



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ**

Η απολιγνιτοποίηση στο πλαίσιο της δίκαιης μετάβασης.

Η περίπτωση της Δυτικής Μακεδονίας

Διπλωματική Εργασία

Μικρός Σωτήριος

Αθήνα, 2020



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Μπάλιας Γεώργιος (Επιβλέπων)

Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Λαζαρίδη Κωνσταντία-Αικατερίνη

Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Μοιρασγεντής Σεβαστιανός

Κύριος Ερευνητής, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

Ο/Η Μικρός Σωτήριος

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί το τελικό στάδιο μιας διετούς πορείας στο ΠΜΣ του Τμήματος Γεωγραφίας, η οποία συνέβαλε αισθητά στην επιστημονική μου συγκρότηση και στον προσδιορισμό του τρόπου εξέλιξης μου, εντός και εκτός του ακαδημαϊκού χώρου. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, Αναπληρωτή Καθηγητή Μπάλια Γεώργιο, για την εμπιστοσύνη του και τη σημαντική συμβολή του στον προσδιορισμό του θέματος της, ένα θέμα εξαιρετικά επίκαιρο, με ιδιαίτερο κοινωνικό ενδιαφέρον, που απαιτούσε λεπτομερή και στοχευμένη έρευνα. Επίσης, ευχαριστώ το σύνολο των καθηγητών-τριών του ΠΜΣ του Τμήματος Γεωγραφίας, ως φοιτητές τους για τη συνεχή παρουσία και καθοδήγησή τους, αλλά και ως μέρος μιας γενιάς που φοίτησε και συνεχίζει να φοιτά στο Ελληνικό Πανεπιστήμιο, για τη συνεχή στήριξη του σε ιδιαίτερα δύσκολες εποχές.

Είναι δεδομένο, πως πολλά θα ήταν διαφορετικά σε μια πορεία παράλληλης με τη φοίτηση μου καθημερινής εργασίας, εάν δεν υπήρχε η διαρκής και αταλάντευτη στήριξη της συντρόφου μου, Ελένης. Στο τέλος αυτής της πορείας μένει ακόμα βαθύτερη αγάπη και ευγνωμοσύνη για έναν άνθρωπο που υπέμενε τις φορές στις οποίες οι μόνες στιγμές κοινής καθημερινότητας ήταν οι στιγμές εξάντλησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	6
Abstract.....	8
Κατάλογος Εικόνων.....	10
Κατάλογος Πινάκων.....	11
Συντομογραφίες.....	12
Εισαγωγή	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ.....	15
1.1 Η ενεργειακή μετάβαση ως ανάγκη.....	15
1.2 Συνέπειες μιας μετάβασης χωρίς κοινωνικό πρόσημο.....	17
1.3 Η δίκαιη μετάβαση	20
1.3.1 Ιστορικά στοιχεία	20
1.3.2 Οι αρχές της δίκαιης μετάβασης... ..	21
1.3.3 Η δίκαιη μετάβαση σε συνθήκες κλιματικής κρίσης... ..	23
1.3.4 Κριτήρια για μια δίκαιη και συμμετοχική στρατηγική μετάβασης.....	24
1.3.4.1 Δικαιοσύνη.....	25
1.3.4.2 Προοπτικές μετασχηματισμού	27
1.3.4.3 Αποδοτικότητα	29
1.4 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΣΕ ΜΕΤΑΒΑΣΗ.....	34
2.1 Ο ρόλος των ορυκτών καυσίμων στην Ευρώπη.....	34
2.2 Η ενεργειακή μετάβαση στη Γερμανία	38
2.2.1 Η περίπτωση της Λουσατίας.....	41
2.2.2 Η περίπτωση της Ρηνανίας.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – Η ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ.....	46
3.1 Τοπικά χαρακτηριστικά	46

3.2 Πληθυσμιακά στοιχεία	47
3.3 Οικονομικά και κοινωνικά στοιχεία	48
3.3.1 Οικονομία και τομείς παραγωγής.....	48
3.3.2 Εργασιακός τομέας.....	50
3.4 Η λιγνιτική βιομηχανία	52
3.5 Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής	54
3.5.1 Τρωτότητα ανά οικονομική δραστηριότητα	54
3.5.2 Τρωτότητα της βιομηχανίας λιγνίτη	55
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΤΟ ΝΕΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	
ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ	58
4.1 Οι κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης	58
4.2 Οι στόχοι του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα.....	59
4.3 Οι στόχοι του ΕΣΕΚ σε σχέση με τις δεσμεύσεις της χώρας.....	60
4.4 Το νέο ενεργειακό μείγμα και η διαδικασία μετάβασης	62
4.4.1 Η απολιγνιτοποίηση	63
4.4.2 Ο ρόλος των ΑΠΕ και του φυσικού αερίου.....	65
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΣΕΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ	
ΜΕΛΕΤΗΣ.....	67
5.1 Η προσέγγιση των στόχων.....	67
5.2 Τα «στενά» χρονικά πλαίσια	69
5.3 Ο ρόλος των ΑΠΕ και του φυσικού αερίου.....	71
5.4 Δικαιοσύνη και κοινωνική συμμετοχή.....	75
5.4.1 Η Δυτική Μακεδονία υπό το πρίσμα των αρχών της δίκαιης μετάβασης.....	75
5.4.2 Ο ρόλος της τοπικής αυτοδιοίκησης	79
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ	81
Βιβλιογραφία	84

Περίληψη στα Ελληνικά

Με βάση τα σημερινά δεδομένα, η επίτευξη του στόχου της κλιματικής ουδετερότητας αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα των εξελίξεων. Υπό αυτό το πρίσμα, η απολιγνιτοποίηση του ενεργειακού συστήματος και η συνολική απεμπλοκή από τα ορυκτά καύσιμα αποτελεί μια επείγουσα ανάγκη, λόγω της έντονης συμβολής της χρήσης τους στην υπερθέρμανση του πλανήτη και στο σύνολο των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος. Η μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) αποτελεί μια τομή για την εξέλιξη της ανθρωπότητας, θέτοντας μια σειρά προκλήσεων. Ο τρόπος με τον οποίο αυτή θα επιτευχθεί αποτελεί διακύβευμα, με το ενδεχόμενο μίας άτακτης και χωρίς κοινωνικό πρόσημο μετάβασης να έχει αποδείξει πως μπορεί να οδηγήσει σε δύσκολα αναστρέψιμα αποτελέσματα στο κοινωνικό και οικονομικό πεδίο.

Στη παρούσα μελέτη έγινε μια προσπάθεια να οριστούν λεπτομερώς οι αρχές και τα κριτήρια μιας δίκαιης μεταβατικής στρατηγικής, κατά την οποία εξελίσσονται παράλληλα οι στόχοι της ουσιαστικής αντιμετώπισης των αιτίων της κλιματικής αλλαγής, με την υπεράσπιση του βιοτικού επιπέδου και τη δημιουργία προοπτικών για όσους προβλέπεται να επηρεαστούν στη νέα κατάσταση. Η δικαιοσύνη στο διαμοιρασμό του κόστους και στην κατανομή των ευκαιριών που δύνανται να δημιουργηθούν, η ισότητα στη διαμόρφωση του σχεδίου, η δικαιοσύνη σε διαγενεακό επίπεδο και η διαχείριση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων, αποτελούν κάποιους εκ των βασικών πυλώνων μιας ουσιαστικά δίκαιης στρατηγικής. Επίσης, εξαιρετικά σημαντικό στοιχείο ως προς την αποδοτικότητα του σχεδίου, είναι ο χαρακτήρας του ως ένα σχέδιο παθητικών μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων ή ως μια εμπροσθοβαρή στρατηγική συγκρότησης νέας δυναμικής. Επιδιώκοντας τη βέλτιστη προσέγγιση του ζητήματος, αναλύεται ο ρόλος των ορυκτών καυσίμων στην Ευρώπη, οι συμφωνίες που καλύπτουν τις χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), η εξέλιξη των στόχων μείωσης εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου (ΑτΘ), ενώ παράλληλα γίνεται χρήση συγκεκριμένων παραδειγμάτων για περιοχές που βρίσκονται σε μετάβαση, όπου τονίζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και ο τρόπος με τον οποίο αυτά σχετίζονται με τις αδυναμίες της στρατηγικής μετάβασης.

