεάζονται από τη διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων, πρώτων υλών και φαρμάκων καθώς και από τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες. Με άλλα λόγια, το φυσικό κεφάλαιο αποτελεί ουσιαστικά τη βάση των περισσότερων ανθρώπινων παραγωγικών και καταναλωτικών δραστηριοτήτων, αν όχι όλων.

Το φυσικό κεφάλαιο αποτελεί τη βάση των περισσότερων ανθρώπινων παραγωγικών και καταναλωτικών δραστηριοτήτων.

Το διάγραμμα 1 παρουσιάζει αναλυτικά τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων και τις διάφορες πτυχές της ανθρώπινης ευημερίας. Πέρα από τη σαφή συνδρομή των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων στην παροχή των βασικών αγαθών και υπηρεσιών για την επιβίωση μας, όπως είναι η ασφάλεια από φυσικές καταστροφές, τα υγιή οικοσυστήματα παρέχουν τελικά τη βάση ώστε ο άνθρωπος να μπορεί να επιλέξει ελεύθερα τον τρόπο ζωής του και να αξιοποιήσει τις δυνατότητες του (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Ως εκ τούτου, η αναγνώριση της εγγενούς αξίας της βιοποικιλότητας ανοίγει τη συζήτηση σε άλλες οπτικές της φύσης και εναλλακτικές ερμηνείες της ανάπτυξης.



Διάγραμμα 1: Οι υπηρεσίες των οικοσυστημάτων και οι πτυχές της ανθρώπινης ευημερίας. Η σχέση μεταξύ τους αποδίδεται με βέλη. Όσο πιο φαρδιά τα βέλη τόσο πιο έντονη η διασύνδεση της κατάστασης των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων με την ανθρώπινη ευημερία, ενώ όσο πιο σκούρα τα βέλη τόσο πιο ισχυρή είναι η πιθανότητα κοινωνικό-οικονομικοί παράγοντες να επηρεάσουν τη σχέση αυτή (Millennium Ecosystem Assessment 2005).

2.2. Το φυσικό κεφάλαιο ως θεμέλιο της οικονομίας

Πολλοί κλάδοι της οικονομίας, εξαρτώνται από τη βιοποικιλότητα και τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων.

Ενδεικτικοί παραγωγικοί τομείς της αγοράς που εξαρτώνται από φυσικούς γενετικούς πόρους (TEEB 2009, 17):

- Φαρμακοβιομηχανία: \$640 δις. Περίπου το ήμισυ των υλικών προέρχονται από φυσικούς γενετικούς πόρους
 - Βιοτεχνολογία: \$70 δις. Πολλά προϊόντα προέρχονται από φυσικούς γενετικούς πόρους (ένζυμα, μικροοργανισμούς)
 - Γεωργικοί σπόροι: \$30 δις. Το 100% προέρχεται από γενετικούς πόρους
 - Φυτικά συμπληρώματα: \$22 δις
 - Είδη προσωπικής φροντίδας: \$12 δις
- ⇒ Προέρχονται από φυσικούς γενετικούς πόρους και αντιπροσωπεύουν τα «φυτικά» προϊόντα στην αγορά

Από τις τέσσερις κατηγορίες των οικοσυστημικών υπηρεσιών, η οικονομία αναγνωρίζει και εκτιμά περισσότερο την αξία των προμηθευτικών υπηρεσιών. Χαρακτηριστικός είναι ο κλάδος των τροφίμων. Το 95% των ενεργειακών αναγκών των ανθρώπων βασίζεται στην καλλιέργεια μόλις 30 ειδών φυτών όπως το ρύζι και το σιτάρι (FAO). Η τροφή μας, το πιο θεμελιώδες προαπαιτούμενο επιβίωσης και οι σχετικές βιομηχανίες εξαρτώνται στο μέγιστο βαθμό από τις λειτουργίες της ίδιας της φύσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι η εμπορική αξία της παραγωγής τροφίμων ήταν το 2000 περίπου \$980 δις (περίπου 3% του παγκόσμιου ΑΕΠ), ενώ ειδικά αυτή της αλιείας ήταν \$80 δις (Millennium Ecosystem Assessment 2005).

Αντίστοιχα, στη φαρμακοβιομηχανία, η αξία της οποίας ανέρχεται σε περίπου \$640 δις, περίπου το ήμισυ των υλικών προέρχονται από φυσικούς πόρους (TEEB 2009, 17). Το 41% των νέων φάρμακων που έχουν κυκλοφορήσει κατά το διάστημα 1981-2010 έχουν φυσική βάση (Newman and Cragg 2012) και το ποσοστό αυξάνει στο 47% αν προσθέσουμε και τα εμβόλια. Επιπλέον, το 54% των φάρμακων κατά του καρκίνου που έχουν κυκλοφορήσει από το 1940 έχουν φυσική προέλευση.

Στην Ελλάδα, φυσικά προϊόντα όπως το μέλι, ταμανιτάρια, το χαμομήλι και πολλά άλλα βότανα χρησιμοποιούνταν στην παραδοσιακή ιατρική και σήμερα θα μπορούσαν να αποτελέσουν σημαντικό κομμάτι για διάφορους κλάδους της οικονομίας μας, όπως είναι ο ιατροφαρμακευτικός.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) η αγορά των επίσημα διακινούμενων αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών εκτιμάται σε \$1,1 δις. Η εμπορική αξιοποίηση των φυτών αυτών στην Ελλάδα αναπτύχθηκε σχετικά πρόσφατα και κυρίως με τη μορφή συλλογής και πώλησης αυτοφυών, πρακτική που απειλεί μάλιστα κάποια είδη όπως ο δίκταμος και κάποια τσάγια του βουνού. Παρόλα αυτά η ανάπτυξη της συστηματικής καλλιέργειας και η, υπό προϋποθέσεις, αξιοποίηση των φυτικών προϊόντων έχει μεγάλο περιθώριο. Για παράδειγμα, στον αναγκαστικό συνεταιρισμό κροκοπαραγωγών Κοζάνης συμμετέχουν 1000 μέλη ενώ στην καλλιέργεια του κρόκου εργάζονται περίπου 5000 άτομα. Ο ελληνικός κρόκος ανήκει στην καλύτερη ποιότητα σαφράν στον κόσμο και αποτελεί ένα ξεχωριστό μπαχαρικό με δυναμική παρουσία στην αγορά.

Το μέλι στην ελληνική οικονομία

Η Ελλάδα κατατάσσεται τρίτη στην Ευρωπαϊκή Ένωση και 19^η παγκοσμίως σε παραγωγή μελιού, με ετήσια παραγωγή μεγαλύτερη από 17 χιλιάδες τόνους (8,5% της παραγωγής της ΕΕ). Η μελισσοκομία στην Ελλάδα υπολογίζεται ότι καλύπτει το 2,4% της αξίας της ζωικής παραγωγής και το 0,55% της συνολικής ακαθάριστης αξίας της αγροτικής παραγωγής. Περιλαμβάνει πέρα από την παραγωγή μελιού και προϊόντα όπως η γύρη, η πρόπολη, ο βασιλικός πολτός, το κερί και το δηλητήριο που χρησιμοποιούνται σε ποικίλες φαρμακευτικές χρήσεις.

Τα τελευταία 20 χρόνια, η παραγωγή μελιού αυξήθηκε με ρυθμό 3% ανά έτος, ο αριθμός των κυψελών αυξήθηκε κατά 0,3% ανά έτος και η παραγωγικότητα κατά 2,5% ανά έτος. Στην Ελλάδα υπάρχουν περίπου 20 χιλιάδες μελισσοκόμοι, που κατέχουν 1,5 εκατ. κυψέλες (μέση εκμετάλλευση = 77 κυψέλες)

Ο κλάδος συμβάλλει με την επικονίαση και άλλους τρόπους σημαντικά στην αύξηση της γεωργικής παραγωγής. Η συμβολή αυτή δεν είναι εύκολο να ποσοτικοποιηθεί. Ωστόσο, υπολογίζεται ότι προσφέρει στη φύση 15πλάσιο όφελος από τη συνολική αξία των προϊόντων της μελισσοκομίας. (Παπαναγιώτου 2010).

2.3. Το «αόρατο» φυσικό κεφάλαιο

Πολλές από τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων, όπως τα παραδείγματα που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, η παραγωγή τροφίμων, πρώτων υλών, κ.ο.κ., είναι υλικές και μπορούν να αποτιμηθούν άμεσα και σχετικά εύκολα μέσα από τους υφιστάμενους μηχανισμούς των αγορών. Άλλες υπηρεσίες όμως, όπως η καλή ποιότητα του αέρα και το καθαρό νερό, η αποτροπή της διάβρωσης των εδαφών και η πρόληψη πλημμυρών, μεταξύ πολλών άλλων, είναι άυλες και στις περισσότερες περιπτώσεις δεν τιμολογούνται, κάτι που συνεπάγεται τη μη ένταξή τους στις μακροοικονομικές ή μικροοικονομικές διαδικασίες.

Για παράδειγμα, στην Ευρώπη, τα έντομα επικονιαστές συνεισφέρουν στην αγροτική παραγωγή σε περισσότερες από 150 καλλιέργειες (84% του συνόλου), οι οποίες περιλαμβάνουν από εσπεριδοειδή ως λαχανικά και βιομηχανικά φυτά. Τα φυτά αυτά εξαρτώνται μερικώς ή εντελώς από τα έντομα για την επικονίαση και την παραγωγή τους. Η αξία της παροχής αυτής από τους επικονιαστές δεν είναι αναγνωρισμένη, ωστόσο υπολογίζεται στην Ευρώπη σε 22 δις € ετησίως. (STEP 2013). Το 2005 το νούμερο αυτό ανέρχονταν σε 153 δις €/έτος, 9,5% της διεθνούς γεωργικής παραγωγής (Gallai et al. 2009).

Το φυσικό κεφάλαιο θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως οικονομικά «αόρατο» εφόσον οι υπηρεσίες που προσφέρει δεν εμπίπτουν σε κάποια συγκεκριμένη δομή αγοράς, και άρα η προσφορά και η ζήτησή τους δεν μπορούν να εξισορροπηθούν από έναν ικανό μηχανισμό τιμών. Πολλοί οικονομολόγοι εκτιμούν ότι η κακοδιαχείριση των φυσικών οικοσυστημάτων και των σχετικών πλουτοπαραγωγικών πηγών είναι εν πολλοίς απόρροια ακριβώς αυτής της «αποτυχίας αγοράς» (market failure). Στη Γερμανία, η αποξήρανση 9 εκατ. στρεμμάτων τυρφώνων και η μετατροπή τους σε καλλιέργειες προκάλεσε εκπομπές 20 εκατ. ισοδύναμων τόννων CO₂ ανά έτος. Η ζημία που προκαλούν αυτές οι εκπομπές υπολογίζεται σε 14.000 €/στρέμμα. Πρέπει δε να σημειωθεί ότι ακόμα και η εκτίμηση αυτή της περιβαλλοντικής ζημίας είναι μερική, καθώς στο ποσό δεν συνυπολογίζονται ζημιές λόγω της συντήρησης των υποδομών αποξήρανσης, της απώλειας της δυνατότητας αποθήκευσης και καθαρισμού του νερού ή και της συγκράτησης θρεπτικών (Förster 2010). Σε κάθε περίπτωση, η εκτίμηση της αξίας του φυσικού κεφαλαίου δεν συμπεριλήφθηκε στην αξιολόγηση της απόφασης υπέρ της αποξήρανσης.

