

## The Greek Review of Social Research

Vol 152 (2019)

152



**Socioeconomic and environmental inequalities between the regions of the European countries in times of economic crisis: An empirical comparative analysis**

*Lydia Avrami*

doi: [10.12681/grsr.21366](https://doi.org/10.12681/grsr.21366)

Copyright © 2019, The Author



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### To cite this article:

Avrami, L. (2019). Socioeconomic and environmental inequalities between the regions of the European countries in times of economic crisis: An empirical comparative analysis. *The Greek Review of Social Research*, 152, 3–44.  
<https://doi.org/10.12681/grsr.21366>

Λυδία Αβράμη\*

---

Κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές ανισότητες μεταξύ των περιφερειών των  
ευρωπαϊκών κρατών την περίοδο της οικονομικής κρίσης:  
Μια εμπειρική συγκριτική ανάλυση

---

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην εμπειρική διερεύνηση των ενδοκρατικών κοινωνικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων στα κράτη-μέλη της ΕΕ την περίοδο της οικονομικής κρίσης. Προς το σκοπό αυτόν, επιχειρείται η συγκριτική ανάλυση των διαπεριφερειακών αποκλίσεων σε 19 κράτη-μέλη της ΕΕ το 2013, εστιάζοντας στην έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση και στο κοινωνικοοικονομικό του επίπεδο. Επιπλέον, πραγματοποιείται διαστρωματική-διαχρονική ανάλυση στις περιφέρειες επτά ευρωπαϊκών κρατών την περίοδο 2009-2013, προκειμένου να διερευνηθεί η συσχέτιση της έκθεσης στην ατμοσφαιρική ρύπανση με το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο του περιφερειακού πληθυσμού. Από την ανάλυση προκύπτουν οι σημαντικές κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανισότητες στην πλειονότητα των ευρωπαϊκών κρατών. Αν και η κατανομή της περιβαλλοντικής ποιότητας μεταξύ των περιφερειών φαίνεται να είναι κοινωνικά «δίκαιη», σε ορισμένα ευρωπαϊκά κράτη ήδη κοινωνικά ευάλωτες ομάδες εκτίθενται σε δυσανάλογα υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης, γεγονός που τις καθιστά πιο ευάλωτες στις επιπτώσεις των κλιματικών μεταβολών, ιδίως την περίοδο της οικονομικής κρίσης.

Λέξεις κλειδιά: περιβαλλοντικές ανισότητες, κοινωνικές ανισότητες, ατμοσφαιρική ρύπανση, κλιματική αλλαγή, ευρωπαϊκά κράτη

---

\* Δρ Πολιτικής Επιστήμης. Ερευνήτρια στο Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Δημόσιας Διοίκησης, Πανεπιστήμιο Αθηνών και στο Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών (ΕΚΚΕ), e-mail: lavrami@pspa.uoa.gr

*Lydia Avrami\**

---

Socioeconomic and environmental inequalities between the regions of the European countries in times of economic crisis: An empirical comparative analysis

---

ABSTRACT

*This study aims to empirically investigate within-country social and environmental inequalities in EU Member States in times of economic crisis. To this end, we conduct the comparative analysis of the interregional deviations in 19 EU Member States in 2013, focusing on the exposure of the regional population to the air pollution and its socio-economic status. A cross-sectional time-series analysis of the regions of seven European countries over the period 2009-2013 is carried out in order to explore the association between the exposure to air pollution and the socio-economic status of the regional population. The analysis demonstrates the significant social and environmental inequalities in the majority of European countries. Even though, the socially equitable distribution of environmental quality between European regions emerged, in some European countries already socially vulnerable groups are exposed to disproportionately high air pollution levels and, consequently, they are more susceptible to climate change effects, especially in times of crisis.*

*Keywords: environmental inequalities, social inequalities, air pollution, climate change, European countries*

---

\* PhD in Political Science. Researcher at the Department of Political Science and Public Administration, University of Athens and at the National Centre for Social Research (EKKE), e-mail: lavrami@pspa.uoa.gr

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τα πρώτα στάδια διαμόρφωσης του διεθνούς πλαισίου για την κλιματική αλλαγή το ζήτημα των κοινωνικών ανισοτήτων βρίσκεται στο επίκεντρο της πολιτικής ατζέντας. Περιορίζεται, όμως, στη διαφοροποιημένη και –ενίοτε άνιση– συνεισφορά των ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων κρατών στην επιδείνωση του προβλήματος και στο κόστος αντιμετώπισής του, χωρίς να δίνεται η δέουσα προσοχή στην ενδοκρατική διάσταση του φαινομένου (Islam and Winkel, 2016). Όπως προκύπτει από πρόσφατες μελέτες, οι ανισότητες των παγκόσμιων κατά κεφαλήν εκπομπών CO<sub>2</sub> μειώθηκαν σημαντικά από την υιοθέτηση του Πρωτοκόλλου του Κιότο μέχρι σήμερα. Παράλληλα, όμως, παρατηρείται αύξηση των ανισοτήτων εισοδήματος και εκπομπών CO<sub>2</sub> σε ενδοκρατικό επίπεδο (Chancel and Piketty, 2015, σελ. 9· Skoufias, 2012, σελ. 5-6). Την ίδια περίοδο οι εισοδηματικές ανισότητες σε αρκετά ευρωπαϊκά κράτη παραμένουν σε υψηλά επίπεδα, ενώ σε ορισμένα κράτη, όπως η Ισπανία, παρουσιάζουν σημαντική άνοδο ακόμη και την περίοδο της οικονομικής κρίσης. Στην Ευρώπη της κρίσης, το μέσο εισόδημα του πλουσιότερου 10% του πληθυσμού είναι σχεδόν 10 φορές υψηλότερο από εκείνο του φτωχότερου 10% του πληθυσμού (OECD, 2017). Ως εκ τούτου, είναι κρίσιμης σημασίας η διερεύνηση των ενδοκρατικών περιβαλλοντικών ανισοτήτων, δηλαδή της διαφορετικής έκθεσης του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους, και η σύνδεσή τους με τις αυξανόμενες κοινωνικοοικονομικές ανισότητες, δηλαδή τις αποκλίσεις των περιφερειακών επιδόσεων από το εθνικό μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα, το μέσο επίπεδο ανεργίας και σχολικής διαρροής.

Όπως επισημαίνεται σε εκθέσεις διεθνών και ευρωπαϊκών οργανισμών, η ενσωμάτωση των κοινωνικών παραμέτρων κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της

περιβαλλοντικής πολιτικής (και αντιστρόφως) είναι απολύτως αναγκαία, προκειμένου να εξαλειφθεί η σύγκρουση και να ενισχυθεί η συνέργεια των επιμέρους περιβαλλοντικών και κοινωνικών στόχων (OECD, 2006· Pye et al., 2008). Την τελευταία δεκαετία το ζήτημα των κοινωνικών διαστάσεων της περιβαλλοντικής πολιτικής αρχίζει να έλκει το επιστημονικό ενδιαφέρον. Τούτο διότι οι αυξανόμενες κοινωνικοοικονομικές ανισότητες, στο βαθμό που δεν λαμβάνονται υπ' όψιν κατά τη διαμόρφωση της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής, ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές στρεβλώσεις κατά την εφαρμογή της πολιτικής αυτής σε εθνικό επίπεδο, με περιβαλλοντικές αλλά και κοινωνικές προεκτάσεις, ιδίως την περίοδο της οικονομικής κρίσης, όπως το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας.

Ωστόσο, η βιβλιογραφία που αφορά τις ενδοκρατικές ανισότητες στα ευρωπαϊκά κράτη και ιδίως η εμπειρική γνώση παραμένει ιδιαίτερα περιορισμένη. Σε σχετική έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής διαπιστώνεται η σημαντική έλλειψη επιστημονικής πληροφόρησης και δεδομένων όσον αφορά τις κοινωνικές διαστάσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής, καθώς και τη σύνδεση μεταξύ των κοινωνικών και των περιβαλλοντικών ανισοτήτων. Επισημαίνεται δε η ανάγκη για περαιτέρω επιστημονική διερεύνηση αυτών των ζητημάτων. Μέχρι σήμερα κανένας από τους δείκτες που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής στρατηγικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη δεν προσμετρά την αλληλεπίδραση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών διαστάσεων (Eurostat, 2015· European Commission, 2005).

Η μελέτη αυτή αποσκοπεί να απαντήσει στα ακόλουθα ερωτήματα: α) πώς κατανέμεται η περιβαλλοντική ποιότητα μεταξύ των περιφερειών των ευρωπαϊκών κρατών και β) σε ποιο βαθμό η (άν)ιση έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους σχετίζεται με τις διαφοροποιήσεις του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου του στα ευρωπαϊκά κράτη την περίοδο 2009-2013. Προς το σκοπό αυτόν επιχειρείται, κατ' αρχάς, η συνοπτική ανάλυση των

επικρατέστερων επιστημονικών προσεγγίσεων για τη μέτρηση της άνισης έκθεσης του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους, καθώς και η εννοιολογική αποσαφήνιση των κύριων μεταβλητών που εντάσσονται στην παρούσα ανάλυση, όπως οι έννοιες του περιβαλλοντικού κινδύνου και της κοινωνικοοικονομικής τρωτότητας. Καταγράφονται, επίσης, οι δείκτες μέτρησης που έχουν αναπτυχθεί μέχρι στιγμής σε ευρωπαϊκό επίπεδο και οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εμπειρική μελέτη των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων, λαμβάνοντας υπ' όψιν τα περιορισμένα δεδομένα σε περιφερειακό επίπεδο. Έπειτα, διερευνάται η συμβολή των κλιματικών μεταβολών στην εκδήλωση επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης προκειμένου να αναδειχθεί αν και σε ποιο βαθμό ο πληθυσμός που ήδη εκτίθενται σε υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι πιο ευάλωτος στις επιπτώσεις των κλιματικών μεταβολών.

Στη συνέχεια, πραγματοποιείται συγκριτική ανάλυση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων σε 19 κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) το 2013, εστιάζοντας στην έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση, αλλά και στο κοινωνικοοικονομικό του επίπεδο στις περιφέρειες. Προκειμένου δε να διαφανεί αν οι ήδη κοινωνικοοικονομικά ευάλωτες ομάδες των ευρωπαϊκών κρατών εκτίθενται περισσότερο στους περιβαλλοντικούς κινδύνους, διερευνάται η συσχέτιση της έκθεσης στην ατμοσφαιρική ρύπανση με το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο του πληθυσμού στις περιφέρειες επτά ευρωπαϊκών κρατών την περίοδο 2009-2013.

Η παρούσα μελέτη εκτιμάται ότι συμβάλλει στον εμπλουτισμό της επιστημονικής βιβλιογραφίας που αφορά τη σύνδεση των περιφερειακών κοινωνικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων στα ευρωπαϊκά κράτη, καθώς επιχειρεί την εμπειρική συγκριτική ανάλυση των παραπάνω ζητημάτων. Ως εκ τούτου, παράγει χρήσιμα συμπεράσματα για τις ενδεχόμενες κοινωνικές διαστάσεις των

περιβαλλοντικών πολιτικών και τον επαναπροσδιορισμό της αποτελεσματικότητας των εθνικών πολιτικών στην Ευρώπη της κρίσης (Avrami and Sprinz, 2018).

#### 1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ ΣΕ ΚΑΙΡΟΥΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ;

Η περιβαλλοντική δικαιοσύνη αποτελεί μια έννοια αμερικανικής προέλευσης, που «γεννήθηκε» μέσα από το κίνημα εναντίον των φυλετικών διακρίσεων στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Οι πρώτες εμπειρικές μελέτες που διερευνούν τα ζητήματα της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης αφορούν τις ΗΠΑ και καταγράφουν τη σύνδεση του επιπέδου έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους όχι μόνο με το επίπεδο εισοδήματος, αλλά και με τη φυλή. Αυτή η ακαδημαϊκή συζήτηση ερμηνεύει τις παρατηρούμενες ανισότητες στην κατανομή των περιβαλλοντικών κινδύνων ως άλλη μια μορφή κοινωνικής αδικίας (Schlosberg, 2013, σελ. 38). Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση των ΗΠΑ ανταποκρίθηκε άμεσα σε αυτές τις ανησυχίες. Η Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Πολιτικής των ΗΠΑ (EPA) θεσμοθέτησε το 1992 το Γραφείο Περιβαλλοντικής Ισότητας, με αρμοδιότητα να διερευνήσει περαιτέρω αν και σε ποιον βαθμό μειονοτικές ομάδες καθώς και εκείνες με χαμηλά εισοδήματα, εκτίθενται δυσανάλογα στους περιβαλλοντικούς κινδύνους.