Τα παραπάνω στοιχεία, χρησιμοποιούνται για να μελετηθεί με το βέλτιστο δυνατό τρόπο η περιοχή μελέτης της Δυτικής Μακεδονίας, στη νέα συνθήκη την οποία διαμορφώνεται μετά την έγκριση του νέου Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) από την Ελληνική Κυβέρνηση. Η Δυτική Μακεδονία αποτελεί την μεγαλύτερη λιγνιτοπαραγωγό περιφέρεια της Ελλάδας, ενώ ήδη βρίσκεται υπό μια ιδιαίτερος δύσκολη οικονομική και κοινωνική

κατάσταση. Η μείωση και η γήρανση του πληθυσμού, η αύξηση του ποσοστού ανεργίας και το ιδιαίτερα χαμηλό περιφερειακό ΑΕΠ σε σύγκριση με τον εθνικό μέσο όρο, εάν συνδυαστεί με μια μεταβατική διαδικασία εκτός ενός αυστηρού πλαισίου δικαιοσύνης, αποτελεσματικότητας και δημιουργίας προοπτικών, θα δημιουργήσει ένα εκρηκτικό μείγμα το οποίο θα επιδεινώσει ραγδαία την κατάσταση. Το νέο ΕΣΕΚ, αναμφίβολα, αποτελεί ένα ιδιαίτερα φιλόδοξο σχέδιο από πλευράς στοχοθεσίας, αφού ακρογωνιαίο λίθο του αποτελεί το κλείσιμο των εν ενεργεία λιγνιτικών μονάδων της περιοχής μέχρι το 2023, ενώ μέχρι το 2028 θα λειτουργήσει μία μόνο νέα μονάδα η οποία ακόμα δεν έχει μπει σε λειτουργία. Τα ιδιαίτερος στενά χρονικά πλαίσια, παράλληλα με την μη εμπλοκή της τοπικής κοινωνίας στο σύνολο της διαδικασίας και τον ιδιαίτερα αυξημένο ρόλο, ενός άλλου ορυκτού καυσίμου, του φυσικού αερίου, στο νέο ενεργειακό μείγμα, έχουν οδηγήσει σε μια σκληρή αντίθεση στο νέο ΕΣΕΚ των τοπικών φορέων, των εργαζομένων της ΔΕΗ αλλά και των κατοίκων της περιοχής.

Μιας και η παρούσα μελέτη έχει επιδιώξει να προσδιορίσει το σημείο εκκίνησης, θέτοντας τις αρχές και τα κριτήρια για μια δίκαιη μετάβαση, επικαλείται την ανάγκη άμεσης συγκρότησης ενός λεπτομερούς σχεδίου δράσης ανά τομέα και ανά περιοχή, με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες τους. Γίνεται η εκτίμηση ύπαρξης δυνατοτήτων στη Δυτική Μακεδονία, τουλάχιστον για τη δημιουργία στερεών βάσεων συγκράτησης των αρνητικών επιπτώσεων μιας άτακτης μετάβασης χωρίς ισχυρό πλαίσιο δικαιοσύνης και ισότητας. Τέλος, υπό αυτή τη συνθήκη, ο ρόλος της τοπικής κοινωνίας και της τοπικής αυτοδιοίκησης αναδεικνύεται ως πρωταγωνιστικός.

Λέξεις κλειδιά: Απολιγνιτοποίηση, Δίκαιη μετάβαση, Κλιματική Αλλαγή, Δυτική Μακεδονία

Abstract

Based on current data, the climate neutrality target becomes the determinant of any progress. In the light of this, the transition to a post-lignite era and the disengagement from the fossil fuels, are urgent. The reason is the contribution to global warming and the whole climate change situation. The transition to Renewable Energy Sources (RES) marks a crucial stage to evolution of humanity and determine a number of challenges. The stakes in this process are high and consequently, the possibility of a no-rules transition with no social concerns, is also high and could lead to irreversible results at the social and economic sphere.

In this study, we try to determine the principles and the criteria of a just transition, in parallel with the targets of climate change mitigation, the defense of living standards and the creation of prospects for those who will be affected. The basic principles of a just transition strategy are justice at the distribution of costs and opportunities, equity at the participation to the strategy's formation, justice at a trans-generational level and longtime impact management. The core of the transition plan, as a passive management plan or as a forward-looking strategy for building new prospects, in terms of project efficiency, is a really important issue. Aiming the optimal approach to this issue, we analyze the role of fossil fuels in Europe, the agreements of the European Union (EU), the progress of the goals for the reduction of greenhouse gas emissions, in the same time with specific examples of areas in transition, emphasize at their particular characteristics and how these contributes to the weaknesses of the transition strategy.

Summarizing all these above, in this study, we try to approach the current situation which is created in the area of Western Macedonia from the implementation National Energy and Climate Plan (NECP). Western Macedonia is the largest lignite producer region in Greece and currently is passing through an economic and social crisis. The combination between the ageing population, the worrying demographic data, the increase of unemployment rates, the significantly low regional GDP, compared with the GDP's national level and the transition strategy, which is not characterized by justice, effectiveness and creation of prospects, could lead to an accelerated difficult situation. With no doubt, the new NECP is a very forceful plan, mainly because of the aim to deactivate all power plants until 2023, with the last one until 2028, which is not yet in operation. The particularly narrow time frame, along with the non-involvement of the local community, the particular role of another fossil fuel natural gas, in the new energy mix, have led to a fierce opposition of the local actors, the employees of PPC and the residents of Western Macedonia, to the new NECP.

In this study, we seek to identify the transition "path", with the principles and criteria for a just transition and after that we cite the need to immediately establish a detailed action plan by sector and region, based on their particular needs. It is estimated that there are possibilities, at least for the creation of solid foundations for maintaining the negative effects of an unorganized transition without a strong framework of justice and equity. Last but not least, under this conditions, the role of the local community and local authorities is characterized as protagonist.

Keywords: Lignite phase-out, Just Transition, Climate change, Western Macedonia

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικ. 1.1 Τα κύρια χαρακτηριστικά της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας	σ. 31
Εικ. 1.2 Τα 3 παράλληλα επίπεδα του μηχανισμού δίκαιης μετάβασης	σ. 32
Εικ. 2.1 Θέση και ισχύς των μονάδων παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη (lignite) και λιθάνθρακα (hard coal), παράλληλα με το επίπεδο εκπομπών CO ₂ στις Ευρωπαϊκές περιφέρειες (κατηγορία NUTS-2).....	σ. 35
Εικ. 2.2 Θέση και ισχύς των λειτουργικών ορυχείων λιγνίτη (lignite) και λιθάνθρακα (hard coal) στην Ε.Ε.	σ. 35
Εικ. 2.3 Ο αριθμός των λιγνιτικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής στην Ε.Ε., σε συνάρτηση με τα χρόνια λειτουργίας	σ. 36
Εικ. 2.4 Θέση και Ισχύς των βιομηχανικών εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής από λιγνίτη (lignite) και λιθάνθρακα (hard coal) στη Γερμανία	σ. 39
Εικ. 3.1 Περιοχές της Ελλάδας με αποθέματα λιγνίτη	σ. 47
Εικ. 3.2 Σύνθεση του πληθυσμού της Δυτικής Μακεδονίας, ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο με βάση στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ.	σ. 48
Εικ. 3.3 Ποσοστά ανεργίας στις περιφέρειες (NUTS-2) των χωρών-μελών της Ε.Ε.	σ. 51
Εικ. 5.1 Δυναμικό αιολικής και ηλιακής ενέργειας στις Ευρωπαϊκές περιοχές κατηγορίας NUTS-2 με δραστηριότητες εξόρυξης άνθρακα	σ. 74

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1: Τα επίπεδα τρωτότητας, σε κλίματα από 1 έως 13 και ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας στη Δ. Μακεδονία.....σ.	55
Πίνακας 4.1: Η εξέλιξη της μείωσης των εθνικών εκπομπών ΑτΘ για το έτος 2030, σε σχέση με το έτος 2005.....σ.	61
Πίνακας 4.2: Οι στόχοι του ενεργειακού συστήματος για το έτος 2030.....σ.	62
Πίνακας 4.3: Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ ανά στόχο και τομέα μέχρι το έτος 2030.....σ.	65

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑΗΣ	Ατμοηλεκτρικός Σταθμός
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑτΘ	Αέρια του Θερμοκηπίου
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΣΕΚ	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΟΕΠΧ	Οργανισμού Εξαγωγών Πετρελαιοπαραγωγών Χωρών
ΥΚΩ	Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
EURACOAL	European Association for Coal and Lignite
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
JRC	Joint Research Center
NUTS-2	Nomenclature of territorial units for statistics - 2
OCAW	Oil Chemical and Atomic Workers Union
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
WWF	World Wildlife Fund

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ορυκτά καύσιμα είχαν έναν αναμφίβολα σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρωπότητας. Στα τέλη του 18ου και στις αρχές του 19ου αιώνα, η χρήση ορυκτών καυσίμων σε βιομηχανική κλίμακα σηματοδότησε την αντικατάσταση της ανθρώπινης και ζωικής εργατικής δύναμης και της υδάτινης ισχύος από μηχανές που βασίζονται σε ορυκτά καύσιμα, προκαλώντας άλματα στην παραγωγικότητα της εργασίας και νέα υπέρογκα περιθώρια κέρδους (Smil, 2010). Μέσω της συνεχούς εξέλιξης του ρόλου τους τις επόμενες δεκαετίες, έφθασαν να αποτελούν τον πυρήνα της παγκόσμιας οικονομίας, κυριαρχώντας σε τομείς όπως οι μεταφορές, η παραγωγή ενέργειας, τα βιομηχανικά και στρατιωτικά συστήματα.