Το φυσικό κεφάλαιο μπορεί να χαρακτηριστεί ως οικονομικά «αόρατο» εφόσον οι υπηρεσίες που προσφέρει δεν εμπίπτουν σε κάποια συγκεκριμένη δομή αγοράς, και άρα η προσφορά και η ζήτησή τους δεν μπορούν να εξισορροπηθούν από έναν ικανό μηχανισμό τιμών.

Το «αόρατο» του φυσικού κεφαλαίου είναι πρόδηλο, τόσο στους ελλειμματικούς δείκτες με τους οποίους οι χώρες καταγράφουν το εθνικό-συνολικό τους προϊόν (Α.Ε.Π., Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν), όσο και στις περιοδικές αναφορές των επιχειρήσεων (ετήσιοι ισολογισμοί κ.λπ.), από τις οποίες απουσιάζει η αξία όχι μόνο της βιοποικιλότητας, αλλά και του συνόλου του φυσικού περιβάλλοντος. Η αναγνώριση όλων αυτών των αγαθών και υπηρεσιών, που παρέχει η βιοποικιλότητα και η αποτελεσματική διασύνδεσή τους με τις οικονομικές διεργασίες και τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, αποτελούν τα πρώτα απαραίτητα βήματα για την περιβαλλοντική προστασία και τη, σε βάθος χρόνου, βιώσιμη αξιοποίηση των φυσικών πόρων.

3. Ανάγκη αναγνώρισης και εκτίμησης του φυσικού κεφαλαίου

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι εκτίμησης¹ της «ατιμολόγητης» αξίας της βιοποικιλότητας και εν γένει του φυσικού κεφαλαίου. Κάποιες από αυτές βασίζονται στους μηχανισμούς της αγοράς και άλλες στην εκτίμηση της συναγόμενης ή και σε κάποιες περιπτώσεις της εξεφρασμένης προτίμησης. Η κάθε μία έχει πλεονεκτήματα, αλλά και περιορισμούς, παρέχοντας διαφορετικού είδους πληροφορίες, ενώ ταυτόχρονα διαφέρουν αναφορικά με τους πόρους που απαιτούν ή/και με τα ποικίλα εμπλεκόμενα μέρη. Σε κάθε περίπτωση οι μέθοδοι είναι προσεγγιστικές και δεν υπολογίζουν με απόλυτη ακρίβεια την «εξωοικονομική» αξία του φυσικού κεφαλαίου.

Έχει υπολογιστεί ότι η συνολική ετήσια αξία των αγαθών και των υπηρεσιών που παρέχονται από τα οικοσυστήματα ανέρχεται σε τουλάχιστον 26 τρις €, ένα ιλιγγιώδες ποσό που αντιστοιχεί περίπου στο 1/3 του συνολικού παγκόσμιου ΑΕΠ (Constanza et al. 1997). Το μεγαλύτερο μέρος αυτού του ποσού αφορά στην αξία των υπηρεσιών εκτός των μηχανισμών της αγοράς όπως για παράδειγμα η διατήρηση του κύκλου των θρεπτικών (κύκλος αζώτου, φωσφόρου, και άλλων στοιχείων με υπολογιζόμενη αξία 13 τρις €). Η συνολική αξία των υπηρεσιών που παρέχουν μόνο τα εύκρατα και βόρεια δάση υπολογίστηκε σε περίπου 700 εκατ. €.

Σε ένα μεγάλο βαθμό αυτή η άσκηση μπορεί να μοιάζει ακαδημαϊκή. Ωστόσο, το ζήτημα δεν είναι θεωρητικό, καθώς σημειώνονται σημαντικές πολιτικές εξελίξεις σε αυτόν τον τομέα (WWF Germany 2014). Στη Συνδιάσκεψη της Σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα στη Ναγκόγια της Ιαπωνίας το 2010, τα κράτη μέρη συμφώνησαν ότι μέχρι το 2020, **οι αξίες της βιοποικιλότητας θα πρέπει να έχουν ενσωματωθεί στα συστήματα εθνικής λογιστικής** (Στόχος 2). Τον στόχο αυτό έχει δεχθεί και η νέα Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έχει ήδη ξεκινήσει να εργάζεται στη χαρτογράφηση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών που παρέχουν, ώστε στη συνέχεια να μπορέσει να αποπειραθεί την εκτίμηση τους και την ενσωμάτωσή τους στα εθνικά και ευρωπαϊκά συστήματα (BASE 2013). Η Ελλάδα δεσμεύεται από τα δύο στρατηγικά κείμενα.

Η Ελλάδα μια πλούσια χώρα

Η Ελλάδα είναι μια χώρα με πολύτιμη φυσική κληρονομιά και σημαντική βιολογική ποικιλία, μεγάλη πυκνότητα ειδών και ένα εντυπωσιακό μωσαϊκό χερσαίων, υγροτοπικών και θαλάσσιων οικοσυστημάτων:

- 23.000 είδη ζώων της ξηράς και των γλυκών νερών και άλλα 3.500 είδη της θάλασσας
- περισσότερα από 5.800 καταγεγραμμένα είδη φυτών, 15% και πλέον είναι ενδημικά
- 50% της επικράτειας περίπου καλύπτεται από δάση και δασικές εκτάσεις
- τουλάχιστον 100 φυλές κτηνοτροφικών ζώων που είναι προσαρμοσμένα στις ελληνικές περιβαλλοντικές συνθήκες.

Με δεδομένο τον φυσικό πλούτο της χώρας, η άσκηση της αποτίμησης των υπηρεσιών που η ελληνική φύση παρέχει, θα μπορούσε να αποβεί στρατηγικά πολύτιμη. Γνωρίζοντας ότι ο ευρωπαϊκός νότος, περιλαμβανομένης και της Ελλάδας, αποτελεί από τη μία τον λαχανόκηπο και από την άλλη, λόγω αναγλύφου, θάλασσας και τοπίου, το βασικό τουριστικό προορισμό του ευρωπαϊκού βορρά, παροχές άμεσα συνδεδεμένες με τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων, μια τέτοια εκτίμηση θα μπορούσε να τονώσει σημαντικά τη θέση της ελληνικής οικονομίας στο ευρωπαϊκό προσκήνιο.

¹ Οι δύο βασικές κατηγορίες αποτίμησης της αξίας αυτής είναι οι μέθοδοι συναγόμενης προτίμησης και οι μέθοδοι εξεφρασμένης προτίμησης. Για περισσότερα: Ηνωμένα Έθνη. Integrating Environmental Considerations into Economic Policy Making Processes, 2013. Διαθέσιμο στο: http://www.unescap.org/drrpad/vc/orientation/M5_Ink_9.htm.

Αν ωστόσο επιχειρήσουμε να βάλουμε μια τιμή σε όλα, κινδυνεύουμε να επαναλάβουμε λάθη που έγιναν στο πλαίσιο των συμβατικών οικονομικών μοντέλων. Η αξία του φυσικού κεφαλαίου δεν περιορίζεται στο βαθμό που αυτή μπορεί να αποτιμηθεί με οικονομικούς όρους. Μια διαφορετική προσέγγιση, η οποία ξεφεύγει από τη χρηστική θεώρηση και αναγνωρίζει τις πολλαπλές αξίες της φύσης, όπως είναι οι οικολογικές, οι πολιτιστικές, οι θρησκευτικές, οι αισθητικές, κλπ., είναι εφικτή. Άλλωστε η οικονομική αξία είναι μόνο μια πτυχή ανάμεσα σε πολλές και για αυτό το λόγο το φυσικό κεφάλαιο δεν μπορεί να αποτιμηθεί ή να μετρηθεί με ένα μόνο κριτήριο. Αυτή η προσέγγιση δεν είναι νέα και έχει ερευνηθεί από οικονομολόγους του περιβάλλοντος όσο και από περιβαλλοντολόγους. Η προσέγγιση της βιώσιμης ή αειφόρου οικονομίας απαιτεί να αναδείξουμε τα οφέλη που μας παρέχουν οι υπηρεσίες των οικοσυστημάτων, προκειμένου να αποτραπουν περιβαλλοντικά ρίσκα και ελλείψεις σε αγαθά.

3.1. Το φυσικό κεφάλαιο ως πράσινες φυσικές υποδομές

Πέρα από την ενσωμάτωση του φυσικού κεφαλαίου στα συστήματα εθνικής λογιστικής, υπάρχει και ένας άλλος πιο πρακτικός τρόπος αναγνώρισης του φυσικού κεφαλαίου. Οι τεχνητές υποδομές θεωρούνται απαραίτητες σε μια σύγχρονη οικονομία και επικρατεί αναστάτωση όταν αυτές εμφανίσουν προβλήματα. Οι φυσικές υποδομές που επίσης υποστηρίζουν με θεμελιώδη τρόπο τη λειτουργία των οικονομιών, θεωρούνταν αυτονόητες και δεδομένες μέχρι πρόσφατα, ή τουλάχιστον μέχρι που άρχισαν να παρουσιάζουν τις επιπτώσεις των πιέσεων που δέχονται (Heal 2000, 3-4). Είναι πλέον επιστημονικά τεκμηριωμένο αλλά και εμπειρικά πρόδηλο σε πολλές περιπτώσεις ότι οι πιέσεις αυτές υφίστανται, και ενέχουν δυνητικά τεράστιους κινδύνους για το θεμελιώδες και αλληλένδετο τρίπτυχο περιβάλλον-κοινωνία-οικονομία.

Ο όρος «φυσικές υποδομές» περιγράφει το δίκτυο των φυσικών ή ημι-φυσικών περιοχών σε αγροτικές και αστικές, χερσαίες, υδροτοπικές, παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές, που μαζί ενισχύουν την υγεία και την ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων, συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και ωφελούν τους ανθρώπους μέσω της διατήρησης και ενδυνάμωσης των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων (Naumann et al 2011). Το δίκτυο των πλωτών ποταμών της κεντρικής Ευρώπης είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της συμβολής των φυσικών υποδομών στην οικονομία. Όπως φανερώνει πρόσφατη μελέτη, χώρες όπως η Γαλλία, η Γερμανία και η Ολλανδία απολαμβάνουν ένα συγκριτικό πλεονέκτημα στη μεταφορά αγαθών και κυρίως στις εξαγωγές τους αξιοποιώντας το εκτεταμένο φυσικό δίκτυο πλωτών ποταμών. Το κόστος μεταφοράς των αγαθών είναι ως και 10 φορές χαμηλότερο από αυτό του αποκομμένου νότου και ιδιαίτερα της ορεινής Ελλάδας που δεν διαθέτει αντίστοιχα δίκτυα και πρέπει να επενδύσει σε τεχνητές υποδομές για τη δημιουργία δικτύου μεταφορών (Stratfor 2013).

Οι φυσικές υποδομές υποστηρίζουν με θεμελιώδη τρόπο τη λειτουργία των οικονομιών. Θεωρούνταν αυτονόητες και δεδομένες μέχρι πρόσφατα, ή τουλάχιστον μέχρι που άρχισαν να παρουσιάζουν τις επιπτώσεις των πιέσεων που δέχονται.