Στο πλαίσιο αυτό συνέταξε ειδική έκθεση που αφορά τις κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές ανισότητες (US EPA, 1992). Δύο χρόνια αργότερα ο Πρόεδρος Clinton θέσπισε την εκτελεστική πράξη υπ. αριθμ. 12898, σύμφωνα με την οποία όλοι οι ομοσπονδιακοί οργανισμοί οφείλουν να αναπτύσσουν στρατηγική περιβαλλοντικής δικαιοσύνης, η οποία εντοπίζει και αντιμετωπίζει τις δυσανάλογα υψηλές και δυσμενείς επιπτώσεις που απορρέουν από το πρόγραμμα δραστηριοτήτων τους και τις πολιτικές τους για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, ιδίως για τους μειονοτικούς πληθυσμούς και τις ομάδες χαμηλού εισοδήματος. Επιπλέον, προβλέπει ότι η στρατηγική για την περιβαλλοντική δικαιοσύνη περιλαμβάνει τα προγράμματα,

τις πολιτικές, τον σχεδιασμό δράσεων, τις διαδικασίες συμμετοχής του κοινού, την επιβολή του κανονιστικού πλαισίου ή τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικά με την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, τα οποία θα πρέπει να αναθεωρηθούν προκειμένου α) να προαγάγουν την εφαρμογή του κανονιστικού πλαισίου για την υγεία και το περιβάλλον σε περιοχές με υψηλό ποσοστό πληθυσμού μειονοτήτων και ομάδες χαμηλού εισοδήματος, β) να εξασφαλίσουν τη μεγαλύτερη δυνατή συμμετοχή του κοινού, γ) να προωθήσουν την έρευνα και τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την υγεία και το περιβάλλον, και δ) να προσδιορίσουν τα διαφορετικά πρότυπα κατανάλωσης φυσικών πόρων μεταξύ των μειονοτικών πληθυσμών και των ομάδων χαμηλού εισοδήματος (Roberts, 2000, σελ. 538).

Η περιβαλλοντική δικαιοσύνη συνίσταται στη δίκαιη και ισότιμη μεταχείριση όλων των ανθρώπων, ανεξάρτητα από τη φυλή, την εθνότητα, το εισόδημα, την εθνική προέλευση ή το μορφωτικό επίπεδο, κατά τη διαμόρφωση και εφαρμογή περιβαλλοντικών νόμων, κανονισμών και πολιτικών (Roberts, 2000· US EPA, 1998). Ο ορισμός και η σύλληψη της έννοιας της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης αφορούσε αρχικά την άδικη κατανομή του περιβαλλοντικού κόστους και των οφελών, αν και το κίνημα για την περιβαλλοντική δικαιοσύνη ουδέποτε αυτοπεριορίστηκε σε ζητήματα ισότητας. Αφορά, επίσης, τους κύριους παράγοντες που δημιουργούν περιβαλλοντικές πιέσεις, καθώς και τις επανορθωτικές ενέργειες μέσω των πολιτικών. Κατά συνέπεια, αρκετοί μελετητές διερευνούν πώς και σε ποιο βαθμό η περιβαλλοντική πολιτική ελαχιστοποιεί –εάν δεν εξαλείφει– οποιαδήποτε υπάρχουσα περιβαλλοντική ανισότητα μεταξύ των κοινωνικοοικονομικών ομάδων (Pearce, 2003, σελ. 6).

Σε γενικές γραμμές, ο όρος «περιβαλλοντική δικαιοσύνη» αντικατοπτρίζει α) την ανάγκη για ισότιμη κατανομή της περιβαλλοντικής ποιότητας, β) τις ανησυχίες για το πώς και γιατί παράγεται η αδικία, λαμβάνοντας υπ' όψιν την άνιση συνεισφορά



των κοινωνικών ομάδων στις περιβαλλοντικές πιέσεις, και γ) τις επιπτώσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής, ιδίως για όσους είναι κοινωνικά ευάλωτοι και αποκλεισμένοι από μια σειρά δικαιωμάτων, συμπεριλαμβανομένης της πρόσβασης και της συμμετοχής στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Με άλλα λόγια, οι ήδη μειονεκτούσες ομάδες επιβαρύνονται και με άλλες μορφές μειονεκτημάτων, όπως η δυσανάλογη έκθεση σε περιβαλλοντικούς κινδύνους (Schlosberg and Collins, 2014, σελ. 361· Pye et al., 2008, σελ. 8).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών η έννοια της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης έχει επεκταθεί, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα τομέων της περιβαλλοντικής πολιτικής. Η διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής της ενισχύθηκε περαιτέρω με τη μετατόπιση του ενδιαφέροντος της επιστημονικής κοινότητας και της διεθνούς πολιτικής ατζέντας από την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής στις προκλήσεις προσαρμογής σε αυτή (Schlosberg and Collins, 2014, σελ. 361-362). Οι πρώτες συζητήσεις επικεντρώθηκαν στη διανεμητική ισότητα, στην ιστορική ευθύνη των διαφορετικών ομάδων και κρατών, καθώς και στην κατά κεφαλήν ισότητα. Έτσι, οι ανισότητες ως προς τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θεωρήθηκαν ως άλλη μια «περιβαλλοντική εκδήλωση της κοινωνικής αδικίας». Ωστόσο, οι εμπειρίες των τοπικών κοινωνιών υπέδειξαν το εύρος των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων. Ως εκ τούτου, στο επίκεντρο της συζήτησης για την κλιματική δικαιοσύνη βρέθηκαν η αυξανόμενη τρωτότητα των τοπικών κοινωνιών στην κλιματική αλλαγή και η ικανότητά τους να αντιμετωπίσουν και να προσαρμοστούν στις κλιματικές μεταβολές (Schlosberg, 2013, σελ. 46-47).

Η πρώτη Σύνοδος Κορυφής για την Κλιματική Δικαιοσύνη στη Χάγη κατά τη συνεδρίαση της 6<sup>ης</sup> Διάσκεψης των Συμβαλλομένων Μερών (COP6) της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) αποτελεί την επίσημη πολιτική αναγνώριση σε διεθνές επίπεδο των εννοιών της περιβαλλοντικής

και κλιματικής δικαιοσύνης. Απόρροια αυτής της εξέλιξης ήταν η πρωτοβουλία για την περιβαλλοντική δικαιοσύνη και την αλλαγή του κλίματος, η οποία το 2002 έθεσε 10 αρχές που ορίζουν εννοιολογικά το πλαίσιο της κλιματικής δικαιοσύνης. Οι αρχές αυτές προέκυψαν από τις παραδοσιακές ανησυχίες για την περιβαλλοντική δικαιοσύνη και τις εκτιμώμενες επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος στις τοπικές κοινότητες, και ενσωματώνουν τις προκλήσεις, τόσο του μετριασμού, όσο και της προσαρμογής στις κλιματικές αλλαγές, όπως η μείωση των εκπομπών, η δίκαιη μετάβαση σε μια οικονομία που θα βασίζεται στην παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, η προστασία των ευάλωτων ομάδων (Schlosberg and Collins, 2014, σελ. 362).

Η στρατηγική της ΕΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη που υιοθετήθηκε το 2001 ενσωματώνει τις ανησυχίες αυτές που πλαισιώνονται από την έννοια της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης. Εστιάζει, όμως, στο χρόνο δηλαδή στην ίση (ή έστω δίκαιη) κατανομή των οφελών και της ζημίας που απορρέουν από τη διαχείριση του περιβάλλοντος μεταξύ των διαφορετικών γενεών. Το κίνημα της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης προσθέτει άλλη μια διάσταση, εκείνη του χώρου. Δεν αποσκοπεί μόνο στη διαγενεακή δικαιοσύνη, αλλά και στην ίση οικολογική κατανομή μεταξύ διαφορετικών περιοχών ή ομάδων κατά το ίδιο χρονικό διάστημα. Μια διάσταση που συχνά αγνοείται κατά τον σχεδιασμό και την αποτίμηση της αποτελεσματικότητας των περιβαλλοντικών πολιτικών σε εθνικό αλλά και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Η διάσταση αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε περιόδους οικονομικής κρίσης, όπου σε ορισμένα κράτη, όπως η Ελλάδα και η Ισπανία, η δημοσιονομική εξυγίανση και η οικονομική ανάκαμψη τίθεται ως προτεραιότητα, παραμερίζοντας ζητήματα περιβαλλοντικής δικαιοσύνης (ή αδικίας), που μπορεί να απορρέουν από τη μείωση του εισοδήματος των νοικοκυριών και την αύξηση του πληθυσμού που ζει σε κατάσταση φτώχειας. Προφανώς, οι ομάδες αυτές καθίστανται πιο ευάλωτες στους

περιβαλλοντικούς κινδύνους την περίοδο της οικονομικής κρίσης, λόγω των περιορισμένων μέσων προσαρμογής που διαθέτουν.

Η αναθεώρηση της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη το 2009 –εν μέσω οικονομικής κρίσης– και οι σχετικοί στόχοι που υιοθετήθηκαν σε διεθνές επίπεδο το 2015 φαίνεται να μεριμνούν για την αντιμετώπιση των αναδύμενων οικονομικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων. Υπογραμμίζεται σαφώς η ανάγκη για αμοιβαία υποστήριξη της οικονομικής ανάπτυξης, της κοινωνικής συνοχής και της προστασίας του περιβάλλοντος, παρέχοντας προς το σκοπό αυτό αρκετά κίνητρα στις ευρωπαϊκές περιφέρειες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2009). Ωστόσο, δεν δίνεται η δέουσα έμφαση στη σύνδεση των περιβαλλοντικών και των κοινωνικοοικονομικών ανισοτήτων κατά τη στοχοθέτηση και την αποτίμηση των επιδόσεων των πολιτικών των κρατών.

## 2. ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΝΙΣΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Η επιστημονική συζήτηση περί κοινωνικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων σε εθνικό επίπεδο πλαισιώνεται τις βασικές υποθέσεις περί περιβαλλοντικής δικαιοσύνης, η οποία συνίσταται στη δίκαιη και ισότιμη μεταχείριση όλων των ανθρώπων, ανεξάρτητα από τη φυλή, την εθνικότητα, το εισόδημα ή το μορφωτικό επίπεδο, στη διαμόρφωση και εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και πολιτικής (Roberts, 2000). Ο παραπάνω ορισμός φαίνεται να εστιάζει στην ισότητα των διαφορετικών ομάδων σε ό,τι αφορά τις επιδράσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής. Ωστόσο, οι περισσότεροι μελετητές που διερευνούν ζητήματα περιβαλλοντικής δικαιοσύνης, προσθέτουν και άλλη μια διάσταση, που αφορά την ελαχιστοποίηση –αν όχι εξάλειψη– των ανισοτήτων μέσω της περιβαλλοντικής πολιτικής.

Δύο βασικά ερωτήματα πλαισιώνουν την επιστημονική συζήτηση σε ό,τι αφορά τις κοινωνικές διαστάσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής: α) Πώς και γιατί η ποιότητα του περιβάλλοντος κατανέμεται μεταξύ των διαφορετικών κοινωνικοοικονομικών ομάδων, και β) ποιες είναι οι επιδράσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής σε αυτές τις ομάδες (Pearce, 2006).

Σε ό,τι αφορά την κοινωνική κατανομή της περιβαλλοντικής ποιότητας, η βιβλιογραφία παραμένει ιδιαίτερα περιορισμένη στην Ευρώπη, με τις περισσότερες μελέτες να αφορούν το Ηνωμένο Βασίλειο, ενώ ορισμένες αφορούν την Ελλάδα, την Γερμανία και την Ολλανδία (Μητράκος και Υφαντόπουλος, 2011· Environment Agency, 2007· Kohlhuber et al., 2006· Pye, King and Sturman, 2006· Kruijze and Bouwman, 2004· Walker et al., 2003). Οι μελέτες αυτές, έχοντας ως αφετηρία ότι όλες οι κοινωνικοοικονομικές ομάδες πρέπει να απολαμβάνουν υψηλού επιπέδου περιβαλλοντική ποιότητα, διερευνούν τη σχέση της ποιότητας του περιβάλλοντος που βιώνουν οι επιμέρους ομάδες του πληθυσμού με την κοινωνική και εισοδηματική τους κατάσταση (Serret and Johnstone, 2006). Από τη σχετική βιβλιογραφία προκύπτει ότι η περιβαλλοντική ποιότητα κατανέμεται άνισα μεταξύ των κοινωνικοοικονομικών ομάδων σε εθνικό επίπεδο, χωρίς τούτο να συνεπάγεται ότι οι εν λόγω ομάδες συμβάλλουν αναλόγως στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Ορισμένες εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι οι ομάδες χαμηλού εισοδήματος εκτίθενται σε υψηλότερους περιβαλλοντικούς κινδύνους (Pearce, 2006, σελ. 23), ενώ άλλες αποτυπώνουν τη διαφοροποιημένη συμβολή των επιμέρους ομάδων στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, η οποία φαίνεται ότι συνδέεται άρρηκτα με την κοινωνικοοικονομική θέση τους. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το 10% των παγκόσμιου πληθυσμού με τα υψηλότερα εισοδήματα ευθύνεται για το 45% των παγκόσμιων εκπομπών, ενώ το 50% του πληθυσμού που διαθέτει τα χαμηλότερα εισοδήματα συμβάλλει στο 13 % των εκπομπών (Chancel and Piketty, 2015). Σημειώνεται ότι

πρόκειται για πολίτες που κατοικούν τόσο σε ανεπτυγμένες όσο και σε αναπτυσσόμενες χώρες.