Είναι εμφανές πως η χρήση των ορυκτών καυσίμων από τον άνθρωπο έχει μακρά ιστορία, όμως παράλληλα έχει και έναν ιδιαίτερο έντονο κοινωνικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Ένα πρώτο δείγμα αυτού μπορεί να αποτυπωθεί από το γεγονός πως, με βάση επιστημονικά δεδομένα, έχουμε εισέλθει εσπευσμένα σε νέα γεωλογικό περίοδο, η οποία σε μεγάλο βαθμό οφείλεται σε ανθρωπογενή αίτια. Με βάση την ειδική έκθεση του Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2018), για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 1,5 °C, οι ανθρώπινες δραστηριότητες εκτιμάται ότι προκάλεσαν θέρμανση του πλανήτη κατά περίπου 1 °C πάνω από τα προ-βιομηχανικά επίπεδα, με πιθανό εύρος από 0,8 °C έως 1,2 °C. Η υπερθέρμανση του πλανήτη είναι πιθανό να φτάσει τους 1,5 °C μεταξύ 2030 και 2052 εάν συνεχίσει να αυξάνεται με τον τρέχοντα ρυθμό. Παράλληλα, μέσω της έκθεσης αυτής έγινε σαφές πως βρισκόμαστε στη φάση διαχείρισης και όχι πρόληψης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και πως η δράση για το κλίμα είναι επείγουσα, ειδικά εάν θέλουμε να προστατεύσουμε τους πιο ευάλωτους πληθυσμούς σε παγκόσμια κλίμακα. Ο περιορισμός της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 1,5 °C απαιτεί γρήγορες, εκτεταμένες και άνευ προηγουμένου αλλαγές σε όλες τις πτυχές της κοινωνίας, σε περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο. Όμως, ταχεία πρόοδος δεν μπορεί να επιτευχθεί εις βάρος της κοινωνικής δικαιοσύνης. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για το εργατικό δυναμικό καθώς οι θέσεις εργασίας θα χαθούν σε παρακμάζοντες τομείς, θα εμφανιστούν νέοι και πολλοί άλλοι θα υποστούν μετασχηματισμό μεγάλης κλίμακας (IPCC, 2018).

Η μετάβαση σε μια κοινωνία μηδενικών εκπομπών ΑτΘ αποτελεί αναμφίβολα ένα μεγάλο βήμα για την ανθρωπότητα, ίσως αντίστοιχο με τη διαδικασία η οποία οδήγησε στην κυριαρχία του φωτός, τη μετάβαση από τη νομαδική συλλογή τροφής στην καλλιέργεια και τη μετάβαση από την εκμετάλλευση της δύναμης των ζώων και την καύση βιομάζας στα ορυκτά καύσιμα και στις μηχανές που λειτουργούσαν με αυτά (Smil, 2010). Στις μέρες μας, είναι δεδομένο πως

η εξέλιξη της τεχνολογίας μπορεί να συντομεύσει την εξελισσόμενη μετάβαση, πόσο μάλλον όταν για πρώτη φορά βρισκόμαστε εντός σφικτών ορίων της κλιματικής αλλαγής που κάνουν την κλιματική ουδετερότητα ανάγκη και υποχρέωση. Όμως, παράλληλα, η ιστορία της ανθρωπότητας καταδεικνύει την ανάγκη η μετάβαση να αποτελέσει προϊόν συλλογική συνείδησης. Κατά συνέπεια, ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δίκαιης μετάβασης οφείλει να εξασφαλίζει την κλιματική ουδετερότητα, παράλληλα με, κατ' ελάχιστο, τη διατήρηση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ισορροπιών.

Υπό αυτή τη συνθήκη, στη παρούσα μελέτη προσεγγίζουμε τις βασικές αρχές με βάση τις οποίες οφείλει να συγκροτηθεί και να εφαρμοσθεί μια στρατηγική μετάβασης, λαμβάνοντας διαρκώς υπόψη τη μοναδικότητα κάθε περίπτωσης η οποία έγκειται στα ιδιαίτερα κοινωνικά, οικονομικά και πολιτιστικά στοιχεία της. Επιλέγουμε ως πεδίο μελέτης μια εκ των βασικών λιγνιτικών περιοχών της Ευρώπης, τη Δυτική Μακεδονία, της οποίας το παρελθόν και το παρόν έχει καθοριστεί από την ορυχεία λιγνίτη και τις μονάδες παραγωγής ενέργειας. Όμως, το μέλλον της και το μέλλον των κατοίκων της περιοχής διακυβεύεται και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το πλαίσιο το οποίο διαμορφώνει το νέο ΕΣΕΚ το οποίο εγκρίθηκε το 2019. Σε αυτό προβλέπεται η ταχεία απολιγνιτοποίηση του ενεργειακού συστήματος της Ελλάδας, προβλέποντας το κλείσιμο όλων των μονάδων που λειτουργούν σήμερα, μέχρι το 2023, και της νέας και τελευταίας μονάδας, μέχρι το 2028. Αξιοποιώντας τη διεθνή βιβλιογραφία, ορίζουμε το πλαίσιο μιας δίκαιης μετάβασης, ενώ παράλληλα αναλύουμε παλαιότερες περιπτώσεις μεταβατικών διαδικασιών σε διεθνές επίπεδο. Με βάση τα παραπάνω επιδιώκεται να αξιολογηθεί το αρχικό πλαίσιο και τα χρονικά όρια για την απολιγνιτοποίηση που έχουν τεθεί από το νέο ΕΣΕΚ, την επάρκεια των μέτρων που προβλέπονται, το ρόλο της τοπικής κοινωνίας και τις ανάγκες που προκύπτουν στη νέα κατάσταση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ

1.1 Η ενεργειακή μετάβαση ως ανάγκη

Τις προηγούμενες δεκαετίες, η αντιμετώπιση των συνεχώς διογκωμένων συνεπειών της κλιματικής αλλαγής, οδήγησε την ανθρωπότητα στην αναζήτηση της αιτίας. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο IPCC, η κλιματική αλλαγή είναι ένα από τα πιο επείγοντα περιβαλλοντικά προβλήματα και επιδεινώνει τον αντίκτυπο πολλών άλλων περιβαλλοντικών και κοινωνικών προβλημάτων (IPCC, 2018). Σημαντικό ρόλο στην υπερθέρμανση του πλανήτη αλλά και σε άλλα ζητήματα περιβαλλοντικής φύσεως, κατέχει η καύση των ορυκτών καυσίμων η οποία αποτελεί μια εξαιρετικά ρυπογόνα διαδικασία, ενώ επιπρόσθετα, η μη ανανεωσιμότητα της πηγής είναι δεδομένο πως μπορεί να δημιουργήσει μια σειρά ανυπέρβλητων προβλημάτων.