Ένα επιπλέον μεγάλο πλεονέκτημα των φυσικών υποδομών είναι η δυνατότητά τους να παρέχουν πολλαπλές υπηρεσίες σε σχέση με τις τεχνητές «γκρίζες» υποδομές που συνήθως εξυπηρετούν ένα και μόνο σκοπό. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η προτίμηση για φυσική αντιπλημμυρική προστασία. Το 2000 το WWF εξασφάλισε τη συμφωνία Βουλγαρίας, Ρουμανίας, Μολδαβίας και Ουκρανίας για την αποκατάσταση 2.236 τετρ. χλμ πλημμυριζόμενων εκτάσεων στις εκβολές και το δέλτα του Δούναβη (Lower Danube floodplains). Η αποκατάσταση 496 τετρ. χλμ έως το 2008 πέρα από την αντιπλημμυρική προστασία προσφέρει επιπλέον οφέλη στο περιβάλλον αλλά και στη συμπλήρωση του εισοδήματος των τοπικών κοινωνιών από την

αλιεία και τον τουρισμό. Το κόστος του προγράμματος αποκατάστασης είναι λιγότερο από 200 εκατ. €, ενώ καθώς κάθε στρέμμα αποκατεστημένης πλημμυρικής έκτασης υπολογίζεται ότι παρέχει υπηρεσίες της τάξης των 50 €/έτος η αποκατάσταση του συνόλου της προβλεπόμενης έκτασης αναμένεται να φέρει κέρδη της τάξης των 85,6 εκατ. € ανά έτος (Ebert et al 2009). Σε αντιπαραβολή, αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο το 2005, το κόστος από τις ζημιές λόγω πλημμυρών στον Δούναβη, ανήλθε σε σχεδόν 400 εκατ. €.

Πολλοί στόχοι μπορούν να επιτευχθούν «πλήρως ή εν μέρει με βασιζόμενες στη φύση λύσεις» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2013). Η αποκατάσταση περιοχών ώστε να αποτελέσουν φυσικές υποδομές, κερδίζει έδαφος διεθνώς, με την Ευρωπαϊκή Ένωση να την έχει ενσωματώσει στα προτεινόμενα για την προγραμματική περίοδο 2014-2020 πεδία χρηματοδότησης, μέσω της Πολιτικής Συνοχής, η οποία μέχρι σήμερα έχει συνδέσει τα ευρωπαϊκά κονδύλια κυρίως με τεχνητές υποδομές, όπως είναι το οδικό δίκτυο και τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης. Παρέχοντας ωστόσο τους απαραίτητους πόρους, είναι πιθανό να επιτευχθεί ένας από τους ειδικούς στόχους της νέας Στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη βιοποικιλότητα, που αφορά τη διατήρηση και βελτίωση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών που παρέχουν, με τη δημιουργία πράσινων υποδομών και την αποκατάσταση τουλάχιστον του 15% των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων.

4. Το κόστος της απώλειας του φυσικού κεφαλαίου

Η απώλεια της βιοποικιλότητας, αποτελεί μία από τις σημαντικότερες περιβαλλοντικές προκλήσεις. Σύμφωνα με επιστημονικές αναλύσεις του WWF και το δείκτη του «Ζωντανού Πλανήτη», που βασίστηκε σε πληθυσμιακά στοιχεία 2.688 περίπου ειδών, διαπιστώνεται μια ραγδαία επιδείνωση της κατάστασης καθώς, συνολικά, οι πληθυσμοί των ειδών μειώθηκαν κατά 28% το διάστημα 1970-2008 (WWF 2012). Οι επιστήμονες υπολογίζουν ότι ο σημερινός ρυθμός εξαφάνισης ειδών, οφείλεται κυρίως στην ανθρώπινη δραστηριότητα και είναι 100 ως 1000 φορές μεγαλύτερος από ότι στο παρελθόν (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Ακόμα και αν η σχέση βιοποικιλότητας και υπηρεσιών των οικοσυστημάτων δεν μπορεί να καθοριστεί επαρκώς, γίνεται σαφές ότι αλλαγές στην ποσότητα ή και την ποιότητα φυσικού κεφαλαίου, θα έχουν αντίκτυπο, τόσο στην ανθρώπινη ευημερία, όσο και στην οικονομία. Βάσει της Εκτίμησης των Οικοσυστημάτων της Χιλιετίας, οι περισσότερες από τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων παρουσιάζουν σημαντική υποβάθμιση (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Είναι χαρακτηριστικό ότι μπορεί μικρές αλλαγές να έχουν επιπτώσεις σε μεγάλη κλίμακα (όπως η αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου, που οδηγεί στην επιτάχυνση της κλιματικής αλλαγής) ή μεγάλες τοπικές αλλαγές σε μικρή κλίμακα (π.χ. η αποδάσωση μιας περιοχής).

Η απώλεια της βιοποικιλότητας έχει οικονομικό κόστος και αντίκτυπο στην ευημερία των πολιτών.

Παρόλο που δεν είναι αμέσως ορατή, η αλήθεια είναι ότι η απώλεια της βιοποικιλότητας έχει οικονομικό κόστος και αντίκτυπο στην ευημερία των πολιτών. Εξάλλου, η υποβάθμιση της βιοποικιλότητας και η απορρύθμιση των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων ανέδειξαν το βαθμό εξάρτησης του ανθρώπου από τη φύση, κάνοντας απαραίτητη την επαναξιολόγηση των υφιστάμενων επιλογών και των μέχρι πρόσφατα γενικά αποδεκτών πρακτικών (Barbier 2011).

Η απώλεια της βιοποικιλότητας, μόνο στα χερσαία οικοσυστήματα, μεταφράζεται προσεγγιστικά σε απώλεια υπηρεσιών της τάξης των 50 δις €/έτος και για κάθε επόμενο έτος (European Commission Report 2008). Έχει εκτιμηθεί ότι τη δεκαετία 2000-2010 το κόστος από την υποβάθμιση και την απώλεια των υπηρεσιών των χερσαίων οικοσυστημάτων έφτασε σχεδόν στο 1% του παγκόσμιου ΑΕΠ (European Commission Report 2008). Σύμφωνα με μία

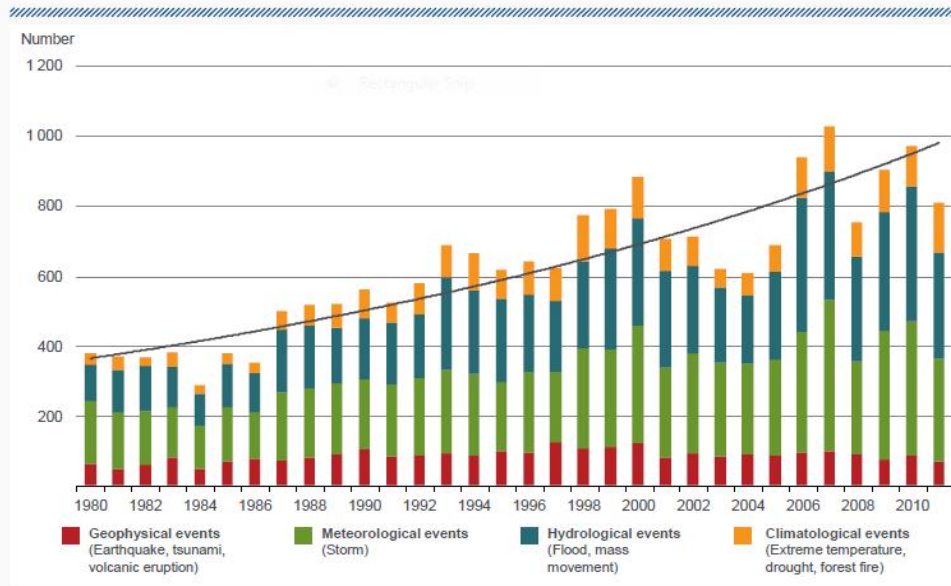
διαφορετική προσέγγιση, το συνολικό εκτιμώμενο περιβαλλοντικό κόστος από όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες στον πλανήτη ανήλθε στα 6,6 τρις δολάρια, μόνο κατά το έτος 2008, ποσό που αντιστοιχεί στο 11% του παγκόσμιου ΑΕΠ την ίδια χρονιά (UNEP Finance Initiative Report 2011). Αν η απώλεια της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων συνεχιστεί, δηλαδή αν δεν κάνουμε τίποτα για την αντιμετώπιση του προβλήματος, το κόστος μπορεί να ανέλθει στο 7% της αξίας της παγκόσμιας κατανάλωσης έως το 2050 (17% στην Αφρική, 24% στη Λατινική Αμερική και υψηλότερο στην Ωκεανία). Για την ΕΕ, το κόστος αυτό αντιστοιχεί σε περίπου 1,1 τρις €/έτος, και οι επιπτώσεις θα αρχίσουν να είναι ορατές νωρίτερα από το 2050 (European Commission Report 2008).

Οι επιπτώσεις της απορρύθμισης των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων αποτυπώνονται στην ένταση και τη συχνότητα των φυσικών καταστροφών. Η Munich Re, μία από τις μεγαλύτερες εταιρίες αντασφαλίσεων στον κόσμο, έχει εκτιμήσει ότι εάν οι φυσικές καταστροφές συνεχιστούν με ρυθμό ίσιο με εκείνον που σημειώθηκε κατά το 2^ο μισό του 20^{ου} αιώνα, το 2060 το κόστος των ζημιών, θα υπερβεί σε ύψος το σύνολο του παγκόσμιου ΑΕΠ (Neidlein και Walser 2005).

Τα παρακάτω διαγράμματα (2-3) καταγράφουν την αυξητική τάση τόσο των συμβάντων, όσο και των ζημιών κατά την τελευταία τριακονταετία. Χαρακτηριστικό είναι ότι αυξάνονται οι κατηγορίες των καταστροφών που συνδέονται με ακραία κλιματικά φαινόμενα και που με τη σειρά τους σχετίζονται είτε με την υποβάθμιση των οικοσυστημάτων (για παράδειγμα οικισμοί επεκτείνονται σε φυσικές πλημμυρικές περιοχές) είτε με την απορρύθμιση υπηρεσιών των οικοσυστημάτων (π.χ. λόγω κλιματικής αλλαγής). Αντίθετα, τα γεωφυσικά φαινόμενα (όπως οι σεισμοί) διατηρούνται σταθερά (Διάγραμμα 2). Κατά την περίοδο 1980-2011, η ίδια εταιρία εκτιμά ότι τα 20.200 περιστατικά καταστροφών που σημειώθηκαν, οδήγησαν στην απώλεια 2.275.000 ανθρώπων, με τις καταστροφές που συνδέονται και με την κλιματική αλλαγή (καύσωνες, πυρκαγιές, ξηρασία) να αποτελούν τη δεύτερη πιο σημαντική κατηγορία καταστροφών, στην οποία οφείλεται αυτή η απώλεια, μετά τις γεωφυσικές καταστροφές (σεισμοί, τσουνάμι κ.ο.κ.). Το συνολικό κόστος των ζημιών των καταστροφών στο ίδιο διάστημα υπολογίστηκε σε 3,5 τρις δολάρια (Διάγραμμα 3), με το μεγαλύτερο μέρος των ζημιών και το συντριπτικό μέρος των ανασφάλιστων ζημιών να προέρχεται από φυσικές καταστροφές (μετεωρολογικές, υδρολογικές και κλιματικές) (Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft 2012). Τα συμπεράσματα της εταιρίας επιβεβαιώθηκαν από τη μελέτη Stern που εκτίμησε ότι εάν δεν ληφθούν έγκαιρα τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (εκτίμηση κόστους περίπου ίσο με 2% του ΑΕΠ), το κόστος των επιπτώσεων μπορεί να ανέλθει ως και στο 20% του παγκόσμιου ΑΕΠ (Stern 2006).