Ειδικότερα, οι ομάδες χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου τείνουν να διαβιούν σε περιοχές υψηλού περιβαλλοντικού κινδύνου, οι οποίες προσδιορίζονται με βάση διαφορετικούς δείκτες, όπως τα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ηχορύπανσης, ρύπανσης των ποταμών και συγκέντρωσης βιομηχανικών αποβλήτων, την εγγύτητα με χώρους υγειονομικής ταφής και χώρους πρασίνου, καθώς και τις ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας (Environment Agency, 2007· Kohlhuber et al., 2006· Pye, King and Sturman, 2006· Kruijze and Bouwman, 2004· Walker κα., 2003).

Χρήσιμα συμπεράσματα αντλούνται και από τη βιβλιογραφία που διερευνά τις σχέσεις εισοδήματος και περιβαλλοντικής ποιότητας, έχοντας ως αφετηρία την υπόθεση της περιβαλλοντικής καμπύλης Kuznets (Harbaugh, Levinson and Wilson, 2000). Θα πρέπει, όμως, να υπογραμμισθεί ότι οι μελέτες αυτές επιχειρούν συνήθως συγκριτική ανάλυση μεταξύ κρατών και δεν εστιάζουν στις ανισότητες σε εθνικό επίπεδο, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων.<sup>1</sup> Ζητήματα (αν)ισότητας απορρέουν, επίσης, και από την άνιση κατανομή πολιτικής εξουσίας και την περιορισμένη ικανότητα προσαρμογής στους περιβαλλοντικούς κινδύνους. Ορισμένοι μελετητές, προσαρμόζοντας το θεώρημα Coase, θεωρούν ότι ρυπογόνες δραστηριότητες, όπως βιομηχανίες ή χώροι υγειονομικής ταφής, τείνουν να αναπτύσσονται σε περιοχές όπου οι εξωτερικές επιδράσεις ελαχιστοποιούνται. Πρόκειται για περιοχές χαμηλού μέσου εισοδήματος, καθώς σε αυτές η αποζημίωση που θα πρέπει να καταβληθεί ως αντιστάθμισμα θα είναι χαμηλότερη από ό,τι σε μια περιοχή υψηλού εισοδήματος.

---

<sup>1</sup> Για παράδειγμα, από τις μελέτες των Kahn (1998) και Khanna (2001) προκύπτει η ανεσταμμένη καμπύλη 'U' μεταξύ κατά κεφαλήν εισοδήματος και εκπομπών, γεγονός που δηλώνει ότι ενώ η αύξηση του εισοδήματος αρχικά έχει αρνητικές περιβαλλοντικές επιδράσεις, από κάποιο σημείο και μετά συμβάλλει θετικά στη μείωση των περιβαλλοντικών κινδύνων.

Στις περιοχές αυτές, οι ομάδες χαμηλού εισοδήματος δεν μπορούν να επιτύχουν συλλογική οργάνωση ικανή να αποτρέψει την ανάπτυξη μιας τέτοιας δραστηριότητας, όπως συμβαίνει σε ομάδες υψηλού εισοδήματος (Hamilton, 1993, Becker, 1983). Επιπλέον, σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη της Τράπεζας της Ελλάδος σχετικά με τις αναδιανεμητικές επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, η προσαρμογή στις κλιματικές αλλαγές αναμένεται να εντείνει τις ανισότητες μεταξύ των διαφορετικών κοινωνικοοικονομικών ομάδων (Μητράκος και Υφαντόπουλος, 2011).

### 3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΝΙΣΟΤΗΤΩΝ

Σύμφωνα με τη Διεθνή Στρατηγική των Ηνωμένων Εθνών για τη Μείωση των Καταστροφών (UNISDR), ως κίνδυνος (risk) ορίζεται «η πιθανότητα επιβλαβών συνεπειών ή απωλειών όπως θάνατοι, τραυματισμοί, απώλεια περιουσίας, οικονομικές και περιβαλλοντικές καταστροφές, ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης των φυσικών ή ανθρωπογενών επικινδυνοτήτων (hazards) και των συνθηκών τρωτότητας (vulnerability)». Ως εκ τούτου, ο κίνδυνος στον οποίο εκτίθενται ορισμένες ομάδες ή ο πληθυσμός ενός κράτους είναι συνάρτηση της έκτασης και της έντασης της περιβαλλοντικής υποβάθμισης ή/και καταστροφής, αλλά και της τρωτότητας του πληθυσμού στις περιβαλλοντικές μεταβολές. Σημειώνεται δε ότι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (ηλικία, φύλο κ.ά.) και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο (εισόδημα, εκπαίδευση, απασχόληση) καταγράφονται ως οι κυριότεροι παράγοντες που προσδιορίζουν την τρωτότητα του πληθυσμού στις περιβαλλοντικές μεταβολές ή καταστροφές (Roder et al., 2017· Rufat et al., 2015).

Στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής στρατηγικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη, ήδη από το 2005, έχουν αναπτυχθεί αρκετοί δείκτες που αφορούν τις κοινωνικές διαστάσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής και ειδικότερα την παρακολούθηση και την αξιολόγηση

της προόδου επίτευξης των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης (Eurostat, 2005). Ωστόσο, στους εν λόγω δείκτες δεν αποτυπώνεται επαρκώς η διασύνδεση μεταξύ των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων. Μέχρι σήμερα έχουν αναπτυχθεί πάνω από 100 δείκτες που αφορούν τη βιώσιμη ανάπτυξη στην ΕΕ και ειδικότερα τη μέτρηση της πρόοδου για την επίτευξη των 17 στόχων για την βιώσιμη ανάπτυξη, που υιοθετήθηκαν το 2015 από την Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών. Οι περισσότεροι εξ αυτών καλύπτουν μία από τις τρεις διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης (οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική), ενώ ορισμένοι ενσωματώνουν και τις οικονομικές και περιβαλλοντικές πτυχές. Ωστόσο, κανένας δείκτης δεν φαίνεται να προσμετρά την αλληλεπίδραση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών διαστάσεων (Eurostat, 2015· European Commission, 2005).

Ειδικότερα, οι δείκτες που έχει αναπτύξει η Eurostat για τον στόχο 13 που αφορά την κλιματική αλλαγή εστιάζουν στην εξέλιξη των κλιματικών μεταβολών και σε συγκεκριμένους παράγοντες που συνδέονται με τον μετριασμό των κλιματικών μεταβολών, όπως το επίπεδο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η ενεργειακή ένταση της οικονομίας και η κατανάλωση ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) (Eurostat, 2018). Οι δείκτες αυτοί ουσιαστικά αποτυπώνουν τη συμβολή των κρατών στην περιβαλλοντική υποβάθμιση και όχι την έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους. Παρά το γεγονός ότι στους στόχους της ευρωπαϊκής πολιτικής για την κλιματική αλλαγή αναφέρεται σαφώς η ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής των κρατών στις φυσικές καταστροφές και στους κινδύνους που συνδέονται με τις κλιματικές μεταβολές, μέχρι σήμερα δεν έχει αναπτυχθεί κάποιος σχετικός δείκτης. Σε ό,τι αφορά τον στόχο 10 που αφορά τη μείωση των ανισοτήτων, έχουν αναπτυχθεί δείκτες που εστιάζουν, ως επί το πλείστον, στις οικονομικές ανισότητες, χωρίς να λαμβάνονται υπ' όψιν οι κοινωνικές και οι περιβαλλοντικές ανισότητες (Eurostat, 2018).

Οι μόνοι δείκτες που θα μπορούσαν να αποτυπώνουν δύο εκ των τριών διαστάσεων της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης είναι: α) η μέτρηση του πληθυσμού που δεν δύναται να θερμάνει επαρκώς το σπίτι που διαμένει, λαμβάνοντας υπ' όψιν το οικονομικό του επίπεδο (Στόχος 1 «Εκμηδένιση της φτώχειας»), που ενσωματώνει τις οικονομικές και περιβαλλοντικές ανισότητες και αντικατοπτρίζει έως ένα βαθμό τις επιπτώσεις των περιβαλλοντικών πολιτικών στις υφιστάμενες κοινωνικοοικονομικές ανισότητες, και β) η έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση (Στόχοι 3 «Καλό επίπεδο υγείας και διαβίωσης» και 11 «Βιώσιμες πόλεις»), που αποτυπώνει τη διαφοροποιημένη έκθεση του πληθυσμού σε περιβαλλοντικούς κινδύνους (Eurostat, 2018). Ωστόσο, τα δεδομένα των ανωτέρω δεικτών δεν διατίθενται από την Eurostat σε περιφερειακό επίπεδο, γεγονός που δεν επιτρέπει τη μέτρηση των ενδοκρατικών ανισοτήτων ή διαφοροποιήσεων, παρά μόνον τη συγκριτική ανάλυση μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ. Επιπλέον, ο πρώτος δείκτης προσμετρά μόνον το οικονομικό και όχι το κοινωνικό επίπεδο του πληθυσμού, το οποίο συχνά αυξάνει την τρωτότητα του πληθυσμού και υποδηλώνει την ικανότητά του να προσαρμοστεί στις μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες και στις προκλήσεις που ανακύπτουν. Παρομοίως, ο δεύτερος δείκτης δεν προσμετρά το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο.

Δύο είναι οι επικρατέστερες επιστημονικές προσεγγίσεις για τη μέτρηση της άνισης έκθεσης του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους. Ορισμένοι μελετητές εστιάζουν στην «αντικειμενική-επιστημονική» διάσταση, χρησιμοποιώντας δείκτες μέτρησης όπως το επίπεδο των εκπομπών, η ατμοσφαιρική ή θαλάσσια ρύπανση, ενώ άλλοι προσθέτουν μια «υποκειμενική» διάσταση που συνδέεται με τις ατομικές αντιλήψεις και προτιμήσεις περί περιβαλλοντικού κινδύνου, οι οποίες επηρεάζονται από κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες.



Σύμφωνα με τη δεύτερη προσέγγιση, η έννοια της δικαιοσύνης συνδέεται αλλά δεν ταυτίζεται με εκείνη της ισότητας. Ζητήματα (αν)ισότητας ανακύπτουν όταν η (άν)ιση κατανομή της περιβαλλοντικής ποιότητας μεταξύ ομάδων διαφορετικού κοινωνικού ή/και εισοδηματικού επιπέδου δεν απορρέει από τις ατομικές τους προτιμήσεις. Τούτο, όμως, δεν ισχύει σε όλες τις περιπτώσεις, καθώς οι ομάδες χαμηλού εισοδήματος είθισται να έχουν χαμηλότερη ζήτηση για περιβαλλοντική ποιότητα σε σχέση με εκείνες υψηλού εισοδήματος. Επιπλέον, οι διαφορετικές κοινωνικοοικονομικές ομάδες αντιλαμβάνονται τον περιβαλλοντικό κίνδυνο, προσμετρώντας τα αντισταθμιστικά οφέλη που ανακύπτουν από μια ρυπογόνα δραστηριότητα, όπως το χαμηλό κόστος ακίνητης περιουσίας ή η δημιουργία θέσεων απασχόλησης. Η προσέγγιση αυτή, όμως, δεν απολαμβάνει την υποστήριξη του κινήματος περιβαλλοντικής δικαιοσύνης, που αντιλαμβάνεται την περιβαλλοντική ποιότητα ως δικαίωμα και όχι ως αντικείμενο διαπραγμάτευσης, υπογραμμίζοντας την ελλιπή ατομική πληροφόρηση για τις επιπτώσεις της έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους (Pearce, 2006, σελ. 4-13).

Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας υιοθετείται η πρώτη προσέγγιση. Σε ό,τι αφορά την επιλογή του δείκτη μέτρησης του περιβαλλοντικού κινδύνου, η έκθεση στη ρύπανση θεωρείται το πλέον κατάλληλο μέτρο. Τούτο διότι αποτυπώνει μεν τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και τα οικοσυστήματα, αλλά ταυτόχρονα ενσωματώνει τις επιπτώσεις του διαφορετικού οικονομικού επιπέδου των πληθυσμού και συνακόλουθα των συνθηκών διαβίωσής του (Pearce, 2003). Για παράδειγμα, η συγκέντρωση ατμοσφαιρικών ρύπων μπορεί να είναι η ίδια σε περιοχές που διαμένουν και εργάζονται ομάδες τόσο υψηλού, όσο και χαμηλού εισοδήματος σε μια χώρα. Ωστόσο, οι ομάδες χαμηλού εισοδήματος είναι πιθανότερο να εκτεθούν σε υψηλότερα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καθώς εργάζονται σε υπαίθριες

δραστηριότητες ή/και έχουν περιορισμένη ικανότητα προσαρμογής, δηλαδή να λάβουν τα απαιτούμενα μέτρα.

### 3.1. (Αν)ιση έκθεση σε περιβαλλοντικούς κινδύνους: Ατμοσφαιρική ρύπανση και κλιματικές μεταβολές

Πολλές διεργασίες διαμορφώνουν τα επίπεδα συγκέντρωσης και τα ακραία επεισόδια του όζοντος (O<sub>3</sub>) και των αιωρούμενων σωματιδίων (particulate matter, PM), όπως οι εκπομπές, ο μετασχηματισμός, η μεταφορά και η εναπόθεση, οι οποίες μπορούν να επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα από τις μετεωρολογικές και κλιματικές συνθήκες (Doherty et al., 2017). Ως εκ τούτου, η έκθεση σε υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης μπορεί να θεωρηθεί ως επίπτωση των κλιματικών μεταβολών.

Παρά την απουσία επιστημονικής συναίνεσης ως προς τις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και, πιο συγκεκριμένα, στις συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων PM, πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι η κλιματική αλλαγή υποβαθμίζει την ποιότητα του αέρα και συμβάλλει στην εκδήλωση επεισοδίων ρύπανσης, μεταβάλλοντας τη μετεωρολογία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (εξαερισμός και αραίωση). Συνακόλουθα, επηρεάζονται η συχνότητα, η σοβαρότητα και η διάρκεια των κυμάτων καύσωνα και των φαινομένων στασιμότητας της ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας (Fiore, Naik and Leibensperger, 2015· Jacob and Winner, 2009· Doherty et al., 2017). Κατ' αυτόν τον τρόπο, τα επεισόδια ακραίων κλιματικών συνθηκών είναι πολύ πιθανόν να συνοδεύονται και από επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Οι δυσμενείς επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία εξ αιτίας της έκθεσης σε υψηλά επίπεδα όζοντος (O<sub>3</sub>), αιωρούμενων σωματιδίων (PM) και διοξειδίου του αζώτου (NO<sub>2</sub>) προκύπτουν σαφώς από τις επιδημιολογικές μελέτες και τις εκθέσεις

του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO). Πιο συγκεκριμένα, η έκθεση σε υψηλά επίπεδα συγκεντρώσεων PM<sub>2.5</sub> (particle diameter < 2.5 μm) σχετίζεται με καρδιαγγειακές ασθένειες και θνησιμότητα, διαταραχές στην κύηση και αναπνευστικές νόσους (WHO, 2013· Ren and Tong, 2008).

Η ενδελεχής μελέτη του κύματος καύσωνα που βίωσε η Ευρώπη το 2003 και χαρακτηρίζεται ως η χειρότερη περιβαλλοντική καταστροφή των τελευταίων 50 ετών, επιβεβαιώνει τη διασύνδεση των ακραίων κλιματικών φαινομένων και των επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Οι δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες, απόρροια των κλιματικών μεταβολών, περιόρισαν σημαντικά την αραίωση των ρύπων και συνέβαλαν σε επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης, δηλαδή υψηλά επίπεδα συγκέντρωσης όζοντος και αιωρούμενων σωματιδίων PM<sub>2.5</sub> (Hodzic et al., 2007). Ορισμένες μελέτες μαρτυρούν τις ιδιαίτερα αρνητικές επιπτώσεις της συνύπαρξης υψηλών επιπέδων συγκέντρωσης όζοντος και θερμοκρασίας για την ανθρώπινη υγεία και τη σημαντική αύξηση του κινδύνου απώλειας ανθρώπινων ζώων (Stedman, 2004). Στην Ευρώπη, η παρατεταμένη ξηρασία και ο καύσωνας του 2003 οδήγησαν στην απώλεια περισσότερων από 30.000 ανθρώπινων ζώων και καταγράφεται ως η χειρότερη περιβαλλοντική καταστροφή των τελευταίων 50 ετών (UNEP, 2004).

Επιστημονικές μελέτες δείχνουν ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν διπλασιάσει τον κίνδυνο εκδήλωσης ενός κύματος καύσωνα ισοδύναμο με εκείνο που σημειώθηκε στην Ευρώπη το καλοκαίρι του 2003 (Stott et al., 2004). Μάλιστα, ορισμένοι μελετητές προβλέπουν την εκδήλωση ενός επεισοδίου ακραίων κλιματικών συνθηκών έως το 2100, εξαιτίας των υψηλών επιπέδων θερμοκρασίας και υγρασίας, αλλά και λόγω της μειωμένης βροχόπτωσης (Garcia-Menendez et al., 2015). Δεδομένου ότι η άνοδος της θερμοκρασίας του πλανήτη αναμένεται να αυξήσει τις πυρκαγιές, τη σκόνη και άλλες φυσικές πηγές παραγωγής αιωρούμενων σωματιδίων PM (Fiore, Naik and Leibensperger, 2015), είναι εμφανείς οι προκλήσεις

συμμόρφωσης των κρατών με τα πρότυπα ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα και η ανάγκη χαρτογράφησης των κοινωνικοοικονομικών ομάδων και των ευρωπαϊκών περιφερειών, που είναι ήδη ευάλωτες εξαιτίας της υψηλής έκθεσής τους στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Προς το σκοπό αυτόν, στην παρούσα μελέτη οι ενδοκρατικές ανισότητες ως προς την έκθεση του πληθυσμού στους κινδύνους που συνδέονται με τις κλιματικές μεταβολές μετριοούνται με βάση την έκθεση του πληθυσμού στα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης (μέσο επίπεδο αιωρούμενων σωματιδίων PM<sub>2.5</sub> σε  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) σε περιφερειακό επίπεδο (TL2).

### *3.2. Κοινωνικοοικονομική τρωτότητα και ενδοκρατικές ανισότητες*

Την τελευταία δεκαετία, η έννοια της τρωτότητας βρίσκεται στο επίκεντρο της επιστημονικής και πολιτικής συζήτησης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Ο ορισμός της τρωτότητας ενός κράτους ή πληθυσμού τείνει να διαφοροποιείται ανάλογα την προσέγγιση που ακολουθείται (Downing et al., 2005). Οι μελέτες που εστιάζουν στους φυσικούς κινδύνους και την επιδημιολογία ορίζουν την τρωτότητα ενός συστήματος με βάση τον βαθμό στον οποίο είναι επιρρεπές σε βλάβη λόγω της έκθεσής του σε έναν φυσικό κίνδυνο, σε συνδυασμό με τη (μη) ικανότητά του να αντιμετωπίσει, να ανακάμψει ή να προσαρμοστεί στον κίνδυνο αυτό (Kasperson et al., 2003). Δίνεται, λοιπόν, ιδιαίτερη έμφαση στην έκθεση του πληθυσμού στον φυσικό κίνδυνο.

Η βιβλιογραφία που εστιάζει στη φτώχεια και την ανάπτυξη προσεγγίζει την τρωτότητα δίνοντας έμφαση όχι μόνο στους φυσικούς κινδύνους αλλά και στην ανθρώπινη ευημερία, ενσωματώνοντας τους κοινωνικούς, οικονομικούς και πολιτικούς παράγοντες που συνδέονται με –αν όχι προσδιορίζουν– την έκθεση του

πληθυσμού, αλλά και την ικανότητά του να αντιμετωπίσει τις επιβλαβείς περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές διαταραχές (Bohle et al., 1994). Σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση η τρωτότητα, δηλαδή ο βαθμός που είναι ευάλωτος ένας πληθυσμός στους περιβαλλοντικούς κινδύνους, είναι συνάρτηση κυρίως των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων και όχι μόνον του βιοφυσικού περιβάλλοντος.

Οι μελετητές της κλιματικής αλλαγής, υιοθετώντας συχνά την εννοιολογική προσέγγιση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC), προσδιορίζουν την τρωτότητα ενός (γεωφυσικού, βιολογικού και κοινωνικοοικονομικού) συστήματος με βάση τον βαθμό που είναι ευάλωτο ή μη ικανό να αντιμετωπίσει τις επιπτώσεις των κλιματικών μεταβολών, συμπεριλαμβανομένων των κλιματικών διακυμάνσεων και των ακραίων κλιματικών φαινομένων (Parry, Canziani, Palutikof, van der Linden and Hanson, 2007, σελ. 779· Downing κ.ά., 2005). Αυτή η εννοιολογική προσέγγιση υιοθετείται και για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, εστιάζοντας στην κοινωνικοοικονομική τρωτότητα του πληθυσμού και τον βαθμό που αυτή διαφοροποιεί την έκθεση του πληθυσμού των κρατών-μελών της ΕΕ στις επιπτώσεις των κλιματικών μεταβολών, αλλά και την ικανότητα προσαρμογής του σε αυτές.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι για τον ορισμό του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου συχνά λαμβάνονται υπ' όψιν όχι μόνον εισοδηματικά κριτήρια, αλλά και άλλοι προσδιοριστικοί κοινωνικοί παράγοντες όπως η εκπαίδευση, η απασχόληση, η ανεργία κ.α. (Pye et al., 2008, σελ. 14-18). Στην παρούσα ανάλυση εντάσσονται και οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες –εισόδημα, εκπαίδευση και ανεργία– που συχνά υιοθετούνται στη σχετική βιβλιογραφία και αποτυπώνουν διαφορετικές διαστάσεις της κοινωνικοοικονομικής τρωτότητας.

Ειδικότερα, το εισόδημα του περιφερειακού πληθυσμού μετράται με βάση το διαθέσιμο κατά κεφαλήν εισόδημα. Όπως προαναφέρθηκε, οι εισοδηματικές

ανισότητες αρκούν για να διαφοροποιήσουν την έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση και προς τις δύο κατευθύνσεις (δηλαδή θετικά και αρνητικά), ανάλογα με τις περιφερειακές ιδιαιτερότητες. Οι ομάδες υψηλού εισοδήματος μπορεί να συμβάλλουν περισσότερο στο περιβαλλοντικό πρόβλημα, αλλά διαθέτουν και τα οικονομικά μέσα για να προσαρμοστούν, καθώς δύναται να διαβιούν και να εργάζονται σε λιγότερο ρυπογόνες περιοχές.

Η πρόωρη εγκατάλειψη της εκπαίδευσης συνδέεται στενά με την ανεργία, τον κοινωνικό αποκλεισμό και τη φτώχεια. Ως εκ τούτου, οι νέοι που εγκαταλείπουν πρόωρα την εκπαίδευση και την κατάρτιση, μετρούμενοι ως % του περιφερειακού πληθυσμού ηλικίας 18-24, είναι πιθανότερο να κατοικούν σε περιβαλλοντικά υποβαθμισμένες περιοχές. Παρομοίως, το υψηλό επίπεδο ανεργίας του πληθυσμού ηλικίας 15-64 ετών θεωρείται ότι αυξάνει την τρωτότητα του πληθυσμού σε περιβαλλοντικούς κινδύνους, καθώς περιορίζει την ικανότητα προσαρμογής του στις κλιματικές μεταβολές.