Οι μονάδες παραγωγής ενέργειας από καύση άνθρακα εξακολουθούν να συγκαταλέγονται στους βασικούς παράγοντες που συμβάλουν στην υπερθέρμανση του πλανήτη (Zhao and Alexandroff, 2019), ενώ είναι επιβλαβή για το περιβάλλον, καθώς εκπέμπουν ατμοσφαιρικούς ρύπους προκαλώντας υψηλό περιβαλλοντικό και κοινωνικό κόστος. Συγκεκριμένα, ο λιγνίτης με μέσο περιβαλλοντικό κόστος 20,81 λεπτά(€)/kWh ευθύνεται για το υψηλότερο περιβαλλοντικό κόστος στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ο λιθάνθρακας ακολουθεί με μέσο όρο 18,79 λεπτά(€)/kWh, ενώ το κόστος του φυσικού αερίου υπολογίζεται σε 8,59 λεπτά(€)/kWh. Αντίθετα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον με την αιολική ενέργεια να προσεγγίζει τα 0,28 λεπτά(€)/kWh, ενώ η ηλιακή τα 1,64 λεπτά(€)/kWh (Matthey and Bünger, 2019 και Pfeiffer, 2018). Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως στα ανωτέρω κόστη, δεν λαμβάνονται υπόψη οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εξόρυξης, όπως η έκκληση σωματιδίων στην ατμόσφαιρα, η ρύπανση του εδάφους και του υδροφόρου ορίζοντα, όπως επίσης δε λαμβάνονται υπόψη και οι μετεγκαταστάσεις πληθυσμών και μια σειρά επιμέρους επιπτώσεις που αυτές επιφέρουν (Pfeiffer, 2018). Πολλά ιστορικά παραδείγματα, μας υπενθυμίζουν πως οι μετεγκαταστάσεις πληθυσμών, ήταν και είναι ένα συχνό και ιδιαίτερα επίπονο φαινόμενο για τις τοπικές κοινωνίες. (Baeten et al. 1999, Caldecott et al. 2017 και Del Rio, 2017)

Ο απεγκλωβισμός από τα ορυκτά καύσιμα θέτει μια σειρά οικονομικών και πολιτικών προκλήσεων. Για ορισμένες αναπτυσσόμενες χώρες οι οποίες ξεκίνησαν πρόσφατα την εκμετάλλευση αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων, οι μεγάλες επενδύσεις σε νέες εγκαταστάσεις

παραγωγής θεωρούνται ελπιδοφόρο αναπτυξιακό πεδίο και διέξοδος από την εξάρτηση των εισαγωγών ενεργειακών πόρων (Lahn and Bradley, 2016). Παράλληλα, στις παραδοσιακές χώρες εξόρυξης και παραγωγής ενέργειας, οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να διατηρήσουν τα φορολογικά έσοδα σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα, ενώ για τους μεγάλους εξαγωγείς πετρελαίου και φυσικού αερίου συμβάλουν και στο γεωπολιτικό ρόλο της χώρας. Το γεγονός πως για πολλά κράτη - μέλη του Οργανισμού Εξαγωγών Πετρελαιοπαραγωγών Χωρών (OPEC), οι πληρωμές πετρελαίου και φυσικού αερίου αντιπροσωπεύουν πάνω από το ήμισυ όλων των φορολογικών εσόδων, καταδεικνύει του λόγου το αληθές (SEI et al. 2019).

Αντίθετα, η δυναμική η οποία δημιουργήθηκε για τον περιορισμό εκπομπών των ΑτΘ από το United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), τη Συμφωνία του Παρισιού αλλά και μια σειρά οργανισμών, πρωτοβουλιών, κινήσεων πολιτών και κινημάτων οδηγεί πολλές κυβερνήσεις, επιχειρήσεις, κοινότητες πολιτών και καταναλωτών να αναζητήσουν εναλλακτικές λύσεις (Gambhir et al. 2018). Σε πολλές χώρες, περιοχές και οικονομικούς τομείς, η μετάβαση σε ένα ενεργειακό σύστημα μηδενικών εκπομπών ΑτΘ, βρίσκεται σε εξέλιξη και υπάρχουν ενδείξεις ότι ο ρυθμός του θα μπορούσε να επιταχυνθεί. Αυτά τα στοιχεία μας δείχνουν πως, ενώ ορισμένες χώρες κινούνται προς την κατεύθυνση του απεγκλωβισμού τους από τα ορυκτά καύσιμα, για άλλες αυτός ο στόχος παραμένει τουλάχιστον αόριστος (Ross, 2019 και Van der Ploeg, 2016).

Στο σημείο αυτό, ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη των Hansen et al. (2019) στην οποία συμπυκνώνονται τα αποτελέσματα 180 επιστημονικών μελετών οι οποίες δημοσιεύθηκαν την προηγούμενη δεκαετία, επί του ζητήματος της μετάβασης σε ενεργειακό σύστημα εξ ολοκλήρου τροφοδοτούμενο από ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, (ΑΠΕ). Στην πλειοψηφία τους, εστιάζουν στις τεχνοοικονομικές συνέπειες της μετάβασης όπως η ισχύς των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής ή οι αλλαγές στις τιμές, χωρίς να γίνεται λόγος για τις πιθανές κοινωνικές συνέπειες οι οποίες αποτελούν βασικό ζήτημα στον εκάστοτε δημόσιο διάλογο. Παρά όλα αυτά, η οικονομική και τεχνική βιωσιμότητα ενός τέτοιου σχεδίου, είναι και αυτή από μεριάς της εξαιρετικά σημαντική.

Μια σειρά μελετών έχουν αποδείξει πως είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτή η μετάβαση σε ΑΠΕ σε παγκόσμιο επίπεδο (Jacobson and Delucchi, 2011 και Delucchi and Jacobson, 2011), στο σύνολο των 50 πολιτειών των Η.Π.Α. (Jacobson et al. 2015) και στο σύνολο των χωρών της Ε.Ε. (European Renewable Energy Council, 2010), υποστηρίζοντας πως τα ουσιαστικά εμπόδια είναι κοινωνικοπολιτικά. Ενώ πολλές από αυτές έχουν εστιάσει σε επιμέρους περιοχές ή/και κλάδους, η μελέτη των Jacobson et al. (2017) εξετάζει εάν είναι οικονομικά βιώσιμη, με μια μικρή τεχνολογική εξέλιξη, η μετάβαση σε 100% ΑΠΕ σε όλους τους ενεργειακούς τομείς

των 139 χωρών για τις οποίες υπάρχουν δεδομένα των ενεργειακών πρώτων υλών, περιορίζοντας στο μέγιστο δυνατό βαθμό την ατμοσφαιρική ρύπανση και τις εκπομπές ΑτΘ. Η απάντηση στο ερώτημα του είναι καταφατική, παρά τα κοινωνικοπολιτικά εμπόδια τα οποία απαιτούν αποτελεσματική πληροφόρηση των πολιτών, στοχευμένες και αποφασιστικές πολιτικές αλλά και ιδιωτική πρωτοβουλία. Μια τέτοια εξέλιξη, συνεπάγεται την αποφυγή κατά μέσο όρο 4,6 εκ. πρόωρων θανάτων ανά έτος εξαιτίας της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σήμερα, ενώ το αντίστοιχο νούμερο για το 2050 είναι 3,5 εκ. πρόωροι θάνατοι ανά έτος. Όσον αφορά τις μη θανατηφόρες επιπτώσεις, το οικονομικό κόστος το οποίο υπολογίζεται να αποφευχθεί, αγγίζει κατά μέσο όρο τα 23 τρις εκ. δολάρια ανά έτος μέχρι το 2050. Οι νέες μόνιμες πλήρους απασχόλησης θέσεις εργασίας, με βάση την υλοποίηση του παραπάνω σχεδίου, φθάνουν τα 24,3 εκ., ενώ παρέχετε η δυνατότητα στις χώρες να παράγουν όση ενέργεια καταναλώνουν σε ετήσια κλίμακα, ενισχύοντας την αποκεντρωμένη παροχή ενεργείας σε παγκόσμιο επίπεδο και περιορίζοντας την ενεργειακή φτώχεια κατά 4 δις ανθρώπους (Jacobson et al. 2017).

Η εκάστοτε μετάβαση οφείλει να είναι τόσο άμεση ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι που τίθενται στη συμφωνία του Παρισιού, όσο και δίκαιη, προκειμένου να επιτευχθεί η κοινωνική αποδοχή και ουσιαστική κοινωνική δικαιοσύνη (Jenkins, 2019). Όπως, όμως, χαρακτηριστικά αναφέρει ο Διεθνής Οργανισμός Εργασίας, σε καμία περίπτωση δεν υπάρχει μια στρατηγική η οποία να ταιριάζει σε όλες τις περιπτώσεις (ILO, 2015). Οι πολιτικές και τα προγράμματα πρέπει να σχεδιαστούν σύμφωνα με τις ειδικές συνθήκες και τα χαρακτηριστικά χωρών, περιοχών και κοινοτήτων, συμπεριλαμβανομένου και του σταδίου ανάπτυξής τους, των τομέων οικονομικής δραστηριότητας και των μεγεθών των επιχειρήσεων (ILO, 2015). Για να ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις και να δημιουργήσει νέα δυναμική, η στρατηγική μετάβασης οφείλει να είναι συμμετοχική και εντός του πλαισίου που διαμορφώνεται από ισχυρό κοινωνικό διάλογο, να χαρακτηρίζεται από ισότιμη μέριμνα για όλους του πληττόμενους και να στηρίζεται στην ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών με άλλες περιοχές που αντιμετωπίζουν τις ίδιες προκλήσεις. Υπό αυτές τις συνθήκες, η δίκαιη ενεργειακή μετάβαση δε μπορεί να αποτελεί νομοτέλεια αλλά διακύβευμα.