Natural catastrophes worldwide 1980 – 2011

Number of events with trend

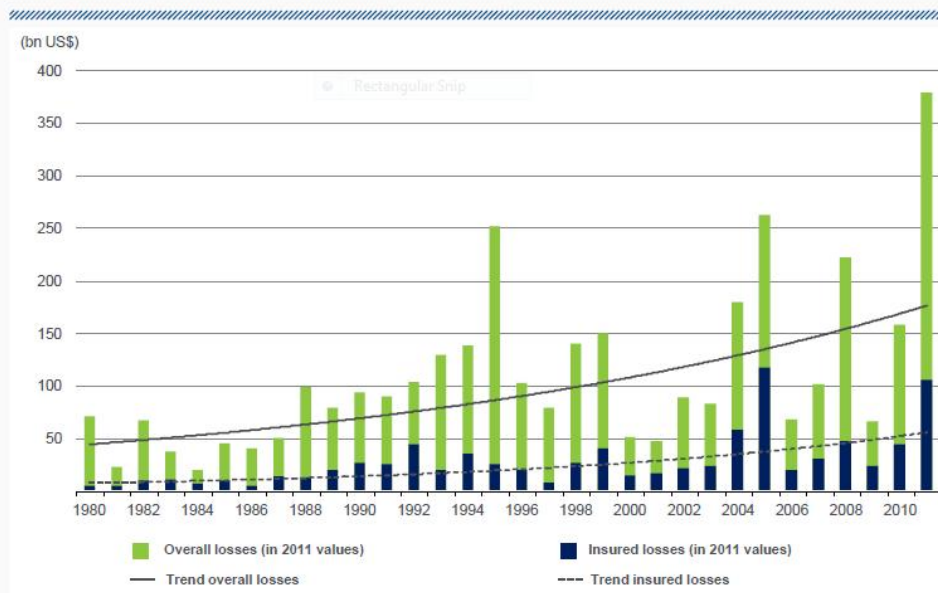


© 2012 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE – As at March 2012

NatCatSERVICE

Natural catastrophes worldwide 1980 – 2011

Overall and insured losses with trend



© 2012 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE – As at March 2012

Διαγράμματα 2-3: Καταγραφές φυσικών καταστροφών, ανά κατηγορία, και σχετικών συνολικών και ασφαλισμένων ζημιών κατά την περίοδο 1980-2011 (Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft 2012). Στο Διάγραμμα 2 τα γεωφυσικά συμβάντα απεικονίζονται με κόκκινο χρώμα, τα μετεωρολογικά με πράσινο, τα υδρολογικά με μπλε και τα κλιματολογικά με κίτρινο χρώμα.

Στο πλαίσιο αυτό, γίνεται κατανοητό γιατί το 2012 γενικοί διευθυντές μεγάλων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων συνυπέγραψαν τη Διακήρυξη Φυσικού Κεφαλαίου, αναγνωρίζοντας τη σημασία του φυσικού κεφαλαίου στη διατήρηση μιας αειφόρου παγκόσμιας οικονομίας (Natural Capital Declaration 2012). Το κόστος της απώλειας του φυσικού κεφαλαίου είναι σημαντικό, καθώς οι εναλλακτικές επιλογές συχνά δεν είναι οι βέλτιστες ούτε οι πιο αποδοτικές. Οι προσπάθειες διατήρησης, αποκατάστασης και βιώσιμης χρήσης του φυσικού κεφαλαίου μπορεί να βελτιώσουν την ανθρώπινη ευημερία και να αυξήσουν την κοινωνικο-οικονομική ισότητα (TEEB 2011). Οι ίδιες αυτές προσπάθειες αυξάνουν την ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων, δηλαδή τη δυνατότητά τους να προσαρμόζονται και να απορροφούν απειλές και ακραία φαινόμενα, συνεχίζοντας να λειτουργούν σε ένα περιβάλλον που αλλάζει, όπως συμβαίνει με την κλιματική αλλαγή. Υπολογίζεται, για παράδειγμα, ότι αν η αποδάσωση παγκοσμίως μειωθεί στο μισό έως το 2030 οι ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα μειωθούν κατά 1,5-2,7 Gt CO₂ αποφεύγοντας ζημιές λόγω κλιματικής αλλαγής της τάξης των 3,7\$ τρις δολλαρίων (net present value) (Nellemann και Corcoran 2010).

Αντίστοιχα, αγρο-συστήματα με υγιείς πληθυσμούς άγριων επικονιαστών έχουν μειωμένο κόστος διαχείρισης, λόγω απεξάρτησης από τις κοινές μέλισσες, τις κυψέλες των οποίων θα όφειλαν αλλιώς να ενοικιάζουν. Ως εκ τούτου, η διατήρηση της βιοποικιλότητας και του πλέγματος των λειτουργιών που επιτρέπουν την παροχή των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων, αποτελεί συμφέρουσα επιλογή για κάθε κοινωνία και οικονομία, ιδιαίτερα δε, όταν σε μια περίοδο κρίσης πρέπει να επιλέγει καθημερινά την πιο αποδοτική αξιοποίηση των περιορισμένων πόρων. Ενδεικτικό παράδειγμα, είναι η περίπτωση δημιουργίας καταφυγίων αλιείας. Για περισσότερους από 1 δισεκατομμύριο ανθρώπους τα αλιεύματα είναι η βασική πηγή πρωτεϊνών. Με τη θέσπιση προστατευτικών μέτρων για το 20-30% της έκτασης των ωκεανών αναμένεται να δημιουργηθούν 1 εκατομμύριο θέσεις εργασίας και να διατηρηθούν αλιεύματα αξίας περίπου \$80 δις/έτος (Balmford et al 2004).

Η διατήρηση της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων, αποτελεί συμφέρουσα επιλογή.

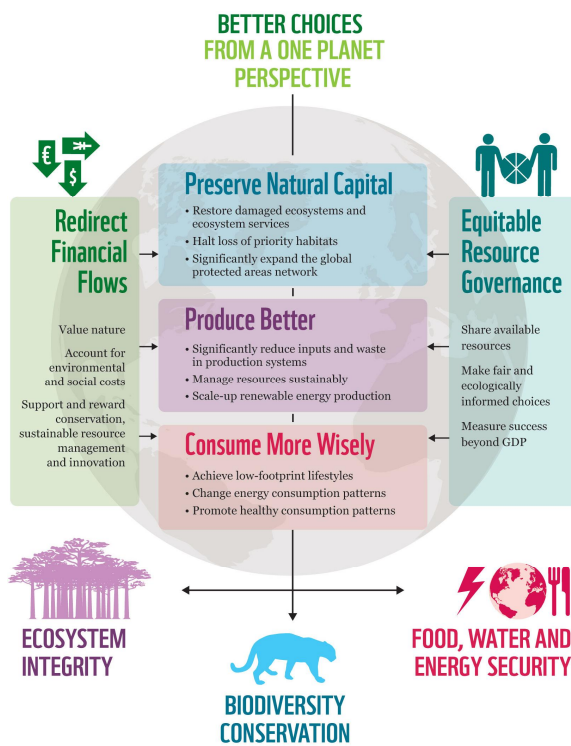
Υπ' αυτή την έννοια, τα υγιή και ανθεκτικά οικοσυστήματα μπορεί να θεωρηθούν ως μια ασφάλεια ζωής για πολλές κοινωνίες, κυρίως, αλλά όχι αποκλειστικά, για όσες βασίζονται στον πρωτογενή τομέα. Το εθνικό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών της Βενεζουέλας συμβάλλει στην αποτροπή της καθίζησης του εδάφους. Η απώλεια αυτής της υπηρεσίας θα μπορούσε να μειώσει τα κέρδη του γεωργικού τομέα κατά \$4 εκατ. περίπου τον χρόνο (ten Brink et al . 2012).

Παρόλο που τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν εκτιμήσεις της αξίας της φύσης, εν τούτοις δείχνουν το βαθμό εξάρτησης των κοινωνιών και των οικονομιών μας από τα υγιή οικοσυστήματα και τις υπηρεσίες τους. Οι εκτιμήσεις καθιστούν αντιληπτό ότι το τίμημα που θα χρειαστεί να πληρώσουμε αν δεν ληφθούν εγκαίρως τα απαραίτητα μέτρα είναι αρκετά υψηλό καθώς η ανάγκη προστασίας της βιοποικιλότητας γίνεται όλο και πιο επιτακτική. Αν δεν δράσουμε, αφήνοντας τελικά τα οικοσυστήματα να καταστραφούν, δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι οι υπηρεσίες που παρέχουν τώρα είναι αναπληρώσιμες από αντίστοιχες ανθρώπινες τεχνολογίες και πρακτικές. Ακόμα και σε περιπτώσεις που τέτοιες αναπληρώσεις είναι εφικτές, σίγουρα το κόστος τους είναι πολύ μεγαλύτερο από αυτό της διατήρησης των οικοσυστημικών παροχών. Η συντριπτική πλειονότητα των επιστημόνων συγκλίνει στο ότι συγκεκριμένες, πολύ βασικές οικοσυστημικές υπηρεσίες και αγαθά (π.χ. η οικοσυστημική επανισορροποποιητική ικανότητα – ecosystem resilience) δεν μπορούν να αντικατασταθούν από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, τεχνολογίες ή άλλα μέσα. Είναι απλώς αναντικατάστατες και γι' αυτό θα πρέπει να προστατευθούν και να ενισχυθούν, έστω και αν το βραχυπρόθεσμο κόστος δείχνει να είναι υψηλό.

4.1. Η απώλεια του φυσικού κεφαλαίου και η «οικολογική κατάρρευση»

Η απώλεια του φυσικού κεφαλαίου και η υπονόμευση των οικοσυστημικών υπηρεσιών από τις ανθρώπινες δραστηριότητες απαιτεί προσοχή για πολλούς λόγους. Η ίδια επιτακτική προσοχή απαιτείται και στο πλαίσιο της διαχείρισης περιβαλλοντικών κινδύνων. Οι συνέπειες μιας ενδεχόμενης οικολογικής κατάρρευσης δεν μπορούν να προβλεφθούν, ούτε και να εκτιμηθούν ασφαλώς. Η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η αλόγιστη κατανάλωση του φυσικού κεφαλαίου αποτελούν αλληλένδετα φαινόμενα, των οποίων οι επιπτώσεις δεν είναι πάντοτε ορατές και επαρκώς κατανοητές, με αποτέλεσμα το όλο ζήτημα να παρουσιάζεται ως μη επείγον, καθώς λογίζεται πως αφορά κυρίως τις επερχόμενες γενεές. Το φυσικό περιβάλλον ωστόσο, δεν είναι ένα γραμμικό σύστημα και δεν αντιδρά στις ανθρώπινες πιέσεις με τρόπο ομαλό και προβλέψιμο, ενώ δεν είναι βέβαιο ότι θα υπακούσει άμεσα και προβλέψιμα σε μέτρα προστασίας. Η ευρωστία των οικοσυστημάτων, υπόκειται σε σημεία καμπής, που η επιστήμη δε γνωρίζει επαρκώς-επακριβώς, πέρα από τα οποία η περιβαλλοντική υποβάθμιση είναι μη αναστρέψιμη (Dasgupta & Maler, 2003).