#### 4. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΝΙΣΟΤΗΤΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ 19 ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΡΑΤΩΝ

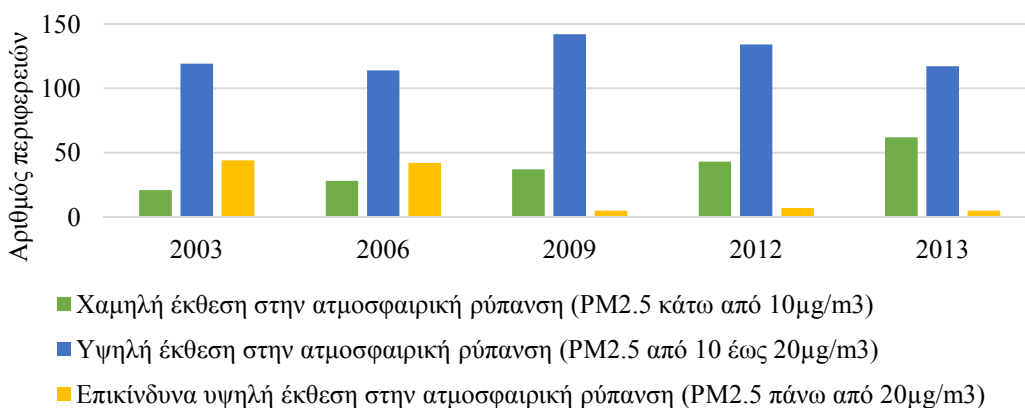
Προκειμένου να εντοπιστεί η διαφοροποιημένη έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους εντός των ευρωπαϊκών κρατών, στις επόμενες σελίδες επιχειρείται η συγκριτική αποτύπωση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα οποία εκτίθεται ο πληθυσμός, καθώς και του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου μεταξύ των περιφερειών 19 κρατών-μελών της ΕΕ το 2013.

Σύμφωνα με την έκθεση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (2016), η μέση έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση μειώνεται κατά την περίοδο 2006-2013 (EEA, 2016). Στα 19 κράτη που εντάσσονται στην παρούσα

ανάλυση, ο αριθμός των περιφερειών των οποίων ο πληθυσμός εκτίθεται σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) κατέγραψε ραγδαία μείωση (από 44 περιφέρειες το 2003 σε μόλις 5 το 2013) (Γράφημα 1). Παράλληλα, υπερδιπλασιάστηκε ο αριθμός των περιφερειών στις οποίες τα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα ( $<10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (από 21 περιφέρειες το 2003 σε 62 το 2013). Η θετική αυτή εξέλιξη μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης και στη συνακόλουθη μείωση της οικονομικής ανάπτυξης ορισμένων ευρωπαϊκών κρατών. Ωστόσο, καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου 2003-2013, παραμένει ιδιαίτερα υψηλός ο αριθμός των ευρωπαϊκών περιφερειών όπου ο πληθυσμός εκτίθεται σε επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης που κυμαίνονται μεταξύ 10 και  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ειδικότερα, το 2013 η έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση ξεπερνά τα ενδεδειγμένα όρια σε 117 ευρωπαϊκές περιφέρειες.

### ΓΡΑΦΗΜΑ 1

*Έκθεση του πληθυσμού 19 κρατών-μελών της ΕΕ στην ατμοσφαιρική ρύπανση σε επίπεδο περιφερειών (TL2) 2003-2013*



**Πηγή:** Προσωπική επεξεργασία δεδομένων. OECD Regional Database.

Στη μεγάλη πλειονότητα των ευρωπαϊκών κρατών (12 από τα 19 κράτη), το μέσο επίπεδο ατμοσφαιρικής ρύπανσης συνεχίζει το 2013 να ξεπερνά κατά πολύ το

όριο (10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) που θέτει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ). Έντονες είναι, βέβαια, οι διακρατικές αποκλίσεις από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, με τη έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση σε εθνικό επίπεδο να κυμαίνεται μεταξύ 4.8 και 17.3 $\text{mg}/\text{m}^3$  και την Τσεχία, τη Σλοβακία, την Ουγγαρία και το Βέλγιο να καταγράφουν τα υψηλότερα επίπεδα (Πίνακας 1). Ωστόσο, από τη συγκριτική ανάλυση προκύπτουν σαφώς μεγαλύτερες διακυμάνσεις της έκθεσης του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση εντός των ευρωπαϊκών κρατών, με την περιφέρεια της Κεντρικής Νόρλαντ (Σουηδία) να μην ξεπερνά τα 2.7 $\text{mg}/\text{m}^3$  και την Λομβαρδία (Ιταλία) να αγγίζει τα 26.8 $\text{mg}/\text{m}^3$ .

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1

*Έκθεση του πληθυσμού 19 ευρωπαϊκών κρατών στην ατμοσφαιρική ρύπανση σε περιφερειακό επίπεδο το 2013 (μέσο επίπεδο αιωρούμενων σωματιδίων PM2.5 σε  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )*

Κράτος	Αριθμός περιφερειών	Μέση τιμή	Χαμηλότερη τιμή	Υψηλότερη τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση
Αυστρία	6	13,7	9,8	15,9	6,1	2,276
Βέλγιο	3	15,9	14,9	16,8	1,9	0,9539
Γαλλία	19	11,153	8	15,9	7,9	2,4293
Γερμανία	16	13,163	10,4	14,8	4,4	1,3341
Δανία	5	9,18	6,2	12,7	6,5	2,6762
Ελλάδα	13	13,515	10,3	17,4	7,1	2,1935
Ην. Βασίλειο	12	8,733	6,1	12,1	6	1,9556
Ιρλανδία	2	4,85	4,5	5,2	0,7	0,495
Ισπανία	19	8,858	4,6	13	8,4	2,166
Ιταλία	21	13,595	7,2	26,8	19,6	5,4197
Ολλανδία	12	13,117	9,4	18,1	8,7	2,6717
Ουγγαρία	7	15,9	14,4	17,2	2,8	1,1402
Πολωνία	16	14,838	10,3	18,5	8,2	2,3596
Πορτογαλία	7	6,243	3,2	8,1	4,9	1,6359
Σλοβακία	4	16,125	14,2	17,7	3,5	1,5521
Σλοβενία	2	13,4	12,4	14,4	2	1,4142
Σουηδία	8	5,75	2,7	9	6,3	2,0654
Τσεχία	8	17,325	14,5	23,2	8,7	2,7536
Φινλανδία	4	6	4,5	7,8	3,3	1,4583

Πηγή: OECD Regional Database



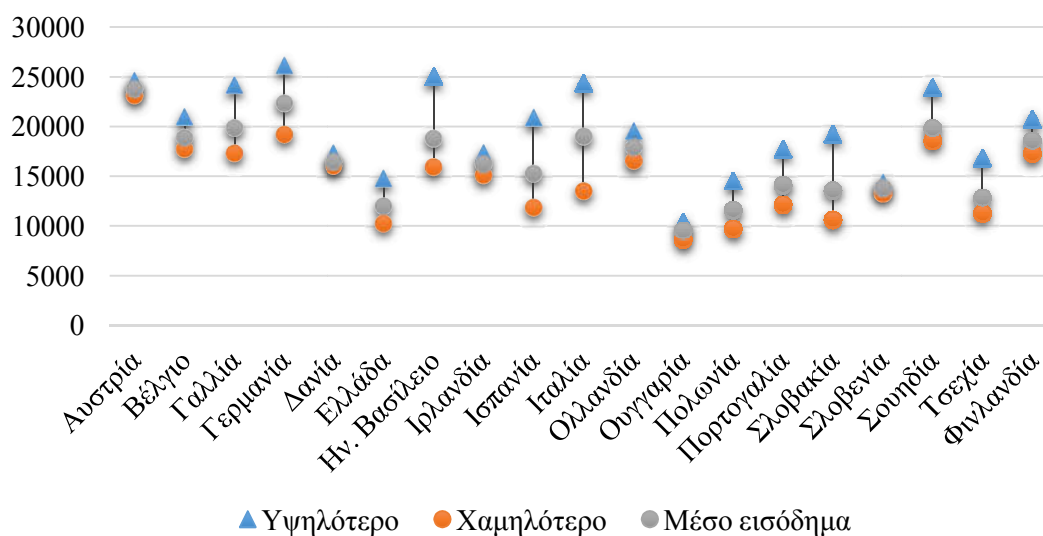
Τα κράτη που φαίνεται να συμμορφώνονται με τα ενδεδειγμένα όρια, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο, είναι η Ιρλανδία, η Σουηδία και η Φινλανδία. Το Ην. Βασίλειο, η Ισπανία και η Δανία, ενώ διατηρούν χαμηλά μέσα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καταγράφουν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ των περιφερειών τους, ορισμένες εκ των οποίων ξεπερνούν τα επιτρεπόμενα όρια. Για παράδειγμα, στην Ισπανία, όπου η μέση έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση είναι χαμηλή σε εθνικό επίπεδο ( $8.7 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ), 5 από τις 19 περιφέρειές της εμφανίζουν τιμές που ξεπερνούν τα ενδεδειγμένα όρια.

Οι μεγαλύτερες ενδοκρατικές διακυμάνσεις σε ό,τι αφορά την έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση καταγράφονται στην Ισπανία (με πολύ καλές εθνικές επιδόσεις), την Ολλανδία, την Ιταλία και την Πολωνία (με μετριοπαθείς επιδόσεις σε εθνικό επίπεδο), καθώς και την Τσεχία, όπου η μέση έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση σε εθνικό επίπεδο ξεπερνά κατά πολύ τόσο τις μέσες τιμές σε ευρωπαϊκό επίπεδο, όσο και τις ενδεδειγμένες τιμές ( $17.3 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) (Πίνακας 1). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλεί η περίπτωση της Ιταλίας, όπου ενώ το μέσο εθνικό επίπεδο ατμοσφαιρικής ρύπανσης αντιστοιχεί σε  $13.5 \text{ mg}/\text{m}^3$ , οι πολίτες της σε ορισμένες περιφέρειες απολαμβάνουν πολύ καλή ποιότητα αέρα ( $7.2 \text{ mg}/\text{m}^3$ ), ενώ άλλοι εκτίθενται σε ιδιαίτερα υψηλά -και επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία- επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης ( $26.8 \text{ mg}/\text{m}^3$ ). Ιδιαίτερα υψηλές τιμές ( $>15 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) καταγράφουν περιφέρειες ακόμη και σε κράτη με σαφώς χαμηλότερο επίπεδο ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε εθνικό επίπεδο όπως η Αυστρία, η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ολλανδία, η Πολωνία και η Ιταλία. Ως εκ τούτου, οι καλές ή μέτριες εθνικές επιδόσεις δεν συνεπάγονται κατ' ανάγκη τον περιορισμό των ενδοκρατικών περιβαλλοντικών ανισοτήτων.

Εξίσου σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ των περιφερειών παρατηρούνται στα 19 ευρωπαϊκά κράτη και όσον αφορά το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο του πληθυσμού το 2013. Όπως φαίνεται στο Γράφημα 2, οι ενδοκρατικές εισοδηματικές ανισότητες παραμένουν σε υψηλά επίπεδα το 2013 στην πλειονότητα των ευρωπαϊκών κρατών, ανεξάρτητα από το επίπεδο οικονομικής ευρωστίας σε εθνικό επίπεδο. Οι μεγαλύτερες αποκλίσεις του περιφερειακού εισοδήματος από το μέσο εισόδημα παρατηρούνται στην Ιταλία, την Ισπανία και το Ην. Βασίλειο, όπου το διαθέσιμο κατά κεφαλήν εισόδημα των πιο εύρωστων περιφερειών τους είναι σχεδόν διπλάσιο από εκείνο των φτωχότερων. Σημαντικές εισοδηματικές ανισότητες παρατηρούνται και μεταξύ των περιφερειών της Σλοβακίας, της Γερμανίας και της Γαλλίας, με το εύρος της κατανομής του περιφερειακού εισοδήματος να κυμαίνεται από 6.836€ έως 8.610€. Ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός ότι πρόκειται ως επί το πλείστον για κράτη με υψηλό μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα, με εξαίρεση τις περιπτώσεις της Ισπανίας και της Σλοβακίας.