1.2 Συνέπειες μιας μετάβασης χωρίς κοινωνικό πρόσημο

Τα τελευταία χρόνια, ο περιορισμός της λειτουργίας και το κλείσιμο ορυχείων και των αντίστοιχων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής έχει εξελιχθεί σε ένα φλέγον ζήτημα για τις αντίστοιχες κυβερνήσεις, τις εταιρείες που τα διαχειρίζονται αλλά κατά κύριο λόγο για τις τοπικές κοινωνίες οι οποίες στη πλειοψηφία των περιπτώσεων είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη λειτουργία των συγκεκριμένων βιομηχανικών μονάδων. Ελλειπείς σχεδιασμοί, ανεπαρκής υλοποίηση, προβληματικός συντονισμός και έλλειψη κοινωνικής αποδοχής είναι μόνο κάποια από τα στοιχεία τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε αμφισβητούμενα αποτελέσματα και σε μια σειρά εξαιρετικά δύσκολα διαχειρίσιμων συνεπειών (World Bank, 2002). Παράλληλα, η μη ιεράρχηση της κοινωνικής δικαιοσύνης ως πρωτεύουσα, η συγκρότηση του σχεδίου εντός ενός κλειστού κύκλου στελεχών και η διατήρηση του πιθανού μονοπωλιακού ή ολιγοπωλιακού χαρακτήρα της ενεργειακής παραγωγής, αποτελούν κάποια από τα ζητήματα των διαφορετικών πολιτικών στοχεύσεων και όχι απλώς μια αναποτελεσματική στρατηγική.

Οι ευκολότερα και αμεσότερα αντιληπτές συνέπειες μιας πολιτικής που χαρακτηρίζεται από τα παραπάνω στοιχεία, βρίσκονται εντός της οικονομικής σφαίρας (Green, 2018). Επί παραδείγματι, επιχειρήσεις οι οποίες ασχολούνται με τον συγκεκριμένο τομέα αλλά και άλλες οι οποίες σχετίζονται άμεσα με τις πρώτες, εάν δεν υλοποιήσουν ένα σχεδιασμό προσαρμογής στη νέα συνθήκη, πιθανότατα θα έρθουν αντιμέτωπες με μια ραγδαία μείωση του τζίρου τους, ίσως και με τη χρεωκοπία. Παράλληλα, περαιτέρω οικονομικά βάρη λόγω προστίμων περιβαλλοντικής συμμόρφωσης μπορεί να δημιουργήσουν στις επιχειρήσεις πιθανή εγκατάλειψη των ορυχείων και των βιομηχανικών μονάδων. Όμως, το πιο σημαντικό στοιχείο αφορά την οικονομική κατάρρευση με την οποία θα έρθει αντιμέτωπη η κοινότητα της περιοχής αλλά και άλλες γειτονικές κοινότητες με αλληλεξαρτώμενη οικονομική δραστηριότητα. Αναμφίβολα, η ραγδαία μείωση των θέσεων εργασίας η οποία στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων συνεπάγεται μείωση μισθών στις εναπομείνουσες θέσεις εργασίας, οδηγεί σε μεγάλες οικονομικές απώλειες και δραστικές μειώσεις οικογενειακών εισοδημάτων σε βραχυπρόθεσμο αλλά, χωρίς την απαραίτητη διαχείριση της κρίσης, και σε μακροπρόθεσμο επίπεδο. Το τελευταίο σχετίζεται άμεσα με το γεγονός πως στην αγορά εργασίας δεν αναζητούνται πλέον οι επαγγελματικές δεξιότητες τις οποίες οι εργαζόμενοι της συγκεκριμένης βιομηχανίας έχουν αναπτύξει (Brand, 2015). Συν τοις άλλοις, μεγάλο μέρος των συγκεκριμένων εργαζομένων εργάζεται στις συγκεκριμένες βιομηχανίες από τα πρώτα έτη εργασίας τους λόγω και του κριτηρίου της εντοπιότητας μέσω του οποίου, μοριοδοτούνται οι μόνιμοι κάτοικοι της περιοχής στις εκάστοτε θέσεις εργασίας.

Προσεγγίζοντας το ζήτημα των συνεπειών μιας άτακτης μετάβασης από οικονομική και πολιτική σκοπιά, προκύπτει η τάση, το ενδιαφέρον να εστιάζεται στις καθαρά οικονομικού χαρακτήρα απώλειες, οι οποίες αναλύθηκαν παραπάνω (Green, 2018). Όμως, μέσω της συγκεκριμένης προσέγγισης δεν υπολογίζονται και κατά συνέπεια δεν αντιμετωπίζονται επιπτώσεις σε άτομα και ομάδες ατόμων οι οποίες δύνανται να πάρουν κοινωνικό, πολιτισμικό αλλά και ψυχολογικό χαρακτήρα, όπως θα αναλυθεί παρακάτω (Jahoda, 1982). Οι δομικές αλλαγές αυτές συμπεριλαμβάνουν και περιορισμό των δικτύων κοινωνικής υποστήριξης και οργανισμών κοινωνικής πρόνοιας οι οποίοι μπορεί να υποστηρίζονται άμεσα ή έμμεσα από την τοπική κοινωνία. Παράλληλα, στη περίπτωση που η ελαχιστοποίηση της οικονομικής δραστηριότητας η οποία σχετίζεται με την εξόρυξη και την ηλεκτροπαραγωγή δεν συνοδεύεται από την ανάδειξη νέων δυνατοτήτων, είναι πιθανή η δημιουργία γενεακού χάσματος που με τη σειρά του, σε επίπεδο τοπικής παραγωγής μπορεί να οδηγήσει σε ερήμωση καλλιεργήσιμων εκτάσεων, ενώ σε κοινωνικό επίπεδο, σε διαφοροποίηση κοινωνικών σχέσεων και εξαφάνιση πολιτισμικών στοιχείων (Tschakert et al. 2017).

Για να γίνει ακόμα πιο εμφανές το πλέγμα των επιπτώσεων που δύνανται να προκύψουν, ας κρατήσουμε ως παράδειγμα την απώλεια της εργασίας. Το γεγονός αυτό δεν επιφέρει μόνο την απώλεια του μισθού αλλά, εκτός των άλλων, συνεπάγεται μια σειρά ζητημάτων όπως την απένταξη από τον επαγγελματικό χώρο ως πεδίο κοινωνικής αλληλεπίδρασης αλλά και την απώλεια του ρόλου του ως ατόμου που συμβάλει στο κοινωνικό σύνολο και στην οικογένεια (Price et al. 1998). Τα ζητήματα αυτά αποτελούν παράγοντες έντονου ψυχοκοινωνικού στρες, οδηγώντας σε μια σειρά προβλημάτων ψυχικής υγείας. Τέλος, εξαιρετικά ενδιαφέρον είναι το γεγονός πως τα τελευταία, περιορίζονται με την εύρεση εργασίας σε κάποια επόμενη φάση, όμως σε καμία περίπτωση δεν εξαλείφονται (Brand, 2015). Οι συνέπειες οι οποίες αναλύθηκαν παραπάνω, μας οδηγούν στο συμπέρασμα πως η μετάβαση σε ένα νέο μοντέλο κοινωνίας στο οποίο θα αντιμετωπίζονται οι αιτίες και όχι μόνο οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, οφείλει να διακατέχεται από ισχυρό κοινωνικό προσανατολισμό σε ισχυρές βάσης δικαιοσύνης και ισότητας.

1.3 Η δίκαιη μετάβαση

1.3.1 Ιστορικά Στοιχεία

Η ιδέα για μια δίκαιη μετάβαση με ισχυρό κοινωνικό πρόσημο γεννήθηκε με όρους ανάγκης. Έχει τις καταβολές της στη Βόρεια Αμερική τη δεκαετία του 1970 και αναπτύχθηκε από εργατικές οργανώσεις με στόχο τις απαραίτητες κοινωνικές και οικονομικές παρεμβάσεις για την εξασφάλιση των θέσεων εργασίας και του βιοτικού επιπέδου των εργαζομένων σε κοινότητες άμεσα συνδεδεμένες με εξόρυξη ορυκτών. Σημαντικές επεξεργασίες επί του θέματος έγιναν τη δεκαετία του 1990 από δύο εργατικές ενώσεις στο τομέα της επεξεργασίας χημικών στις Η.Π.Α. και στον Καναδά (Foster, 1993). Όμως, όσο οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής διευρύνονταν και παράλληλα η παραδοχή για ένα νέο μοντέλο ανάπτυξης, η αντίληψη της δίκαιης μετάβασης έγινε μέρος της παγκόσμιας ατζέντας για το περιβάλλον.