Σε επίπεδο βιώσιμης, ενώ γνωρίζουμε ότι έχουμε αυξήσει το οικολογικό αποτύπωμα καθώς υπερκαρπυνόμαστε αλόγιστα το φυσικό κεφάλαιο, δε γνωρίζουμε πόσο κοντά είμαστε στα σημεία καμπής ή αν τα έχουμε υπερβεί. Μια τέτοια υπέρβαση μπορεί να είναι και προπομπός οικολογικής κατάρρευσης με πολλές, σημαντικές και απρόβλεπτες συνέπειες (π.χ. επισιτιστική κρίση) (WWF 2012). Το WWF ελπίζει ότι δε θα χρειαστεί μια σοβαρή περιβαλλοντική κρίση-κατάρρευση για να κατανοήσουμε το κατεπείγον της περιβαλλοντικής πρόκλησης και του εξορθολογισμού της εκμετάλλευσης του φυσικού κεφαλαίου. Επιδιώκουμε μια κοινωνία που ευημερεί εντός των παραγωγικών ορίων του πλανήτη, και δρα στο πλαίσιο της αρχής της προφύλαξης, και όχι «κατασταλτικά» κατόπιν μιας σοβαρής, και πιθανότατα μη αναστρέψιμης οικολογικής κρίσης (WWF 2012).



Διάγραμμα 4: Καλύτερες επιλογές για μια κοινωνία που ευημερεί εντός των παραγωγικών ορίων του πλανήτη.

Η προσέγγιση «για έναν πλανήτη» βασίζεται στην ακεραιότητα των οικοσυστημάτων, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την ασφαλή πρόσβαση σε τρόφιμα, νερό και ενέργεια.

Για την επίτευξη αυτή της προσέγγισης μπορούμε να βελτιώσουμε τις επιλογές μας όσον αφορά στη διατήρηση του φυσικού κεφαλαίου, τη βελτίωση της παραγωγικής βάσης και στη συνετή καταναλωτική συμπεριφορά.

Η ανακατεύθυνση των χρηματοδοτικών μέσων και η ενίσχυση συστημάτων διακυβέρνησης που προωθούν τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων αποτελούν βασικούς παράγοντες για την επίτευξη ενός πιο βιώσιμου μέλλοντος (WWF 2012).

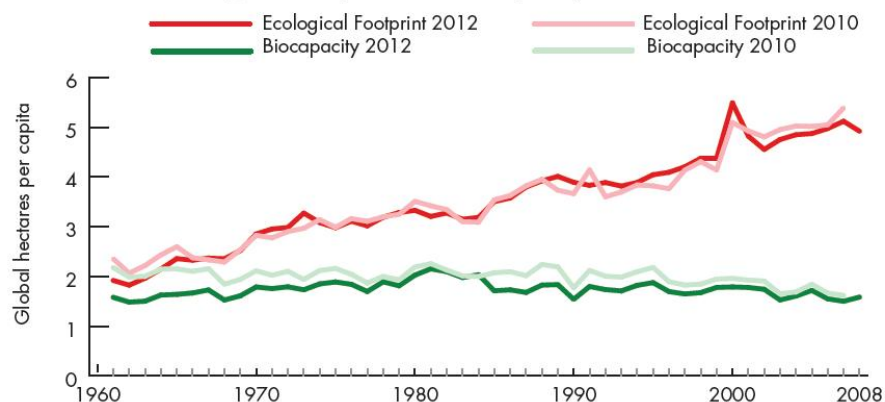
4.2. Η απώλεια φυσικού κεφαλαίου στην Ελλάδα

Το κόστος της απώλειας φυσικού κεφαλαίου αφορά και την Ελλάδα. Παρά τον ιδιαίτερο φυσικό της πλούτο, που παρουσιάστηκε παραπάνω, η Ελλάδα, όπως και όλη η Μεσόγειος αλλά και ο πλανήτης συνολικά, έχει υπερβεί τα όρια του φυσικού κεφαλαίου.

Η βιοικανότητα αποτελεί ένα μέσο μέτρησης του φυσικού κεφαλαίου μιας χώρας ή και του πλανήτη συνολικά. Η βιοϊκανότητα εκτιμά την παραγωγικότητα της αγροτικής γης, των βοσκοτόπων, των αλιευτικών πεδίων και των δασών καθώς και τις δυνατότητες απορρόφησης CO₂. Το οικολογικό αποτύπωμα μετρά σε έκταση παραγωγικής γης, τις απαιτήσεις για την κάλυψη των καθημερινών ανθρώπινων αναγκών σε ενέργεια, νερό, φυσικούς πόρους και υποδομές συνυπολογίζοντας την ανάγκη για απορρόφηση των εκπομπών ρύπων.

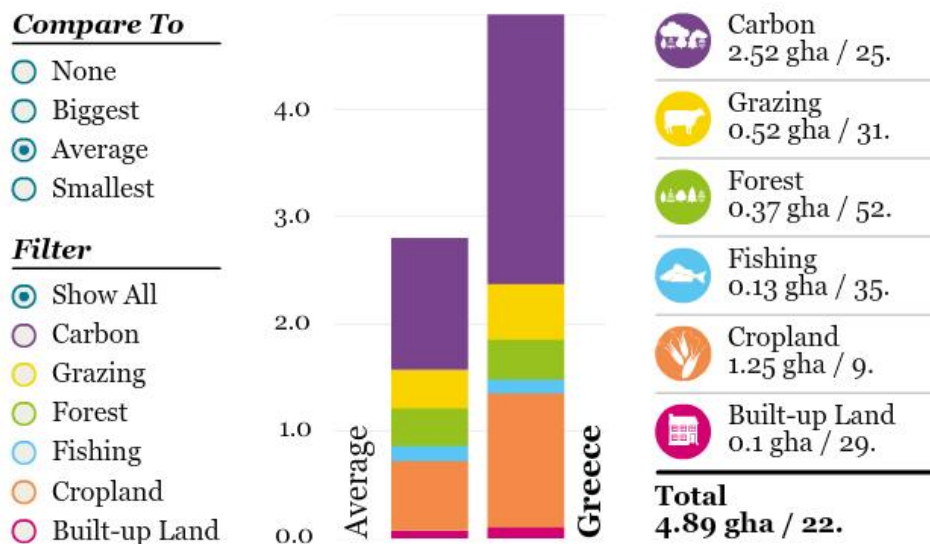
Η σύγκριση του οικολογικού αποτυπώματος της Ελλάδας με τη βιοϊκανότητα, που παρουσιάζεται στο διάγραμμα 5 φανερώνει ότι τα παραπάνω αφορούν και τη χώρα μας. Η σύγκριση με το οικολογικό αποτύπωμα φανερώνει λοιπόν αν οι ανάγκες της ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας για φυσικούς πόρους συμβαδίζει με τις δυνατότητες της χώρας. Στην Ελλάδα το κατά κεφαλήν οικολογικό αποτύπωμα ανέρχεται σε 4,92gh² ενώ η κατά κεφαλή βιοϊκανότητα είναι μόλις 1,59 gh, αφήνοντας ένα έλλειμμα 3,33gh (Global Footprint Network 2012). Αναλυτικά η σύνθεση του οικολογικού αποτυπώματος της Ελλάδας παρουσιάζεται στο διάγραμμα 6.

Trends in the Ecological Footprint and biocapacity in 2010 and 2012



Διάγραμμα 5: Σύγκριση της βιοϊκανότητας (πράσινο) και του οικολογικού αποτυπώματος (κόκκινο) της Ελλάδας κατά την περίοδο 1960-2008 (Global Footprint Network 2012).

² Gh: Global hectares, παγκόσμια εκτάρια.



Διάγραμμα 6: Το οικολογικό αποτύπωμα της Ελλάδας συγκριτικά με το μέσο παγκόσμιο οικολογικό αποτύπωμα (WWF 2012)

Η Ελλάδα, όπως και οι άλλες μεσογειακές χώρες μπορεί να καλύψει ένα μόνο μέρος των αναγκών της σε φυσικούς πόρους και υπηρεσίες. Για τις υπόλοιπες ανάγκες σε φυσικούς πόρους (πρώτες ύλες, τρόφιμα, κ.ο.κ.) εξαρτάται από εισαγωγές οι οποίες κατά το διάστημα 1977-2008 αυξήθηκαν κατά 70%. Η εξάρτηση αυτή, σε συνδυασμό με την τρέχουσα οικονομική κρίση, επιβαρύνει ακόμη περισσότερο τις δυνατότητες των μεσογειακών χωρών να αντιμετωπίσουν τις ανάγκες τους σε φυσικούς πόρους και τρόφιμα. Επιπλέον επιβαρυντικό είναι το γεγονός ότι οι εισαγωγές προέρχονται από χώρες που επίσης υπερβαίνουν τη φέρουσα ικανότητα του φυσικού τους κεφαλαίου (Galli et al. 2012).

Συνεπώς, η απώλεια φυσικού κεφαλαίου αποτελεί μια πραγματικότητα και για την Ελλάδα. Πέρα από τη δημοσιονομική, την οικονομική και την κοινωνική κρίση, η Ελλάδα βρίσκεται αντιμέτωπη και με μια σοβαρή οικολογική κρίση. Οι αρνητικές επιπτώσεις από τον υπερδανεισμό μας σε φυσικό κεφάλαιο θα έχει σημαντικές επιπτώσεις σε βάθος χρόνου, αν και ήδη τα συμπτώματα είναι εμφανή.