## ΓΡΑΦΗΜΑ 2

*Διαθέσιμο κατά κεφαλήν εισόδημα (σε USD, σταθερές τιμές με έτος βάσης 2010)*

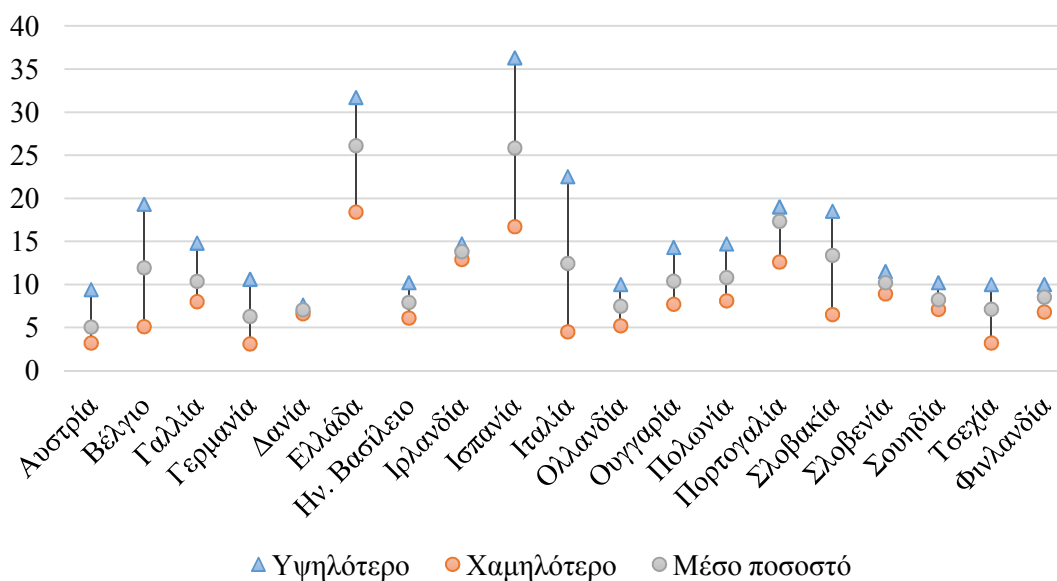


**Πηγή:** Προσωπική επεξεργασία δεδομένων. OECD Regional Database.

Το υψηλότερο μέσο ποσοστό ανεργίας σε περιφερειακό επίπεδο το 2013 καταγράφεται σε κράτη με χαμηλό μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα όπως η Ελλάδα, η Πορτογαλία, η Ισπανία και η Σλοβακία (Γράφημα 3). Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι υψηλά ποσοστά ανεργίας σημειώνονται και σε κράτη με σαφώς υψηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα, όπως η Ιταλία και το Βέλγιο. Σε αυτά τα κράτη -με υψηλό μέσο επίπεδο ανεργίας- παρατηρούνται και οι πιο έντονες διαπεριφερειακές ανισότητες. Η Ιταλία και η Ισπανία καταλαμβάνουν και σε αυτή την περίπτωση τις πρώτες θέσεις στην κατάταξη. Ενδιαφέρουσες εξαιρέσεις αποτελούν η Πορτογαλία και η Ιρλανδία, κράτη με σχετικά υψηλό μέσο επίπεδο ανεργίας, αλλά σχετικά χαμηλές έως μηδενικές αποκλίσεις μεταξύ των περιφερειών τους.

**ΓΡΑΦΗΜΑ 3**

*Επίπεδο ανεργίας (% πληθυσμού ηλικίας 15-64 ετών)*



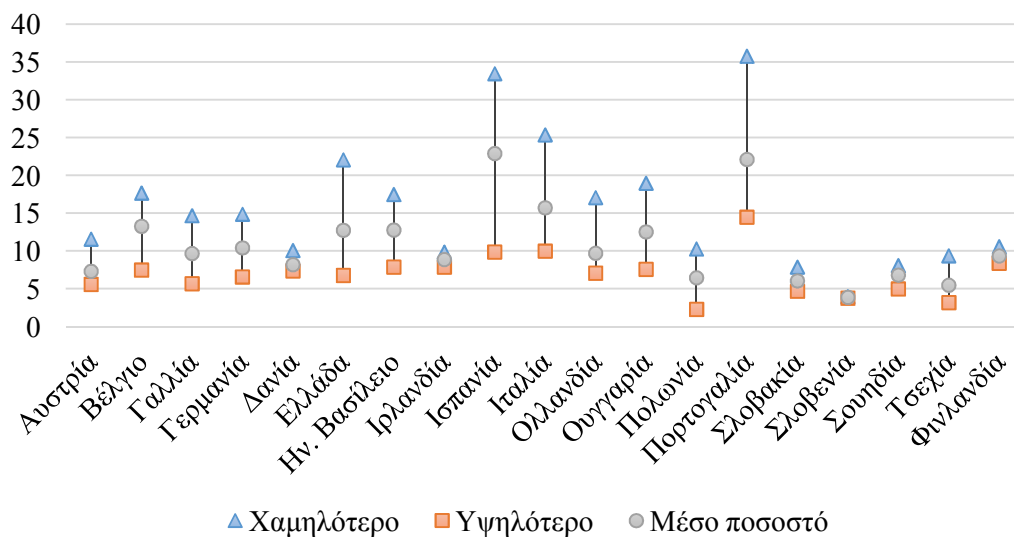
**Πηγή:** Προσωπική επεξεργασία δεδομένων. OECD Regional Database.

Παράλληλα, το ποσοστό των νέων που εγκαταλείπουν πρόωρα την εκπαίδευση το 2013 εξακολουθεί να υπερβαίνει τον στόχο του 10% που τέθηκε το 2010 σε αρκετά ευρωπαϊκά κράτη. Τα υψηλότερα μέσα ποσοστά πρόωρης σχολικής

εγκατάλειψης (σχολικής διαρροής) σημειώνονται στην Ισπανία, την Πορτογαλία και την Ιταλία. Ακολουθούν το Βέλγιο, το Ην. Βασίλειο, η Ελλάδα και η Ουγγαρία. Στην πλειονότητα αυτών των κρατών παρατηρούνται σημαντικές διαπεριφερειακές ανισότητες, καθώς σε ορισμένες περιφέρειές τους το ποσοστό της πρόωρης εγκατάλειψης της εκπαίδευσης δεν ξεπερνά το 10%, ενώ σε άλλες περιφέρειες αγγίζει το 35% (Γράφημα 4). Θα πρέπει, βέβαια, να σημειωθεί ότι ακόμη και σε κράτη που προσεγγίζουν ή επιτυγχάνουν σε εθνικό επίπεδο τον ευρωπαϊκό στόχο (10%), όπως η Γερμανία, η Γαλλία και η Ολλανδία, η σχολική διαρροή σε ορισμένες περιφέρειές τους κυμαίνεται μεταξύ 14,7% και 17,1%. Τούτο, μάλιστα, μαρτυρά την ύπαρξη σημαντικών αποκλίσεων μεταξύ των περιφερειών στην πλειονότητα των ευρωπαϊκών κρατών, όσον αφορά το ποσοστό των νέων που εγκαταλείπουν πρόωρα την εκπαίδευση, ανεξάρτητα από το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης.

#### ΓΡΑΦΗΜΑ 4

*Πρόωρη εγκατάλειψη της εκπαίδευσης (% του περιφερειακού πληθυσμού ηλικίας 18-24 που βρίσκονται εκτός απασχόλησης, εκπαίδευσης ή κατάρτισης)*



**Πηγή:** Προσωπική επεξεργασία δεδομένων. OECD Regional Database.

Από την παραπάνω συγκριτική αποτύπωση των ενδοκρατικών ανισοτήτων προκύπτει ότι οι καλές ή ικανοποιητικές επιδόσεις σε εθνικό επίπεδο, όπως στις

περιπτώσεις του Ην. Βασιλείου και της Ισπανίας, δεν φαίνεται να διασφαλίζουν τον περιορισμό της έκθεσης στην ατμοσφαιρική ρύπανση για το σύνολο του πληθυσμού. Μάλιστα, σε ορισμένα κράτη όπως η Ελλάδα και η Ισπανία, αν και μειώθηκαν οι συνολικές εκπομπές αερίων από βιομηχανικές δραστηριότητες, στον τομέα της ενέργειας και των μεταφορών εξαιτίας κυρίως της οικονομικής κρίσης, διατηρούνται οι έντονες περιφερειακές ανισότητες σε ό,τι αφορά την έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους.

Σε αντίθεση με την υφιστάμενη βιβλιογραφία (Pearce, 2006), που θέλει τις εισοδηματικές ανισότητες ως έναν παράγοντα που αρκεί για να συμβάλει στην διαφοροποιημένη έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους, από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ότι οι περιβαλλοντικές ανισότητες δεν φαίνεται να αποτελούν συνάρτηση της ύπαρξης σημαντικών εισοδηματικών ανισοτήτων. Κράτη με περιορισμένες εισοδηματικές ανισότητες, όπως η Ελλάδα, η Ολλανδία και η Πολωνία, καταγράφουν υψηλές περιβαλλοντικές ανισότητες. Αντίθετα, κράτη με έντονες κοινωνικοοικονομικές ανισότητες και, συνακόλουθα, διαφοροποιημένη συμβολή στην περιβαλλοντική υποβάθμιση, όπως η Γερμανία και η Σλοβακία, δεν εμφανίζουν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των περιφερειών τους όσον αφορά την έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους. Τούτο ενδεχομένως να υποδηλώνει και τις διαφορετικές εκφάνσεις της περιβαλλοντικής και κοινωνικής αδικίας, δηλαδή περιπτώσεις όπου η συμβολή στην περιβαλλοντική ρύπανση είναι η ίδια, αλλά η έκθεση στους περιβαλλοντικούς κινδύνους είναι διαφορετική, ή το αντίστροφο.

Η συνύπαρξη εξίσου έντονων κοινωνικοοικονομικών αλλά και περιβαλλοντικών ανισοτήτων, αποτελεί μάλλον υπόθεση του Ευρωπαϊκού Νότου, με την Ιταλία και την Ισπανία να καταλαμβάνουν τις πρώτες θέσεις στη σχετική κατάταξη. Μένει βέβαια να διαφανεί κατά πόσον πράγματι συσχετίζονται οι

ενδοκρατικές κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανισότητες και αν η διαφοροποιημένη έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους είναι κοινωνικά «δίκαιη», δηλαδή ανάλογη της συμβολής του στη ρύπανση.

## 5. ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ (ΑΝ)ΙΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

### ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΡΑΤΩΝ

Στη παρούσα ενότητα διερευνάται η συσχέτιση της έκθεσης στην ατμοσφαιρική ρύπανση με τους παράγοντες που προσδιορίζουν το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο του περιφερειακού πληθυσμού σε επτά ευρωπαϊκά κράτη και τουλάχιστον 10 περιφέρειες: Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ην. Βασίλειο, Ιταλία, Ισπανία και Ολλανδία. Η διαστρωματική και διαχρονική ανάλυση (panel data analysis) καλύπτει τις 126 περιφέρειες<sup>1</sup> των προαναφερθέντων επτά κρατών για τρία έτη, για τα οποία διατίθενται σχετικά δεδομένα: 2009, 2012 και 2013. Όλα τα ποσοτικά δεδομένα αντλούνται από τη βάση δεδομένων του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), η οποία παρέχει συγκρίσιμα δεδομένα για συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς και κοινωνικοοικονομικούς δείκτες σε περιφερειακό επίπεδο TL2 για 22 ευρωπαϊκά κράτη κατά την περίοδο 2003-2013.<sup>2</sup>

Η μέθοδος εμπειρικής ανάλυσης που υιοθετείται είναι η παλινδρόμηση πάνελ δεδομένων με εύρωστα τυπικά σφάλματα (Panels Corrected Standard Errors, PCSEs), με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος STATA v.21. Το μοντέλο αυτό θεωρείται κατάλληλο για τη μελέτη δυναμικών φαινομένων, δηλαδή όταν οι παρατηρήσεις αφορούν διαφορετικές μονάδες διαστρωμάτωσης (εν προκειμένω περιφερειών) για περισσότερες από μια χρονικές στιγμές, καθώς λαμβάνεται υπ' όψιν η ετερογένεια μεταξύ των οντοτήτων. Οι διαγνωστικοί έλεγχοι έδειξαν την

---

1 Δεν συμπεριλαμβάνονται στην ανάλυση οι ακόλουθες 5 περιφέρειες, εξ αιτίας μη διαθέσιμων δεδομένων: Aosta Valley (Ιταλία), Zeeland (Ολλανδία), Limousin, Auvergne και Corsica (Γαλλία).

2 Η συγκριτική ανάλυση καλύπτει 19 ευρωπαϊκά κράτη, με διαθέσιμα στοιχεία για τουλάχιστον δύο περιφέρειες.