Οι βιομηχανίες στη Βόρεια Αμερική οι οποίες επηρεάστηκαν έντονα από τις περιβαλλοντικές πολιτικές κατά τη δεκαετία του 1970 ήταν κυρίως εκείνες που δραστηριοποιούνται στους τομείς της ενέργειας και των χημικών ουσιών. Μια από τις μεγαλύτερες εργατικές οργανώσεις της εποχής, η Oil Chemical and Atomic Workers Union (OCAW), στον τομέα του πετρελαίου και των χημικών, επιδίωξε νωρίς να συμφιλιώσει τις περιβαλλοντικές πολιτικές με τη μοίρα των εργαζομένων (Leopold, 2007) υποστηρίζοντας πως η προστασία του περιβάλλοντος και οι θέσεις εργασίας δεν είναι εγγενώς αντίθετες έννοιες και πως περισσότερες θέσεις εργασίας θα μπορούσαν να δημιουργηθούν σε μια φιλική προς το περιβάλλον οικονομία (Stavis and Felli, 2015). Σε συνέχεια αυτών των επεξεργασιών, φτάνουμε στην παλαιότερη εκδοχή της δίκαιης μετάβασης όπως περίπου τη γνωρίζουμε σήμερα, η οποία ονομάστηκε «Superfund for Workers», αποτελώντας μια παράλληλη στρατηγική στο αντίστοιχο ταμείο (Superfund) που δημιουργήθηκε για να μετριάσει τις επιπτώσεις στις ρυπασμένες περιοχές από χημικά, εξόρυξη και παραγωγή ενέργειας και το οποίο έκριναν ως αναποτελεσματικό (Mazzochi, 1993). Το 1997, η OCAW ενέκρινε ψήφισμα που ζητούσε ρητά μια «δίκαιη μετάβαση», ενώ το 2000 το Καναδικό Εργατικό Συνέδριο (CLC) ενέκρινε ένα ολόκληρο πρόγραμμα δράσης για το ίδιο θέμα (Burrows, 2001). Στην πορεία, τη στρατηγική για δίκαιη μετάβαση επικαλέστηκε ένας ταχέως αυξανόμενος αριθμός ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων τοπικών και ομοσπονδιακών κυβερνήσεων όπως ο Καναδάς και η Γερμανία, της κοινωνίας των πολιτών (π.χ. Greenpeace, WWF), του βιομηχανικού κλάδου και των κοινοτήτων που επηρεάστηκαν ή προβλεπόταν να επηρεαστούν (Popp et al. 2018).

Στις μέρες μας, η συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις μιας δίκαιης μετάβασης η οποία θα εστιάζει στο εργατικό δυναμικό, στην αξιοπρεπή εργασία και στις ποιοτικές θέσεις εργασίας σύμφωνα

με τις εθνικά καθορισμένες αναπτυξιακές προτεραιότητες, αναγνωρίζεται από το UNFCCC και από τη Συμφωνία του Παρισιού ως βασική πρόκληση για τις μεταβάσεις σε τοπικό επίπεδο και την αναδιάρθρωση τομέων της πραγματικής οικονομίας (Popp et al. 2018). Η εφαρμογή της Συμφωνίας του Παρισιού, η οποία στοχεύει στην σταδιακή απεμπλοκή από τα ορυκτά καύσιμα όλων των δραστηριοτήτων των χωρών που τη συνυπογράφουν, είναι δεδομένο πως οδηγεί σε ραγδαίες ανακατατάξεις παγκόσμια, αλλά κυρίως σε περιοχές και τομείς έντονα εξαρτημένους από αυτά. Η δίκαιη μετάβαση αφορά τη στρατηγική εκείνη μέσω της οποίας θα επιτευχθεί η μεγιστοποίηση των ωφελειών και η ελαχιστοποίηση των κινδύνων για τους εργαζόμενους και τις τοπικές κοινότητες. Αυτή η προσπάθεια οφείλει ταυτόχρονα να συνάδει με το χρονικό πλαίσιο που ορίζεται από τη Συμφωνία του Παρισιού, προκειμένου να διασφαλιστεί η προστασία του κλίματος και η αποφυγή των συνεπειών της αλλαγής του σε παγκόσμια κλίμακα (Popp et al. 2018).

1.3.2 Οι Αρχές της δίκαιης μετάβασης

Με βάση τα στοιχεία που έχουν ήδη παρατεθεί, η εξάλειψη της χρήσης ορυκτών καυσίμων μπορεί να συμβάλει αισθητά στην κοινωνική ευημερία και την οικονομική ανάπτυξη, όμως οφείλουμε να αναγνωρίσουμε πως δεν είναι δεδομένη η ωφέλεια όλων εξίσου, από αυτή τη μεταβατική διαδικασία, είτε βραχυπρόθεσμα είτε μακροπρόθεσμα. Η ανάγκη μιας δίκαιης μετάβασης σε μια κοινωνία αποδεσμευμένη από τα ορυκτά καύσιμα, δηλαδή, μιας στρατηγικής μετάβασης που εξαλείφει τις πιθανές επιπτώσεις στους εργαζόμενους και στην κοινωνία, κερδίζει έδαφος στη παγκόσμια πολιτική αλλά και ακαδημαϊκή συζήτηση (Piggot et al. 2019). Η «δίκαιη μετάβαση του εργατικού δυναμικού» συμπεριλήφθηκε στο προσέκιο της Συμφωνίας του Παρισιού, (UNFCCC, 2015), ενώ ο UNFCCC εκπόνησε μια τεχνική έκθεση με αντικείμενο τη δίκαιη μετάβαση του εργατικού δυναμικού και τη δημιουργία νέων και ποιοτικών θέσεων εργασίας τονίζοντας την ανάγκη, η μεταβατική διαδικασία να συμβάλλει στους στόχους της αξιοπρεπούς εργασίας για όλους, την κοινωνική ένταξη και την εξάλειψη της φτώχειας (UNFCCC, 2016).

Σε πολιτικό αλλά και ακαδημαϊκό επίπεδο ο όρος «δίκαιη μετάβαση» (Just Transition) χαρακτηρίζει ένα σύνολο κοινωνικοτεχνικών πολιτικών μετάβασης (Geels and Schot, 2007) των οποίων η εφαρμογή σε γενικό πολιτικό επίπεδο διαρκώς διευρύνεται (Scarse and Smith, 2009). Με τον συγκεκριμένο όρο αναφερόμαστε σε βαθιές δομικές αλλαγές που περιλαμβάνουν σύνθετες αναδιαμορφώσεις σε επίπεδο πολιτικής, τεχνολογίας, υποδομών, επιστημονικών γνώσεων, κοινωνικών και πολιτιστικών πρακτικών με στόχο τη δημιουργία μιας κοινωνίας με

βασικό χαρακτηριστικό την αειφορία (Newell and Mulvaney, 2012). Η δίκαιη μετάβαση, με αφορμή την ανάγκη συγκρότησης μιας κοινωνίας και μιας οικονομίας μηδενικών εκπομπών ΑτΘ, έρχεται να αντιμετωπίσει δομικά ζητήματα και αντιθέσεις, επιδιώκοντας να απαντήσει ερωτήματα για την πρότερη αλλά και τη μεταγενέστερη κοινωνική κατάσταση όπως το «ποιος κερδίζει, ποιος χάνει, πώς και γιατί». (Newell et al. 2011). Σε πρώτη φάση, το πλαίσιο της οικονομικής ανάπτυξης το οποίο συνοδεύει την πολιτική επιλογή μιας διαδικασίας μετάβασης είναι δεδομένο πως εντάσσεται εντός μιας συνολικής πολιτικής αντίληψης και στόχευσης. Υπό αυτό το πρίσμα, με πολλούς τρόπους απαντάται και το κεντρικό ερώτημα που αναφέρθηκε προηγουμένως. Μια ολοκληρωμένη στρατηγική δίκαιης μετάβασης που λαμβάνει υπόψη όλα τα σχετικά στοιχεία και δύναται να παράξει μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, καλείται να δημιουργήσει νέα δυναμική εντός ενός νέου αξιακού πλαισίου μέσω του μετασχηματισμού της κουλτούρας διαρκούς εκμετάλλευσης της Γης από τον άνθρωπο, της διεύρυνσης δημόσιων και κοινωνικών πολιτικών, του συστήματος εκπαίδευσης, της διαχείρισης της φορολογίας, της ανάπτυξης των απαραίτητων υποδομών και της προσέλκυση επενδύσεων. Η αποσπασματική προσέγγιση του ζητήματος μέσω, για παράδειγμα, της ιεράρχησης της προσέλκυσης επενδύσεων ως το κύριο ή μόνο πεδίο ενδιαφέροντος σε μια στρατηγική μετάβασης δεν μπορεί παρά να οδηγήσει σε ελλιπή αποτελέσματα, μακριά από χαρακτηριστικά κοινωνικής δικαιοσύνης.