5. Η διατήρηση και βιώσιμη αξιοποίηση του φυσικού κεφαλαίου

Η προστασία των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων δεν συνεπάγεται και δεν προϋποθέτει κατ' ανάγκη και την προστασία της βιοποικιλότητας. Εξάλλου, μια από τις βασικότερες αιτίες απώλειας της βιοποικιλότητας είναι η υπερεκμετάλλευση των προμηθευτικών υπηρεσιών των οικοσυστημάτων, μέσω της αλόγιστης χρήσης των φυσικών πόρων, όπως στην περίπτωση της υπεραλίευσης. Μια απλουστευμένη ανάλυση, θα κατέληγε στο συμπέρασμα ότι οι υπηρεσίες μπορούν να εξασφαλιστούν από τη διατήρηση μόνο κάποιων στοιχείων και χαρακτηριστικών, πιθανά των πιο αναγνωρίσιμων ως χρήσιμων. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, αυξάνονται τα παραδείγματα των σχέσεων αμοιβαίου οφέλους μεταξύ βιοποικιλότητας και υπηρεσιών των οικοσυστημάτων (Reyers et al. 2012). Για παράδειγμα, η εξέταση διαφορετικών σεναρίων χρήσεων γης ανέδειξε ότι όταν οι αλλαγές είναι μικρότερες και στην ουσία διατηρούνται οι

φυσικές εκτάσεις, τότε τα οικοσυστήματα παρέχουν περισσότερες και καλύτερης ποιότητας ρυθμιστικές υπηρεσίες, όπως είναι η δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα, η προστασία από διάβρωση, η ποιότητα του νερού, ενώ παράλληλα ευνοούνται περισσότερο και μια σειρά από σπονδυλόζωα, δηλαδή η βιοποικιλότητα. Άλλη έρευνα έδειξε ότι για οικονομικά σημαντικές καλλιέργειες, όπως η ντομάτα, η πιπεριά, τα μήλα ή τα όσπρια, οι αγριομέλισσες και άλλα είδη είναι αποτελεσματικότεροι επικονιαστές σε σχέση με την κοινή μέλισσα. Οι αγριομέλισσες και άλλα έντομα βρέθηκε ότι εξασφαλίζουν την επικονίαση στις αμυγδαλιές (και τελικά και την παραγωγή) υπό καιρικές συνθήκες απαγορευτικές για τις κοινές μέλισσες (Brittan et al. 2013). Αντίστοιχα, στο Ηνωμένο Βασίλειο, οι κοινές μέλισσες επαρκούν να επικονιάσουν το ένα τρίτο μόνο των καλλιεργειών, με τους άγριους επικονιαστές να επιτελούν το μέγιστο του υπόλοιπου έργου (STEP 2013). Συνεπώς, για την επιτυχή και αποτελεσματική παραγωγή αγροτικών προϊόντων δεν αρκεί μόνο η διατήρηση της κοινής μέλισσας, αλλά η διατήρηση της ποικιλίας των αγριομελισσών.

Οι υπηρεσίες της φύσης βασίζονται στον πλούτο και την ποικιλία ειδών και οικοσυστημάτων. Ο πλούτος αυτός εξαρτάται από τη διατήρηση της φυσικής ισορροπίας και συγχρόνως συμβάλλει σε αυτήν. Τα υγιή οικοσυστήματα αποτελούν δυναμικούς χώρους της ζωής και αποτελούν, τόσο τη βάση, όσο και το αποτέλεσμα της διατήρησης της βιοποικιλότητας. Για παράδειγμα, η απώλεια ενός και μόνο είδους μπορεί να έχει διάφορες επιπτώσεις, όπως την εξαφάνιση άλλων ειδών την υποβάθμιση της χρησιμότητας των υπηρεσιών του οικοσυστήματος ή ακόμη και την πλήρη κατάρρευση του οικοσυστήματος. Για το λόγο αυτό, η προστασία της βιοποικιλότητας πρέπει να αποτελεί βασική πρόνοια μιας ζωντανής και βιώσιμης οικονομίας, καθώς η απώλεια της μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές επιπτώσεις που τελικά επηρεάζουν την ίδια την ανθρώπινη ευημερία.

Η προστασία της βιοποικιλότητας αποτελεί βασική πρόνοια μιας ζωντανής και βιώσιμης οικονομίας.

5.1. Η διατήρηση της βιοποικιλότητας και η προστασία των οικοσυστημάτων

Για να μπορέσουμε να διατηρήσουμε τη βιοποικιλότητα, δεν αρκεί ο χαρακτηρισμός κάποιων περιοχών ή και ειδών ως προστατευόμενων. Πρέπει να ληφθούν και να υλοποιηθούν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας, διαχείρισης και αξιοποίησής τους.

Η λήψη αυτών των μέτρων, δεν αποτελεί μονάχα ορθολογική πρακτική υψηλής οικολογικής σημασίας, αλλά και μια συνολική επένδυση για το μέλλον. Έχει εκτιμηθεί ότι η δημιουργία προστατευόμενων περιοχών που θα καλύπτουν περίπου το 17% της χέρσου και 30% των θαλάσσιων χώρων στην ΕΕ, θα δημιουργήσει έσοδα της τάξης των 3,6 τρις € (TEEB 2009).

Αντίθετα με τη γνώμη κάποιων, οι περιοχές που έχουν ενταχθεί στο ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Natura 2000³, δεν σταματούν την ανάπτυξη. Δημιουργούν ευκαιρίες και θύλακες για διαφορετικού είδους βιώσιμης ανάπτυξης με βασικό κριτήριο τη διατήρηση και, όπου χρειάζεται, αποκατάσταση των πολύτιμων φυσικών χαρακτηριστικών. Είναι χαρακτηριστικό ότι πρόσφατες εκτιμήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής υπολογίζουν ότι με ετήσιο κόστος 5,8 δις €, η διαχείριση των περιοχών Natura μπορεί να αποδώσει ετησίως οφέλη της τάξης των 200 - 300 δις €, ποσό που αντιστοιχεί στο 1,7 - 2,5% των ευρωπαϊκού ΑΕΠ (European Commission 2013).

Για την αξιοποίηση του κεφαλαίου και των δυνατοτήτων των προστατευόμενων περιοχών, πρέπει να προηγηθεί η εξασφάλιση από την πολιτεία βασικών προαπαιτούμενων που είναι: η

³ Το ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Natura 2000 αποτελείται από τις περιοχές που είναι σημαντικές για τη διατήρηση τύπων οικοτόπων και ειδών χλωρίδας και πανίδας σε ευρωπαϊκό επίπεδο, όπως προβλέπεται από τις οδηγίες 92/43/ΕΟΚ για τους οικοτόπους 2009/147/ΕΕ για τα άγρια πτηνά.

διαχείριση, η επιστημονική παρακολούθηση και η φύλαξη, μέτρα που αποτελούν και νομική υποχρέωση της χώρας.

6. Η ενσωμάτωση του φυσικού κεφαλαίου στην οικονομία και την κοινωνία

Πέρα όμως από τις απαραίτητες δράσεις για τις πλέον πολύτιμες οικολογικά περιοχές, είναι απαραίτητη και η ενσωμάτωση της βιώσιμης αξιοποίησης του φυσικού κεφαλαίου ως οριζόντια προτεραιότητα πολιτικής και γενικότερης διακυβέρνησης. Πολύ περισσότερο όταν πέρα από την ανταξία του, το φυσικό κεφάλαιο φέρει και μια εγγενή οικονομική δυναμική, η οποία χάνεται όταν παραμένει αναξιοποίητη. Η διαφυγούσα αυτή αξία είναι κατ' ουσία το κόστος ευκαιρίας που προκύπτει από την αδράνεια σε ό,τι αφορά στην οικονομική αξιοποίηση του φυσικού κεφαλαίου εκ του παραλλήλου με τη χρηστή περιβαλλοντική διαχείρισή του.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα στην Ελλάδα, είναι ο κλάδος της δασοπονίας. Τεράστιες εκτάσεις παραγωγικών δασών παραμένουν εκτός διαχείρισης λόγω θεσμικών και δομικών δυστοκιών, κάτι που αποτελεί κάκιση περιβαλλοντική πρακτική, εφόσον τα μη διαχειριζόμενα δάση υπόκεινται σε πληθώρα κινδύνων, φυσικών και μη, όπως επίσης σε πολλές περιπτώσεις διακυβεύεται η διατήρηση της βιοποικιλότητας. Παράλληλα, η έλλειψη αειφορικής δασικής διαχείρισης (π.χ. υλοτομιών) στερεί από τον ιδιωτικό και από τον δημόσιο τομέα σημαντικά έσοδα σε καιρούς πρωτοφανούς ύφεσης.

Οικοτουρισμός: μια διάσταση του τουρισμού με προοπτική στην Ελλάδα

Ο οικοτουρισμός, δηλαδή ο τουρισμός που συμβάλλει στην προστασία της φύσης, θεωρείται ο ταχύτερα αναπτυσσόμενος τομέας τουρισμού, με ρυθμό ανάπτυξης 3 φορές μεγαλύτερο από τον τομέα συνολικά, ενώ παρουσιάζεται μια αύξηση της οικοτουριστικής δαπάνης περίπου 20% ετησίως. Ενδιαφέρον στοιχείο είναι ότι αυτός ο τομέας δεν αφορά μόνο τις τροπικές χώρες με τις οποίες ίσως πολλές φορές συνδέεται ο οικοτουρισμός, καθώς δαπάνες των επισκεπτών στις περιοχές του ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000, προκαλούν άμεσα ή έμμεσα οικονομικά οφέλη 50-85 δις €/έτος και υποστηρίζουν 4,5 – 8 εκατ. θέσεις πλήρους απασχόλησης (European Commission 2013).

Η Ελλάδα με το 27% της χερσαίας έκτασης της να έχει ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000, διαθέτει ένα αναξιοποίητο μέχρι στιγμής χαρτοφυλάκιο. Όσο η δυναμική αυτή παραμένει εν πολλοίς αναξιοποίητη, τόσο το κόστος ευκαιρίας της αδράνειας αυτής παραμένει υπαρκτό και υψηλό. Πρόσφατη μελέτη στη Φινλανδία δείχνει ότι κάθε 1 € δημόσιας επένδυσης σε εθνικά πάρκα και περιοχές αναψυχής μπορεί να αποδώσει 7,2 €, μέσω των εσόδων από τους επισκέπτες, ποσό που ενίοτε μπορεί να φτάσει τα 20 € για κάθε 1 € δημόσιας επένδυσης (Kajala 2013).

Παράλληλα, η έλλειψη αειφορικής δασικής διαχείρισης (π.χ. υλοτομιών) στερεί από τον ιδιωτικό και από τον δημόσιο τομέα σημαντικά έσοδα σε καιρούς πρωτοφανούς ύφεσης.

Ο εναλλακτικός τουρισμός, είναι ένας ακόμη κλάδος με τεράστια οικονομική και περιβαλλοντική δυναμική. Η μορφολογία και το φυσικό τοπίο της Ελλάδας επιτρέπουν την ανάπτυξη ήπιων εναλλακτικών μορφών τουρισμού (αγροτουρισμός κ.ο.κ) και πλείστων άλλων φιλικών προς το περιβάλλον δραστηριοτήτων που όχι απλώς μπορούν να προσθέσουν σημαντικά στο εθνικό εισόδημα και να δημιουργήσουν νέες θέσεις εργασίας, αλλά μπορούν και να ενισχύσουν σημαντικά την προστασία του περιβάλλοντος.

Για να μπορέσει, όμως, ο ελληνικός τουρισμός να είναι βιώσιμος, πρέπει όχι μόνο να επιτυγχάνει οικονομικό όφελος αλλά συγχρόνως να διατηρεί και να αξιοποιεί υπό όρους το φυσικό κεφάλαιο της χώρας. Η προϋπόθεση αυτή δεν αφορά μόνο τις ευαίσθητες περιοχές, ή τις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως προστατευόμενες, αλλά το σύνολο του ελληνικού φυσικού

κεφαλαίου. Εξάλλου, οι επισκέπτες της χώρας έρχονται στην Ελλάδα για να χαρούν την ελληνική φύση και το μοναδικό ελληνικό τοπίο, που διαμορφώνεται από τη δυναμική και παραδοσιακά αρμονική σχέση φύσης και ανθρώπου.