παραβίαση ορισμένων βασικών υποθέσεων του μοντέλου σταθερών επιδράσεων (υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας) και παρουσιάζεται συσχέτιση μεταξύ των διαταρακτικών όρων των διαστρωματικών στοιχείων. Προκειμένου να εξαλειφθεί η μεροληψία και να αυξηθεί η συνέπεια και η ακρίβεια των εκτιμητών, υιοθετείται το μοντέλο παλινδρόμησης (Ordinary Least Squares, OLS) με τη χρήση εύρωστων – κατά πάνελ–τυπικών σφαλμάτων, όπως προτείνεται από τους Beck και Katz (1995). Η εφαρμογή αυτής της μεθόδου είναι δυνατή στο πρόγραμμα STATA μέσω της εντολής *xtpcse*, όπου κατά τον υπολογισμό των τυπικών σφαλμάτων θεωρείται εξ αρχής ότι υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα και συσχέτιση μεταξύ των διαταρακτικών όρων των διαστρωματικών στοιχείων.<sup>1</sup>

Από τη διαστρωματική και διαχρονική ανάλυση διαφαίνεται η σύνδεση μεταξύ του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου του περιφερειακού πληθυσμού και της έκθεσής του σε υψηλότερα ή χαμηλότερα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Κατ' αρχάς προκύπτει η στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση του κατά κεφαλήν εισοδήματος με την έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση (Πίνακας 2). Ειδικότερα, σε έξι από τα επτά κράτη που συμπεριλαμβάνονται στην ανάλυση, ο πληθυσμός με το υψηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα εκτίθεται σε υψηλότερα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Αντίθετα, όσο χαμηλότερο είναι το εισόδημα του πληθυσμού, τόσο χαμηλότερη είναι και η έκθεσή του στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Τούτο, υποδηλώνει την κοινωνικά «δίκαιη» κατανομή της περιβαλλοντικής ποιότητας, δεδομένης της συμβολής του στη ρύπανση, αν υποθέσουμε ότι ο περιφερειακός πληθυσμός πράγματι ζει και εργάζεται στην ίδια περιφέρεια.

Βέβαια, το αντίθετο μαρτυρά η θετική συσχέτιση μεταξύ του ποσοστού των νέων που εγκαταλείπουν πρόωρα την εκπαίδευση και της έκθεσης του πληθυσμού

---

<sup>1</sup> Επιπλέον, το πρόγραμμα STATA δίνει τη δυνατότητα χρήσης και άλλων εντολών για την εξαγωγή εύρωστων τυπικών σφαλμάτων στις περιπτώσεις που παραβιάζονται οι βασικές υποθέσεις, όπως η μέθοδος Parks-Kmenta (*xtgls*), η οποία, όμως, δεν ενδείκνυται σε περιπτώσεις που οι χρονικές στιγμές (T) είναι μικρότερες από τα διαστρωματικά στοιχεία (N). Βλ, σχετικά, Hoechle, 2007, σελ. 285.

στην ατμοσφαιρική ρύπανση (Πίνακας 2). Σε τρία από τα επτά κράτη, το μεγαλύτερο ποσοστό των νέων που εγκαταλείπουν πρόωρα την εκπαίδευση τείνει να διαμένει σε περιφέρειες με υψηλή έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Ως εκ τούτου, ορισμένες ήδη κοινωνικά ευάλωτες ομάδες εκτίθενται περισσότερο στους περιβαλλοντικούς κινδύνους.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

*Αποτελέσματα της διαστρωματικής και διαχρονικής ανάλυσης για 7 ευρωπαϊκά κράτη την περίοδο 2009-2013*

<b>Μεταβλητές/ Κράτη</b>	<b>Γαλλία</b>	<b>Γερμανία</b>	<b>Ελλάδα</b>	<b>Ην. Βασίλειο</b>
Κατά κεφαλήν ΑΕΠ	0.000463*** (0.000102)	0.000342*** (0.000119)	-3.60e-05 (0.000160)	0.000549*** (6.64e-05)
Πρόωρη εγκατάλειψη της εκπαίδευσης	0.251** (0.101)	0.0240 (0.0418)	0.000471 (0.0843)	0.270*** (0.0784)
Ανεργία	0.221 (0.169)	0.147 (0.112)	-0.0776 (0.0841)	-0.0465 (0.115)
Σταθερά (α)	-2.393 (2.819)	4.896 (3.552)	17.12*** (4.522)	-4.572* (2.745)
Παρατηρήσεις	57	48	39	36
R <sup>2</sup>	0.168	0.107	0.056	0.420
Αριθμός περιφερειών	19	16	13	12

<b>Μεταβλητές/ Κράτη</b>	<b>Ιταλία</b>	<b>Ισπανία</b>	<b>Ολλανδία</b>
Κατά κεφαλήν ΑΕΠ	0.000815*** (0.000184)	0.000164* (9.11e-05)	0.000626*** (0.000228)
Πρόωρη εγκατάλειψη της εκπαίδευσης	0.131 (0.125)	0.149*** (0.0253)	0.108 (0.208)
Ανεργία	0.0158 (0.173)	0.0116 (0.0380)	-0.185 (0.301)
Σταθερά (α)	-3.985 (4.348)	2.982 (2.224)	2.776 (6.821)
Παρατηρήσεις	60	57	33
R <sup>2</sup>	0.350	0.232	0.166
Αριθμός περιφερειών	20	19	11

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Σημείωση:** Τα εύρωστα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων  
Εξαρτημένη μεταβλητή: Έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση (σε PM2.5)



Οι αποκλίσεις όσον αφορά το επίπεδο της ανεργίας μεταξύ των περιφερειών δεν φαίνεται να συνδέονται με τις περιφερειακές διακυμάνσεις της έκθεσης του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση σε κανένα από τα κράτη που εντάσσονται στην ανάλυση, ενώ ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός ότι στην περίπτωση της Ελλάδας κανένας κοινωνικοοικονομικός παράγοντας δεν εμφανίζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Τούτο ενδεχομένως συνδέεται με το γεγονός ότι στην Ελλάδα την περίοδο της οικονομικής κρίσης οι περιφερειακές εισοδηματικές ανισότητες είναι μικρότερες σε σύγκριση με τις ανισότητες όσον αφορά την έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Κατά συνέπεια, ο πληθυσμός περιφερειών με παρόμοιο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ενδέχεται να εκτίθεται σε διαφορετικά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Βέβαια, η ενδελεχής μελέτη των ενδοκρατικών κοινωνικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων μεταξύ των περιφερειών της Ελλάδας αναδεικνύει ορισμένες περιπτώσεις κοινωνικά άδικης κατανομής της περιβαλλοντικής ποιότητας. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στην Αν. Μακεδονία και Θράκη, την περιφέρεια με την υψηλότερη έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση, συνυπάρχουν παράγοντες που αυξάνουν την κοινωνικοοικονομική τρωτότητα του πληθυσμού, όπως το ιδιαίτερα χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα, το υψηλότερο ποσοστό των νέων που εγκαταλείπουν πρόωρα την εκπαίδευση καθώς και το υψηλό επίπεδο ανεργίας. Αντίθετα, στην Αττική με το υψηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα, η έκθεση του πληθυσμού στην ατμοσφαιρική ρύπανση είναι σαφώς πιο περιορισμένη.

Αν και σκοπός αυτής της μελέτης δεν είναι να ερμηνεύσει τις περιφερειακές περιβαλλοντικές ανισότητες, αλλά να διερευνήσει τη συσχέτισή τους με τις κοινωνικοοικονομικές ανισότητες, οφείλουμε να σημειώσουμε ότι μεταξύ των

ανθρωπογενών παραγόντων που συμβάλλουν στην ατμοσφαιρική ρύπανση σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο συγκαταλέγονται οι εκπομπές αερίων από βιομηχανικές δραστηριότητες, καθώς και η καύση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας στον τομέα των μεταφορών και για οικιακή χρήση. Οι παράγοντες αυτοί εν μέρει αποτυπώνονται στο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο του πληθυσμού, με το οποίο συνδέεται άρρηκτα η ενεργειακή κατανάλωση. Ωστόσο, ενδέχεται οι ρυπογόνες δραστηριότητες για την παραγωγή ενέργειας να συγκεντρώνονται σε ορισμένες περιφέρειες, ενώ τα ενεργειακά προϊόντα να καταναλώνονται από τον πληθυσμό άλλων περιφερειών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας που συγκεντρώνει τις περισσότερες ρυπογόνες δραστηριότητες, αλλά ο πληθυσμός της καταγράφει χαμηλό αποτύπωμα άνθρακα. Το ακριβώς αντίθετο φαίνεται να ισχύει στην περιφέρεια της Αττικής (HELESCO, 2011· Αβράμη, 2019). Επίσης, μέρος του περιφερειακού πληθυσμού μπορεί να εργάζεται ή να δραστηριοποιείται επιχειρηματικά σε διαφορετική περιφέρεια από εκείνη στην οποία διαμένει. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν εκτός από το κατά κεφαλήν εισόδημα και το ενεργειακό αποτύπωμα του πληθυσμού (Αβράμη, 2019).

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μείωση της έκθεσης του πληθυσμού ορισμένων ευρωπαϊκών περιφερειών στην ατμοσφαιρική ρύπανση την περίοδο 2003-2013, που σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως η Ελλάδα και η Ισπανία, συνδέεται με τη μείωση της ανάπτυξης εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, δεν συνέβαλε στην εξάλειψη των έντονων ενδοκρατικών διαφοροποιήσεων. Οι πολίτες 122 περιφερειών σε 16 ευρωπαϊκά κράτη το 2013 παρέμειναν ευάλωτοι στις επιπτώσεις των κλιματικών μεταβολών, εξαιτίας της υψηλής έκθεσής τους στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Ακόμη και σε χώρες με χαμηλά

επίπεδα μέσης ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε εθνικό επίπεδο, όπως η Δανία, η Ισπανία και το Ηνωμένο Βασίλειο, οι πολίτες σε ορισμένες περιφέρειες εκτίθενται σε ατμοσφαιρική ρύπανση που υπερβαίνει κατά πολύ τα επιτρεπόμενα όρια. Πρόκειται για κράτη με διαφορετικό επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης, αλλά και επιδόσεις στον τομέα της περιβαλλοντικής πολιτικής. Φαίνεται, λοιπόν, ότι οι ικανοποιητικές επιδόσεις σε εθνικό επίπεδο δεν διασφαλίζουν κατ' ανάγκη ένα καλό επίπεδο ποιότητας του αέρα για το σύνολο του πληθυσμού. Μάλιστα, οι σημαντικές ενδοκρατικές περιβαλλοντικές ανισότητες δεν φαίνεται να γνωρίζουν διακρίσεις μεταξύ οικονομικά ανεπτυγμένων και μη κρατών, εκείνων που υφίστανται ή όχι τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης, πρωτοπόρων και βραδυπορούντων στον τομέα της περιβαλλοντικής πολιτικής.

Από τη διαστρωματική-διαχρονική ανάλυση φαίνεται ότι η (άν)ιση έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους σχετίζεται με τις διαφοροποιήσεις του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου του στα ευρωπαϊκά κράτη την περίοδο 2009-2013. Προκύπτει δε η κοινωνικά δίκαιη κατανομή της περιβαλλοντικής ποιότητας μεταξύ των περιφερειών, δεδομένου ότι οι ομάδες υψηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου είθισται να συμβάλλουν περισσότερο στην περιβαλλοντική υποβάθμιση. Ειδικότερα, σε έξι από τα επτά ευρωπαϊκά κράτη που εντάσσονται στην ανάλυση, η έκθεση του πληθυσμού στους περιβαλλοντικούς κινδύνους είναι ανάλογη του εισοδήματός του και, ως εκ τούτου, της συμβολής του στην επιδείνωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Η στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση τού κατά κεφαλήν εισοδήματος και της έκθεσης στην ατμοσφαιρική ρύπανση δηλώνει σαφώς ότι η αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής υποβάθμισης δεν έχει επιτευχθεί ακόμη σε αρκετές ευρωπαϊκές περιφέρειες, επιβεβαιώνοντας τα ευρήματα προηγούμενων μελετών (Chancel and Piketty, 2015). Αντιβαίνει, όμως, στην

κρατούσα άποψη της σχετικής βιβλιογραφίας, που θέλει τις εισοδηματικά ασθενέστερες ομάδες να εκτίθενται σε υψηλότερους περιβαλλοντικούς κινδύνους. Φαίνεται ότι, πράγματι, οι διαφορετικές κοινωνικοοικονομικές ομάδες αντιλαμβάνονται διαφορετικά τον περιβαλλοντικό κίνδυνο, λαμβάνοντας συνήθως υπ' όψιν τα οφέλη που απορρέουν από τις ρυπογόνες οικονομικές δραστηριότητες (Pearce, 2006).

Δεδομένου ότι η περιβαλλοντική ποιότητα αποτελεί δικαίωμα όλων και όχι αντικείμενο οικονομικής διαπραγμάτευσης, οι περιβαλλοντικές πολιτικές θα πρέπει να συνεχίσουν να στοχεύουν στην εξάλειψη των οικονομικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων, ακόμη και αν χαρακτηρίζονται «δίκαιες» σε ορισμένες περιπτώσεις. Πόσο δε μάλλον στις περιπτώσεις όπου ήδη κοινωνικά ευάλωτες ομάδες εκτίθενται σε δυσανάλογα υψηλούς περιβαλλοντικούς κινδύνους.