Υπό αυτές τις συνθήκες είναι δεδομένο πως δεν είναι όλες οι πιθανές λύσεις συμβατές με ένα πλαίσιο δίκαιης μετάβασης. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις κοινοτήτων οι οποίες ήταν άμεσα συνδεδεμένες με βιομηχανίες εξόρυξης ορυκτών και ηλεκτροπαραγωγής και κατά επέκταση αντιμετώπιζαν με υψηλά επίπεδα ρύπανσης, θεωρείται δεδομένο πως δεν είναι αποδεκτό ούτε το άνευ όρων κλείσιμο της βιομηχανίας το οποίο συνεπάγεται φτωχοποίηση, ούτε η αντικατάσταση της από μια αντίστοιχα ρυπογόνα βιομηχανία η οποία συνεπάγεται περαιτέρω πλήγματα στη ποιότητα ζωής. Οι θέσεις εργασίας συνοδευόμενες με το αντίστοιχο εισόδημα δεν μπορεί παρά να είναι τουλάχιστον στο ίδιο επίπεδο με αυτά τα οποία υπήρχαν πριν τη διαδικασία μετάβασης και η περιοχή να μπει σε διαδικασία αποκατάστασης από τις ανθρωπογενείς πιέσεις που δέχτηκε μέσω της διερεύνησης των δυνατοτήτων εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων ΑΠΕ, αλλά και ενός σχεδίου αποκατάστασης των ρυπασμένων περιοχών. Αυτό το στοιχείο προσδιορίζει το βασικό χαρακτηριστικό της δίκαιης μετάβασης, αυτό του απαιτούμενου εισοδήματος και της αξιοπρεπούς ποιότητας ζωής. Τέλος, μια στρατηγική δίκαιης μετάβασης εκτός από την πολιτική επιλογή της υλοποίησης της, απαιτεί την εμπλοκή των κοινοτήτων και των μερών αυτών τα οποία πλήττονται ή προβλέπεται να πληγούν, συμβάλλοντας στη συγκρότηση αλλά και στην αξιολόγησή της. Η υιοθέτηση της προσέγγισης και επεξεργασίας του σχεδίου «από τη βάση στη κορυφή», δεν αναιρεί την εμπειρογνωμοσύνη

η οποία διακατέχει την εκάστοτε κεντρική διοίκηση, αλλά εκτιμά το δυναμικό το οποίο μπορεί να διαμορφώσει η άμεση γνώση των αναγκών από τους ίδιους τους πληττόμενους πολίτες.

1.3.3 Η δίκαιη μετάβαση σε συνθήκες κλιματικής κρίσης

Όπως έχει γίνει κατανοητό μέχρι τώρα, η ουσία και τα χαρακτηριστικά της μετάβασης αποτελούν διακύβευμα. Μια πολιτική διαχείρισης των συνεπειών που θα επιφέρει η αλλαγή του τρόπου παραγωγής της ενέργειας σε μια περιοχή, διαφέρει σε πολύ μεγάλο βαθμό από μια ολοκληρωμένη στρατηγική δίκαιης μετάβασης με διαρκή εμπλοκή της κοινωνίας και με τη δημιουργία νέων δυνατοτήτων. Οι πολιτικές διαχείρισης των συνεπειών εστιάζουν, στο μετριασμό του κόστους της μετάβασης. Για την επίτευξη αυτού του στόχου η συγκεκριμένη πολιτική κατεύθυνση εμπερικλείει μέτρα όπως η άμεση οικονομική υποστήριξη μέσω της ενίσχυσης εισοδήματος ενισχύοντας τα προγράμματα κοινωνικής μέριμνας και η πιθανή δημιουργία νέων θέσεων εργασίας (Mertins-Kirkwood, 2018). Επίσης, ιεραρχείται ψηλά η δημιουργία ενός ευνοϊκού πλαισίου για τους εργαζόμενους και την πρόσληψη τους στον ιδιωτικό τομέα, αλλά και άμβλυνση των κριτηρίων πρόωρης συνταξιοδότησης τους (Mertins-Kirkwood, 2018).

Όσα αναφέρθηκαν παραπάνω δε θα μπορούσαμε να τα προσεγγίσουμε διαφορετικά από τη βασικότερη πρόκληση της εποχής μας, την κλιματική κρίση. Η κρίση αυτή, συνέβαλλε ουσιαστικά στην αντίληψη της δίκαιης μετάβασης ως κατεπείγουσας. Αυτό σημαίνει πως μια πολιτική αντίδρασης στις επιπτώσεις, αργά ή γρήγορα, θα έρθει αντιμέτωπη με τα ίδια της τα αδιέξοδα. Η κλιματική κρίση αποτελεί σύμπτωμα μιας βαθύτερης κρίσης η οποία δεν αντιμετωπίζεται μόνο με τον περιορισμό των εκπομπών CO₂. Η ειδική έκθεση του IPCC για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη στον 1,5 °C κάνει ακόμα περισσότερο εμφανή την επείγουσα ανάγκη για άμεση δράση. Εάν η ανθρωπότητα αποτύχει να διατηρήσει την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη κάτω του 1,5 °C σε σύγκριση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, διακινδυνεύεται η υπέρβαση των οριακών σημείων πολλών οικοσυστημάτων (IPCC, 2018). Το γεγονός αυτό μπορεί να επιταχύνει σημαντικά την υπερθέρμανση του πλανήτη, με αποτέλεσμα δυνητικά μη αναστρέψιμες και μη ελεγχόμενες κλιματικές επιπτώσεις στις κοινωνίες και τις οικονομίες. Συγκεκριμένα, ο περιορισμός της παγκόσμιας μέσης αύξησης θερμοκρασίας έως 1,5 °C απαιτεί μείωση των εκπομπών ΑτΘ κατά περίπου 45% έως το 2030 και την επίτευξη μηδενικών εκπομπών έως το 2050 (IPCC, 2018).

Κατά συνέπεια, βρισκόμαστε μπροστά σε μια, χρονικά περιορισμένη, υποχρέωση και ευκαιρία διαμόρφωσης κοινωνικών και οικονομικών μετασχηματισμών (Reitzenstein et al. 2018).

Η στρατηγική δίκαιης μετάβασης δεν μπορεί παρά να προχωρά παράλληλα με τη μείωση της ανισότητας στη σύγχρονη κοινωνία μέσω μιας συνολικής αντίληψης διεύρυνσης δικαιοσύνης (Heffron and McCauley, 2018). Αντίθετα, η ανισότητα σε παγκόσμιο επίπεδο αυξάνεται διαρκώς, με τις συνέπειες της κλιματικής κρίσης να συμβάλουν σε αυτό, και αντιπροσωπεύει μια εκ των σημαντικότερων πολιτικών, κοινωνικών αλλά και ερευνητικών προκλήσεων (Stiglitz, 2012), αποδεικνύοντας την μερική ή ολική αποτυχία των πολιτικών που επικαλούνταν τον περιορισμό της. Η προσέγγιση των Chancel and Piketty (2015) η οποία επιβεβαιώνει τη σύνδεση μεταξύ της αύξησης των εκπομπών CO₂ και των κοινωνικών ανισοτήτων στην κοινωνία, αποτελεί μια επιστημονική απόδειξη η οποία μπορεί να συμβάλει στην ουσιαστική ένταξη της στρατηγικής της μετάβασης εντός ενός ισχυρού πλαισίου κοινωνικής δικαιοσύνης.