Αντίστοιχη θα πρέπει να είναι η ενσωμάτωση σε όλους τους κλάδους της οικονομίας και ιδιαίτερα σε εκείνους, όπως η πρωτογενής παραγωγή, που βασίζονται στις υπηρεσίες της φύσης. Συμβολή ωστόσο μπορούν να έχουν και άλλοι κλάδοι, ακόμη και οι πλέον ρυπογόνοι, εφόσον ενσωματώσουν στη βάση της λειτουργίας τους την αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων αλλά και κλάδοι φαινομενικά αποσυνδεδεμένοι από τη φύση, όπως ο χρηματοπιστωτικός, καθώς η κατεύθυνση των χρηματοδοτήσεων και των επενδύσεων καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τη διαχείριση του φυσικού κεφαλαίου.

7. Προοπτικές απασχόλησης άμεσες και έμμεσες

Η διαφύλαξη του φυσικού κεφαλαίου μέσα από την περιβαλλοντική προστασία και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, δεν συνιστά μόνο μια απαραίτητη περιβαλλοντική πρακτική. Αποτελεί και μοχλό οικονομικής ανάπτυξης και δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας, άμεσα συνδεδεμένων με τη διατήρηση και τη διαχείριση της βιοποικιλότητας, καθώς και θέσεων εργασίας που εξαρτώνται από τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων. Μελέτη που εκπονήθηκε για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και διερευνά τα οφέλη των στόχων για τη βιοποικιλότητα σε σχέση με την αγορά εργασίας, καταγράφει περισσότερους από 37 διαφορετικούς τύπους εργασίας που σχετίζονται άμεσα με τη διατήρηση της φύσης (ICF GHK 2012).

Νέες «πράσινες» θέσεις εργασίας αναδύονται με αξιοσημείωτο ρυθμό τα τελευταία χρόνια σε πολλές χώρες του κόσμου, με αντικείμενο τη μείωση του αποτυπώματος των ανθρώπινων οικονομικών διαδικασιών, την προστασία του περιβάλλοντος και την αποκατάσταση της συντελεσθείσας περιβαλλοντικής υποβάθμισης ή καταστροφής. Το 35% των θέσεων εργασίας στις αναπτυσσόμενες χώρες και το 7% (14,6 εκατ. θέσεις εργασίας) στην ΕΕ εξαρτώνται από τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων (Nunes et al. 2011).

Η διαφύλαξη του φυσικού κεφαλαίου αποτελεί μοχλό οικονομικής ανάπτυξης και δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας.

Οι κλάδοι με πολύ μεγάλη περιβαλλοντική δυναμική είναι ο πρωτογενής (το 6% των εργαζομένων της ΕΕ), ο τουρισμός, ο κλάδος της έρευνας και ανάπτυξης, η ενέργεια και οι συμβουλευτικές υπηρεσίες, μεταξύ πολλών άλλων. Η δασοπονία, συγκεκριμένα, αποτελεί έναν ανερχόμενο κλάδο που μπορεί να επιφέρει πολύ θετικά οικονομικά, αλλά και περιβαλλοντικά αποτελέσματα, ακόμα και σε μεσογειακές χώρες, όπως είναι η Ελλάδα. Σύμφωνα με τον Jan Heino, υποδιευθυντή του Παγκόσμιου Οργανισμού Τροφίμων των Ηνωμένων Εθνών, αν γίνουν αρκετές επενδύσεις στον κλάδο της βιώσιμης ή αειφορικής δασοπονίας, μπορούν να δημιουργηθούν μέχρι και 10 εκατομμύρια «πράσινες» θέσεις εργασίας παγκοσμίως, οι οποίες σχετίζονται με τη δασική διαχείριση, την πρόληψη πυρκαγιών, την αποκατάσταση και τη δασοκομία (FAO 2009). Είναι προφανές ότι η βιοποικιλότητα εξ ορισμού αποτελεί την οικονομική βάση τόσο του συγκεκριμένου κλάδου, όσο και των σχετικών υποκλάδων του.

Για την επίτευξη των στόχων που αφορούν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλής έντασης άνθρακα, αναμένεται η συμβολή πολλών κλάδων και τομέων, και η δημιουργία θέσεων εργασίας. Για παράδειγμα, μέσω της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που αφορά στην κατασκευή, εγκατάσταση, λειτουργία μονάδων ΑΠΕ και τον εκσυγχρονισμό του δικτύου, αλλά και τις σχετικές υπηρεσίες, μελέτη του WWF Ελλάς και του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών εκτιμά ότι μπορούν να δημιουργηθούν

περίπου 30.000 θέσεις εργασίας (WWF Ελλάς – Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών 2010). Αντίστοιχα, στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας, εκτιμήθηκε ότι μπορούν να δημιουργηθούν έως και 215.000 θέσεις εργασίας που σχετίζονται με τη μόνωση των κτηρίων και την εγκατάσταση εναλλακτικών συστημάτων θέρμανσης, ψύξης και συνολικής διαχείρισης ενέργειας στα κτήρια. Στη μελέτη του WWF Ελλάς δεν έχουν υπολογιστεί οι θέσεις εργασίας που αφορούν στην έρευνα, για παράδειγμα σε νέα υλικά για την κατασκευή των κτηρίων.

8. Το φυσικό κεφάλαιο ως θεμέλιο της ζωντανής οικονομίας: Τι χρειαζόμαστε;

Η μετάβαση σε μια ζωντανή και βιώσιμη ελληνική οικονομία προϋποθέτει μια σημαντική στροφή στις σημερινές πρακτικές (WWF Ελλάς 2013). Απαιτεί από την πολιτεία, τις επιχειρήσεις και τους πολίτες την αναγνώριση του φυσικού κεφαλαίου ως θεμέλιου της οικονομίας και την αξιοποίηση των ευκαιριών που παρέχει για την ανάπτυξη της χώρας και την ευημερία εκείνων που διαβιούν σε αυτή. Στο πλαίσιο της μετάβασης αυτή, το φυσικό κεφάλαιο είναι μοναδικό καθώς έχει τη δυνατότητα να προσφέρει πολλαπλά οφέλη υψηλής προστιθέμενης οικολογικής και οικονομικής αξίας [μη-ρυπαίνοντα αγαθά (inputs to production) χαμηλού ενεργειακού αποτυπώματος], τα οποία οφέλη υπερβαίνουν μακράν το κόστος επένδυσης που απαιτείται για να αποκομιστούν. Ειδικότερα για την Ελλάδα, η αναπτυξιακή προοπτική που δίνει η ελληνική φύση είναι σημαντική, με την προϋπόθεση ότι γίνεται με όρους που διασφαλίζουν τη βιώσιμη αξιοποίηση της.

Για την αναγνώριση και προώθηση του φυσικού κεφαλαίου ως θεμέλιου μίας ζωντανής ελληνικής οικονομίας, προκρίνονται οι παρακάτω βασικές προτεραιότητες:

- Συστηματική και αποτελεσματική προστασία της φύσης και του περιβάλλοντος συνολικά. Με αυτόν τον τρόπο θα διασφαλιστεί το πολύτιμο φυσικό κεφάλαιο της χώρας καθώς και η δυνατότητα του να προσφέρει τα αγαθά και τις υπηρεσίες, από τις οποίες εξαρτάται η οικονομία και η ευημερία μας. Η επένδυση στη διατήρηση και την αποκατάσταση της φύσης, δεν αποτελεί μόνο ηθική υποχρέωση αλλά και αποδοτική χρήση πεπερασμένων πόρων, που διαφορετικά πρέπει να δαπανηθούν για τη διαχείριση των επιπτώσεων της απώλειας της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων. Ως εκ τούτου δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένες προστατευόμενες περιοχές. Πρέπει να αντιμετωπιστεί ως αναπόσπαστο τμήμα της μετάβασης σε μια ζωντανή οικονομία αλλά και της θεμελίωσής της.
- Ορθή λειτουργία του συστήματος προστατευόμενων περιοχών, ως βάση διατήρησης του φυσικού κεφαλαίου. Ένα λειτουργικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών, διατηρεί όχι μόνο τη βιοποικιλότητα και τις πιο πολύτιμες περιοχές, αλλά μακροπρόθεσμα μπορεί να εξοικονομήσει χρήματα και να αποτελέσει πόλο οικονομικής ανάπτυξης. Για την αξιοποίηση του φυσικού κεφαλαίου και των δυνατοτήτων των προστατευόμενων περιοχών, πρέπει να προηγηθεί η εξασφάλιση από την πολιτεία βασικών προ-απαιτούμενων που είναι: η διαχείριση, η επιστημονική παρακολούθηση και η φύλαξη.
- Προώθηση των επενδύσεων σε πράσινες φυσικές υποδομές, οι οποίες μπορεί να είναι αποδοτικότερες από άλλες επενδύσεις σε κεφάλαιο ή σε τεχνητά υποκατάστατα συγκεκριμένων οικοσυστημικών υπηρεσιών, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη το πλήρες εύρος των ωφελειών που παρέχονται.
- Χαρτογράφηση των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων της χώρας και εκτίμηση της αξίας τους. Η εκτίμηση της αξίας της φύσης δεν σημαίνει την τιμολόγηση ή την εμπορευματοποίηση της, αλλά αφορά πρωτίστως στην αναγνώριση της αξίας της. Επιπλέον, δεν συνεπάγεται ότι η αξιολόγηση περιορίζεται σε εργαλεία της αγοράς, καθώς υπάρχουν πολλά εργαλεία και μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να απεικονίζεται η αξία της φύσης.

- Ενσωμάτωση της ανάγκης προστασίας της βιοποικιλότητας, των υπηρεσιών που παρέχουν τα οικοσυστήματα και συνολικά του φυσικού κεφαλαίου και της βιώσιμης αξιοποίησης τους σε όλους τους κλάδους της οικονομίας. Πέρα από την ανάπτυξη «πράσινων» τομέων και πρωτοβουλιών, εξίσου σημαντική είναι και η υιοθέτηση της διάστασης της αξίας του φυσικού κεφαλαίου και από παραδοσιακά ρυπογόνες ή εντατικές δραστηριότητες και από κλάδους φαινομενικά αποσυνδεδεμένους από τη φύση.
- Αξιοποίηση διαθέσιμων πόρων και θέσπιση οικονομικών κινήτρων και μηχανισμών, που θα υποστηρίζουν επενδύσεις του φυσικού κεφαλαίου και θα προτείνουν οικονομικά αποδοτικές επιλογές, τόσο για την προστασία της βιοποικιλότητας όσο και για την οικονομική ανάπτυξη.
- Προώθηση οικονομικά και οικολογικά αποδοτικών επιχειρηματικών πρακτικών και καινοτόμων προϊόντων που διατηρούν το φυσικό κεφάλαιο. Στο πλαίσιο αυτό έμφαση πρέπει να δοθεί στην έρευνα και την ανάπτυξη.
- Ανάδειξη προτύπων κατανάλωσης και καθημερινότητας, που αξιοποιούν με βιώσιμο τρόπο τα αγαθά και τις υπηρεσίες της φύσης.
- Διαμόρφωση ενός συστήματος ορθής διακυβέρνησης, με μηχανισμούς και διαδικασίες, οι οποίες θα διασφαλίζουν ότι η αξία της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων λαμβάνεται υπόψη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Η διακυβέρνηση αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για όλα τα παραπάνω και με τη σειρά της περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τους θεσμούς και το ρόλο τους, τις διαδικασίες και τη συμμετοχή, τη διαφάνεια και τη δημοσιοποίηση δεδομένων, την παρακολούθηση και την εφαρμογή.