Τέτοιες περιπτώσεις εντοπίζονται από την εμπειρική ανάλυση σε τρία ευρωπαϊκά κράτη, την Γαλλία, το Ην. Βασίλειο και την Ισπανία, όπου οι νέοι που πρόωρα εγκαταλείπουν την εκπαίδευση τείνουν να διαβιούν σε περιφέρειες με υψηλότερη έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση, επιβεβαιώνοντας τα ευρήματα προηγούμενων ποιοτικών μελετών (Pye, King and Sturman, 2006). Η συσχέτιση αυτή αποτυπώνει σαφώς την ύπαρξη κοινωνικής και περιβαλλοντικής αδικίας σε ορισμένα ευρωπαϊκά κράτη, δεδομένης της περιορισμένης ικανότητας αυτής της ομάδας του πληθυσμού να αντιμετωπίσει τους περιβαλλοντικούς κινδύνους.

Μάλιστα, η λεπτομερής μελέτη των περιφερειακών κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιδόσεων στην περίπτωση της Ελλάδας αναδεικνύει ορισμένες περιπτώσεις κοινωνικά άνιση κατανομής της περιβαλλοντικής ποιότητας, καθώς ήδη κοινωνικά ευάλωτες περιφέρειες -με χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα και υψηλά ποσοστά σχολικής διαρροής- εκτίθενται σε δυσανάλογα υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Κατά συνέπεια, η σύνδεση των κοινωνικών και

περιβαλλοντικών ανισοτήτων χρήζει περαιτέρω διερεύνησης σε ορισμένες περιπτώσεις, ενισχύοντας ή/και συμπληρώνοντας τα αποτελέσματα της ποσοτικής ανάλυσης και αποτυπώνοντας την πολυπλοκότητα των εν λόγω ζητημάτων.

Δεδομένου ότι το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο καθορίζει (αν όχι αυξάνει) την τρωτότητα του πληθυσμού στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, οι –έστω περιορισμένες– περιπτώσεις, όπου κοινωνικά ευάλωτες ομάδες εκτίθενται σε υψηλούς περιβαλλοντικούς κινδύνους δεν μπορούν να αγνοηθούν κατά τον σχεδιασμό της περιβαλλοντικής πολιτικής. Διαφορετικά, η περιβαλλοντική πολιτική ενδεχομένως να αυξήσει τις υφιστάμενες κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανισότητες. Μπορούμε, άλλωστε, να συνεχίσουμε να θεωρούμε πρωτοπόρα μια χώρα όταν σχεδιάζει φιλο-περιβαλλοντική πολιτική, χωρίς να λαμβάνει υπ’ όψιν τις ήδη υφιστάμενες κοινωνικές ανισότητες και, ως εκ τούτου, την ενδεχόμενη επιδείνωση της θέσης των ήδη ευάλωτων ομάδων; Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται αναγκαία η διερεύνηση των κοινωνικών επιπτώσεων των περιβαλλοντικών πολιτικών ιδίως σε κράτη με έντονες κοινωνικοοικονομικές ανισότητες την περίοδο της οικονομικής κρίσης.

### **Ευχαριστίες**

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στο Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) που χρηματοδότησε την παρούσα έρευνα στο πλαίσιο της πράξης «Ενίσχυση Μεταδιδασκτόρων Ερευνητών/Ερευνητριών» - MIS 5001552. Θερμές ευχαριστίες θα ήθελα επίσης να απευθύνω στην Αναπλ. Καθηγήτρια του Πανεπιστήμιου Αθηνών, Εμμανουέλα Δούση, στην Ερευνήτρια του Εθνικού Κέντρου Κοινωνικών Ερευνών, Αλίκη Μουρίκη, καθώς και στους δύο ανώνυμους κριτές του περιοδικού για τις ιδιαίτερα χρήσιμες συμβουλές και παρατηρήσεις τους.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Ελληνόγλωσση**

Αβράμη, Λ. (2019). Κοινωνικές διαστάσεις της πολιτικής για την κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα της κρίσης: Επαναπροσδιορίζοντας την αποτελεσματικότητα των περιβαλλοντικών πολιτικών. *Ελληνική Επιθεώρηση Πολιτικής Επιστήμης* (υπό κρίση).

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2009). *Εντάσσοντας τη διάσταση της αειφόρου ανάπτυξης στις πολιτικές της ΕΕ: Αναθεώρηση του 2009 της στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αειφόρο ανάπτυξη*. COM(2009)400

HELESCO (2011). Εκτίμηση του αποτυπώματος διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) των ελληνικών νομών από ενεργειακές χρήσεις του οικιακού τομέα το 2010. Διαθέσιμο: <http://www.helesco.gr>

Μητράκος, Θ. και Υφαντόπουλος, Ι. (2011). *Οι κοινωνικές διαστάσεις της κλιματικής αλλαγής*. Αθήνα: Τράπεζα της Ελλάδος.

### **Ξενόγλωσση**

Avrami, L. and Sprinz, D. F. (2018). Measuring and explaining the EU's effect on national climate performance. *Environmental Politics*. doi: 10.1080/09644016.2018.1494945

Beck, N. and Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with time-series cross-section data. *American Political Science Review*, 89 (3), pp. 634-647.

Becker, G. (1983). A theory of competition among pressure groups for political influence. *Quarterly Journal of Economics*, 98 (3), pp. 371-400.

- Bohle, H., Downing, T.E. and Watts, M. (1994). Climate change and social vulnerability: The sociology and geography of food insecurity. *Global Environmental Change*, 4 (1), pp. 37-48.
- Chancel, L. and Piketty, T. (2015). *Carbon and inequality: from Kyoto to Paris*. Paris: Paris School of Economics.
- Doherty, R.M., Heal, M.R. and O'Connor, F.M. (2017). Climate change impacts on human health over Europe through its effect on air quality. *Environmental Health*, 16 (Suppl. 1), pp. 118-194.
- Downing, T.E., Patwardhan, A., Klein, R., Mukhala, E., Stephen, L., Winograd, M., Ziervogel, G. (2005). Assessing vulnerability for climate adaptation. In Lim, B., Spanger-Siegfried, E., Burton, I., Malone, E., Huq, S. (eds), *Adaptation policy frameworks for climate change: Developing strategies, policies and measures*. (pp. 61-90). Cambridge: Cambridge University Press.
- Environment Agency (2007). *Addressing Environmental Inequalities: flood risk, waste management and river water quality in Wales*. Science Report SC020061/SR5. Bristol: Environment Agency.
- European Commission (2005). *Sustainable development indicators to monitor the implementation of the EU sustainable development strategy*. Communication from Mr. Almunia to the Members of the Commission. SEC (2005) 161 final.
- Eurostat (2018). *Sustainable development in the european union -monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

- Eurostat (2005). *Measuring the progress towards a more sustainable Europe: Sustainable development indicators for the European Union*. Luxembourg: Eurostat / European Commission.
- Eurostat (2015). *Sustainable development in the European Union: 2015 monitoring report of the EU Sustainable Development Strategy*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fiore, A.M., Naik, V. and Leibensperger, E.M. (2015). Air quality and climate connections. *Journal of the Air and Waste Management Association*, 65(6), pp. 645-685.
- Garcia-Menendez, F., Monier, E. and Selin, N.E. (2015). U.S. Air quality and health benefits from avoided climate change under greenhouse gas mitigation. *Environmental Science and Technology*, 49 (13), pp. 7580-7588.
- Hamilton, J. (1993). Politics and social costs: estimating the impact of collective action on hazardous waste facilities. *RAND Journal of Economics*, 24 (1), pp. 101-125.
- Harbaugh, W., Levinson, A. and Wilson, D. (2000). *Re-examining the empirical evidence for an environmental kuznets curve*. Working Paper 7711, Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Hodzic, A., Madronich, S., Bohn, B., Massie, S., Menut, L. and Wiedinmyer, C. (2007). Wildfire particulate matter in Europe during summer 2003: Meso-scale modeling of smoke emissions, transport and radiative effect. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 7 (15), pp.4043-4064.



- Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *Stata Journal*, 7 (3), pp. 281-312.
- Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P.J. and Hanson, C.E. (2007). (eds) *Contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Islam, N.S. and Winkel, J. (2016). *Climate change and social inequality*. Background paper. World Economic & Social Survey.
- Jacob, D.J. and Winner, D.A. (2009). Effect of climate change on air quality. *Atmospheric Environment*, 43(1), pp. 51-63.
- Kahn, M. (1998). A household level environmental kuznets curve. *Economics Letters*, 59 (2), pp. 269-273.
- Kasperson, J.X., Kasperson, R.E., Turner, II, B.L., Hsieh, W. and Schiller, A. (2002). Vulnerability to global environmental change. In Diekmann, A., Dietz, Th., Jaeger, C. and Rosa, A. E. (eds), *The human dimensions of global environmental change*. Cambridge MA: MIT Press
- Khanna, N. (2001). *The income elasticity of non-point source air pollutants*. New York: Binghamton University.
- Kohlhuber, M., Mielck, A., Weiland, S.K. and Bolte, G. (2006). Social inequality in perceived environmental exposures in relation to housing conditions in Germany. *Environmental Research*, 101 (2), pp. 246-255.
- Kruize, H. and Bouwman, A. (2004). *Environmental (in)equity in the Netherlands: A case study on the distribution of environmental quality in the Rijnmond region*.

RIVM Report 550012003/2004. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

OECD (2017). *The socio-economic divide in Europe*. Paris: OECD.

OECD (2006). *The social dimension of environmental policy*. Paris: OECD.

Pearce, D. (2006). Framework for assessing the distribution of environmental quality.

In Serret, Y. and Johnstone, N. (eds) *The distributional effects of environmental policy*. Paris: OECD.

Pye, S., King, K. and Sturman, J. (2006). *Air quality and social deprivation in the UK: An environmental inequalities analysis*. Undertaken on behalf of UK Department of Environment, Food and Rural Affairs.

Pye, St., Skinner, I., Meyer-Ohlendorf, N., Leipprand, A., Lucas, K. and Salmons, R. (2008). *Addressing the social dimensions of environmental policy: A study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe*. European Commission.

Ren, C. and Tong, S. (2008). Health effects of ambient air pollution – recent research development and contemporary methodological challenges. *Environmental Health*, 7(1), pp. 56-66.

Roberts, S. (2000). Environmental justice: Examining the role of risk assessment. *Human and Ecological Risk Assessment*, 6(6), pp. 537-540.

Roder, G., Sofia, G., Wu, Z. and Tarolli, P. (2017). Assessment of social vulnerability to floods in the floodplain of northern Italy. *Weather, Climate and Society*, 9 (4), pp. 717-737.

- Rufat, S., Tate, E., Burton, Ch. and Sayeed Maroof A. (2015). Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14 (4), pp. 470-486.
- Schlosberg, D. (2013). Theorising environmental justice: The expanding sphere of a discourse. *Environmental Politics*, 22 (1), pp. 37–55.
- Schlosberg, D. and Collins L. B. (2014). From environmental to climate justice: Climate change and the discourse of environmental justice. *WIREs Climate Change*, 5 (3), pp. 359-374.
- Serret, Y. and Johnstone, N. (2006). *The distributional effects of environmental policy*. Paris: OECD.
- Skoufias, E. (2012). *The poverty and welfare impacts of climate change: Quantifying the effects, identifying the adaptation strategies*. Washington, D.C.: World Bank.
- Stedman, J.R. (2004). The predicted number of air pollution related deaths in the UK during the august 2003 heatwave. *Atmospheric Environment*, 38 (8), pp. 1087-1090.
- Stott, P.A., Stone, D.A. and Allen, M.R. (2004). Human contribution to the European heatwave of 2003. *Nature*, 432, pp. 610-614.
- UNEP (2004). *Impacts of summer 2003 heat wave in Europe*. United Nations Environmental Programme DEWA/GRID-Europe
- UNISDR (2004). *Living at risk: A global review of disaster reduction activities*. NY and Geneva: UN.

- US EPA (Environmental Protection Agency) (1992). *Environmental equity: Reducing risk for all communities*. EPA/230-R-92-008. Washington DC: US EPA.
- US EPA (Environmental Protection Agency) (1998). *Final guidance for incorporating environmental justice concerns in EPA's NEPA compliance analysis*. Washington DC: Government Printing Office.
- Walker, G.P., Mitchell, G., Fairburn J. and Smith G. (2003). *Environmental quality and social deprivation. Phase II: National analysis of flood hazard, IPC industries and air quality*. R&D Project Record E2-067/1/PR1. Bristol: The Environment Agency.
- WHO (2013). *Review of evidence on health aspects of air pollution*. REVIHAAP project-technical report. Copenhagen: World Health Organisation.
- EEA (2016). *Air quality in Europe*. EEA Report No 28/2016. Luxembourg: Publications Office of the European Union.