9. Βιβλιογραφία

- Αναγκαστικός Συνεταιρισμός Κροκοπαγωγών Κοζάνης. Διαθέσιμος στο <http://www.safran.gr/partnership.asp>
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 2011. *Η ασφάλεια ζωής μας, το φυσικό μας κεφάλαιο: στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2020*. Ανακοίνωση της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. (COM/2011/0244 τελικό).
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 2013. *Πράσινη Υποδομή (ΠΥ) — Ενίσχυση του φυσικού κεφαλαίου της Ευρώπης*. Ανακοίνωση της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. (COM/2013/0249 τελικό).
- Παπαναγιώτου Ευ. (Επιστ. Υπεύθυνος) 2010. *Οικονομική Ανάλυση της Μελισσοκομίας στην Ελλάδα*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεωπονική Σχολή, Τομέας Αγροτικής Οικονομίας, Εργαστήριο γεωργικής Οικονομικής Έρευνας. Διαθέσιμο στο http://www.melinet.gr/docs/oikonom_anal_melis.pdf.
- Balmford A., P. Gravestock, N. Hockley, C. J. McClean, C. M. Roberts. 2004. The worldwide costs of marine protected areas. *PNAS* 101: 9694–7.
- Barbier, E. B. 2011. *Capitalizing on Nature: Ecosystems as Natural Assets*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- BASE 2013. *Ecosystem Assessment in Europe*. Διαθέσιμο στο <http://biodiversity.europa.eu/ecosystem-assessments/european-level/>.
- Brittan, C., Kremen, C. and Klein, A.-M. 2013. *Global Change Biology* 19: 540–547.
- Convention on Biological Diversity. *Aichi Biodiversity Targets*. Διαθέσιμο στο <http://www.cbd.int/sp/targets/>.
- Costanza, R., d'Arge, R, de Groot, R, Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., et al., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 15 (387), 253-260.
- Dasgupta, P. and K. Maler 2003. The Economics of Non-Convex Ecosystems. *Environmental and Resource Economics*. Διαθέσιμο στο <http://users.ictp.it/~eee/workshops/smr1597/MALER%20-%20non-convexity.pdf>.
- Ebert, S., Hulea, O. and Strobel, D. 2009. Floodplain restoration along the lower Danube: A climate change adaptation case study. *Climate and Development*, 1 (2009) 212-219.
- European Commission Report. 2008. *The Cost of Policy Inaction (COPI): The case of not meeting the 2010 biodiversity target*. Study for the European Commission, DG Environment under contract: ENV.G.1/ETU/2007/0044 (Official Journal reference: 2007 / S 95 – 116033). Διαθέσιμο στο <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/copi.zip>.
- European Commission. 2013. *The Economic Benefits of the Natura 2000 Network*. Διαθέσιμο στο http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/docs/ENV-12-018_LR_Final1.pdf.
- FAO. 2009. «Forests and the global economy: 10 million new jobs». Δελτίο τύπου. 10 Μαρτίου 2009. Διαθέσιμο στο: <http://www.fao.org/news/story/en/item/10442/icode/>.
- FAO. *Plant genetic resources: use them or lose them*. Commission of genetic resources for food and agriculture. Διαθέσιμο στο http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/documents/CGRFA/factsheets_plant_en.pdf.
- Förster, J. 2010. TEEB case: Peatlands restoration for carbon sequestration, Germany. Βασισμένο στα MLUV - Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und

- Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, και Schäfer (2009). Διαθέσιμο στο <http://www.eea.europa.eu/atlas/teeb/peatland-restoration-for-carbon-sequestration-germany-1/view>.
- Gallai, N., Salles, J.M., J. Settele, B.E. Vaissière. 2009. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological Economics* 16(3): 810-821.
- Galli, A., Moore, D., Brooks, N., Iha, K., Cranston, G. 2012. *Mediterranean ecological footprint trends*. Global Footprint Network. Διαθέσιμο στο http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/Mediterranean_report_FINAL.pdf.
- Global Footprint Network. 2012. *Greece*. Διαθέσιμο στο http://www.footprintnetwork.org/images/trends/2012/pdf/2012_greece.pdf
- Global Footprint Network. 2012. *Why are resource limits now undermining economic performance?* Global Footprint Network Mediterranean Ecological Footprint Initiative. Διαθέσιμο στο http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/Med_Policy_Brief_English.pdf.
- Heal, G. 2000. *Nature and the Marketplace: Capturing the Value of Ecosystem Services*. Island Press: Washington, DC, USA.
- ICF GHK. 2012. *The EU biodiversity objectives and the labour market: benefits and identification of skill gaps in the current workforce*. Διαθέσιμο στο http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/biodiversity/Biodiversity%20and%20Jobs_final%20report.pdf.
- Kajala, L. (2013). «TEEB Nordic case: Estimating local economic benefits of visitors' spending in protected areas.» στο Kettunen et al. *Socio-economic 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. Διαθέσιμο στο http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/01/TEEB-case_TEEBNordic_Local-economic-impacts-of-protected-areas-Finland.pdf.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 2012. *Geo Risks Research*, NatCatSERVICE. Διαθέσιμο στο https://www.munichre.com/app_pages/www/@res/pdf/NatCatService/focus_analyses/1980_2011_Paket_Welt_Fokus_Analysen_touch_en.pdf.
- Natural Capital Declaration. 2012. Διαθέσιμο στο <http://www.naturalcapitaldeclaration.org/>.
- Naumann, S., D. McKenna, Kaphengst T., Pieterse M. and Rayment M. (2011): *Design, implementation and cost elements of Green Infrastructure projects*. Final report to the European Commission, DG Environment, Contract no. 070307/2010/577182/ETU/F. 1, Ecologic institute and GHK Consulting. Διαθέσιμο στο http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/GI_DICE_FinalReport.pdf.
- Neidlein, HC και M. Walser. 2005. *Natur ist Mehr-Wert. Ökonomische Argumente zum Schutz der Natur*. Bundesamt für Naturschutz -BfN-, Bonn (Herausgeber). Διαθέσιμο στο <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript154.pdf>.
- Nellemann, C., E. Corcoran (eds). 2010. *Dead Planet, Living Planet – Biodiversity and Ecosystem Restoration for Sustainable Development. A Rapid Response Assessment*. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal. Διαθέσιμο στο http://www.unep.org/pdf/RRAccosystems_screen.pdf.

- Newman DJ and GM Cragg. 2012. "Natural Products as Sources of New Drugs over the 30 Years from 1981 to 2010". *Journal of Natural Products* 75(3): 311-35.
- Nunes, P.A.L.D., Ding, H., Boteler, B., ten Brink, P., Cottee-Jones, E., Davis, M., Ghermandi, A., Kaphengst, T., Lago, M., McConville, A. J., Naumann S., Pieterse, M., Rayment, M., and A. Varma. 2011. *The Social Dimension of Biodiversity Policy*. Final Report for the European Commission, DG Environment under contract: ENV.G.1/FRA/2006/0073 – 2nd, Venice/Brussels. Διαθέσιμο στο <http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/Social%20Dimension%20of%20Biodiversity.pdf>.
- Reyers, B., St. Polasky., H. Tallis, H. A. Mooney and A. Larigauderie. 2012. "Finding common ground for biodiversity and ecosystem services". *BioScience* 62(5): 503-507.
- STEP. 2013. *Status and Trends of European Pollinators (STEP)*. Διαθέσιμο στο <http://www.step-project.net>.
- Stern, N. 2006. *The Economics of Climate Change*. Διαθέσιμο στο http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm.
- Stratfor. 2013. "This one major factor makes Germany richer than Italy". *Business Insider*. 11 Νοεμβρίου 2011. Διαθέσιμο στο http://articles.businessinsider.com/2011-11-14/europe/30396651_1_waterways-transport-southern-europe.
- TEEB. 2009. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers. Summary: Responding to the Value of Nature*. Διαθέσιμο στο http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/National%20and%20International%20Policy%20Making/Executive%20Summary/National%20Executive%20Summary_%20English.pdf.
- ten Brink P., L. Mazza, T. Badura, M. Kettunen and S. Withana. 2012. *Nature and its role in the transition to a green economy*. Διαθέσιμο στο <http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2012/10/Green-Economy-Report.pdf>.
- UNEP Finance Initiative Report. 2011. *Universal Ownership – Why Environmental Externalities Matter to Institutional Investors*. Διαθέσιμο στο http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/universal_ownership.pdf.
- WWF Germany. 2014. *Accounting for Natural Capital in EU Policy Decision-Making: A WWF Background Paper on Policy Developments*. Διαθέσιμο στο http://awsassets.panda.org/downloads/background_accounting_for_natural_capital_in_eu_policy_decision_making_final.pdf.
- WWF Ελλάς – Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. 2010. *Πράσινα μέτρα στην Ελλάδα: αξιολόγηση οφέλους/κόστους από την υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων προώθησης των ανανεώσιμων πηγών και της εξοικονόμησης ενέργειας*. Επιστημονική έκθεση. Αθήνα.
- WWF Ελλάς. 2013. *Ζωντανή Ελληνική Οικονομία για το περιβάλλον και τον άνθρωπο*. Αθήνα. Πρόταση. Διαθέσιμο στο <http://www.wwf.gr/images/pdfs/LivingEconomyVisionInGreece-GR.pdf>.
- WWF. 2012. *Living Planet Report: Biodiversity, Biocapacity and Better Choices*. Διαθέσιμο στο http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/.

100

Το WWF αγωνίζεται για την προστασία του περιβάλλοντος σε 6 ηπείρους και σε περισσότερες από 100 χώρες.

1961

Το WWF ιδρύθηκε το 1961 στην Ελβετία.

1991

Το WWF ιδρύει γραφείο στην Αθήνα το 1991.

300

Στην Ελλάδα έχουμε υλοποιήσει περισσότερες από 300 δράσεις.

1995

Η οικονομική διαχείριση του WWF Ελλάς ελέγχεται από ορκωτούς λογιστές σε ετήσια βάση από το 1995.

80%

των περιβαλλοντικών δράσεων του WWF Ελλάς εντάσσεται στις παγκόσμιες προτεραιότητες του WWF.

5.000.000

Μας στηρίζουν περισσότεροι από 5.000.000 υποστηρικτές παγκοσμίως. Στην Ελλάδα οι υποστηρικτές μας ξεπερνούν τους 13.000.



Για ένα μέλλον όπου άνθρωπος και φύση συνυπάρχουν αρμονικά

Λεμπέση 21, 117 43 Αθήνα - Τηλ.: 210 3314893 - Fax: 210 3247578 - e-mail: support@wwf.gr



<http://www.facebook.com/WWFGreece>



<http://www.youtube.com/wwfgrwebtv>



http://twitter.com/WWF_Greece