Η συναντίληψη των δύο αυτών προκλήσεων έγινε δημοφιλής στις Η.Π.Α., μέσω της πρότασης για ένα «Νέο Πράσινο Συμβόλαιο» (Green New Deal), από την Alexandra Ocasio-Cortez, μέλος του Αμερικάνικου Κογκρέσου και τον γερουσιαστή Ed Markey. Οι κύριοι στόχοι του είναι η ριζική απανθρακοποίηση της οικονομίας και η ταυτόχρονη σημαντική μείωση της οικονομικής ανισότητας, σε ένα πλαίσιο διαρκούς σύνδεσης μεταξύ τους και παράλληλης προστασίας και ενίσχυσης των δικαιωμάτων των ευάλωτων κοινοτήτων. Ακριβέστερα, στοχεύει στην επίτευξη μηδενικών εκπομπών ΑτΘ μέσω μιας δίκαιης μετάβασης για όλες τις κοινότητες και τους εργαζόμενους και της δημιουργίας χιλιάδων υψηλόμισθων θέσεων εργασίας, εξασφαλίζοντας την ευημερία όλων στις Η.Π.Α. Η λεπτομερής ολοκλήρωσή του έγινε στη συνέχεια από τον γερουσιαστή B. Sanders, στοχεύοντας άμεσα τη βιομηχανία ορυκτών καυσίμων μέσω απαγορεύσεων στην παραγωγή και αμφισβητώντας τον ευρύτερο ρόλο των ιδιωτικών συμφερόντων στο ενεργειακό σύστημα των Η.Π.Α., ενώ παράλληλα η επιβεβαίωση της βιωσιμότητας του σχεδίου αποδεικνύεται ήδη σε επιστημονικό επίπεδο (Galvin and Healy, 2020).

1.3.4 Κριτήρια για μια δίκαιη και συμμετοχική στρατηγική μετάβασης

Αρχικά, οι πολιτικές κατευθύνσεις και τα ειδικά προγράμματα μετάβασης πρέπει να σχεδιαστούν σύμφωνα με τις ειδικές συνθήκες των χωρών αλλά και των περιοχών που επηρεάζονται άμεσα, συμπεριλαμβανομένου του σταδίου ανάπτυξής τους, τους οικονομικούς τομείς οι οποίοι στηρίζουν την οικονομία τους, το μέγεθος και τα πεδία δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων, τα επίπεδα συνοχής της κοινωνίας και τα επίπεδα αποδοχής της νέας συνθήκης

(ILO, 2015). Έχοντας συνεχώς υπόψη, πρώτον τα στοιχεία τα οποία αναφέρθηκαν παραπάνω, δεύτερον τις ειδικές συνθήκες του πεδίου μελέτης της Δυτικής Μακεδονίας οι οποίες παρουσιάζονται σε επόμενο κεφάλαιο και τρίτον τα αποτελέσματα της εκτενούς έρευνας των διεθνών επιστημονικών επεξεργασιών και της διεθνούς εμπειρίας επί του ζητήματος της ενεργειακής μετάβασης, επιδιώκεται να προσδιοριστούν 3 κριτήρια επί των οποίων οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής μπορούν να βασίσουν τη διαδικασία σχεδιασμού πολιτικών μετάβασης. Αυτά είναι η δικαιοσύνη, η δυνατότητα μετασχηματισμού και η αποδοτικότητα (Green, 2018). Θεωρούμε δεδομένο πως τα συγκεκριμένα κριτήρια δεν είναι τα μόνα, όμως η πολυπλοκότητα του συγκεκριμένου ζητήματος απαιτεί την προσαρμογή του σε συγκεκριμένες κατευθύνσεις οι οποίες εξασφαλίζουν την καλύτερη δυνατή προσέγγιση του στόχου της Δίκαιης Μετάβασης.

1.3.4.1 Δικαιοσύνη

Ξεκινώντας την ανάλυση των κριτηρίων, το συγκεκριμένο κριτήριο αποτελεί τον πυρήνα της αντίληψης με την οποία θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί η εκάστοτε στρατηγική δίκαιης μετάβασης. Αφορά τις προτεραιότητες οι οποίες τίθενται και το εάν και κατά πόσο το σχέδιο απευθύνεται στην προσαρμογή στη νέα συνθήκη και τη δημιουργία προοπτικών για όσους θα επηρεαστούν περισσότερο και όσους θα αντιμετωπίσουν τις μεγαλύτερες δυσκολίες να επανακάμψουν.

Μελέτη του Thombs (2019) τονίζει πως κάθε στρατηγική δίκαιη μετάβασης που σε κάθε πτυχή της είναι κοινωνικά και οικολογικά βιώσιμη, οφείλει να θεωρείται δεδομένο πως είναι και δημοκρατική. Με βάση αυτό, απαιτείται μια προτεραιοποίηση η οποία με τη σειρά της απαιτεί τον προσδιορισμό των κατάλληλων ερωτημάτων, οι απαντήσεις των οποίων οφείλουν να αποτελούν μια στρατηγική για το σύνολο της μεταβατικής διαδικασίας, καθότι η τελευταία δεν αποτελεί επ' ουδενί βραχυρόνια συνθήκη (Shaviro, 2000). Το κεντρικό ερώτημα που αφορά το ποιος κερδίζει, ποιος χάνει, πως και γιατί, το οποίο ήδη αναφέρθηκε, έρχεται να συμπληρωθεί με μια σειρά παράλληλων ερωτημάτων. Αυτά είναι τα εξής:

- Ποιες είναι οι συνέπειες μιας άτακτης μετάβασης;
- Ποιες κοινωνικές ομάδες είναι οι πιο ευπαθείς πριν τη διαδικασία μετάβασης;
- Ποιες κοινωνικές ομάδες θα αντιμετωπίσουν ένα χαμηλότερο βιοτικό επίπεδο στη νέα συνθήκη και ποιες μπορεί να βρεθούν κάτω από το όριο της φτώχειας;
- Τι ορίζεται ως όριο φτώχειας και ποιο το αξιοπρεπές επίπεδο διαβίωσης;

- Υπό ποιες συνθήκες και με ποια κριτήρια καθορίζονται οι κοινωνικές ομάδες οι οποίες θα δεχθούν οικονομική στήριξη;
- Τι είδους συμπεριφορές σε επίπεδα όπως το κοινωνικό, φορολογικό και επιχειρηματικό ενθαρρύνονται και υποστηρίζονται από την τοπική ή κεντρική διοίκηση;

Απαντήσεις στα ερωτήματα που προηγήθηκαν και σε άλλα που οφείλουν να τα συνοδεύουν ανά περίπτωση, δεν μπορούν να δοθούν χωρίς τη συμβολή του συνόλου των πληττόμενων κοινοτήτων με όρους συλλογικής απόφασης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης.

Κρίσιμο στοιχείο συλλογικής και συνολικής αντίληψής της διαμορφούμενης κατάστασης αποτελεί και ο προσδιορισμός εννοιών των οποίων η ερμηνεία μπορεί να μοιάζει κοινώς αποδεκτή, όμως όταν και εάν αποδειχθεί το αντίθετο, η αντιμετώπιση των συνεπειών ή μέρους αυτών ίσως να έχει ήδη καταστεί αναπόφευκτη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η έννοια της *κοινότητας*, η οποία οφείλει να περιλαμβάνει και τους άμεσα εργαζόμενους στη βιομηχανία ορυκτών καυσίμων και όσους η εργασία τους εμπλέκεται έμμεσα με αυτή (π.χ. αλυσίδα εφοδιασμού). Παράλληλα, εντός της *κοινότητας* εντάσσονται κάτοικοι και εργαζόμενοι της περιοχής των οποίων το εισόδημα ή ο μισθός εξαρτώνται από τα φορολογικά έσοδα της τοπικής διοικητικής αρχής. Επίσης, οι κάτοικοι γειτονικών περιοχών οι οποίες ίσως έχουν συνδέσει την δική τους οικονομική δραστηριότητα με αυτή της άμεσα επηρεαζόμενης περιοχής, ενώ εξαιρετικά σημαντικές επιπτώσεις δύνανται να δημιουργηθούν σε περιοχές που εισάγουν τα ορυκτά καύσιμα των οποίων θα παύσει η εξόρυξη (Jenkins, 2019). Επίσης, η έννοια της *δικαιοσύνης* έχει άμεση σχέση με τον προσδιορισμό ζητημάτων τα οποία αποτελούν δομικά στοιχεία μιας δίκαιης μεταβατικής στρατηγικής, όπως τα θέματα που λαμβάνονται υπόψη κατά τη συγκρότηση της στρατηγικής, πώς αυτά ιεραρχούνται, ποιοι συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων, σε ποια φάση της διαδικασίας και υπό ποιες συνθήκες. Ο προγραμματισμός της μετάβασης οφείλει να περιλαμβάνει άτομα που εργάζονται σε συναφείς βιομηχανίες, οικογένειες εργαζομένων και κοινότητες των οποίων τα έσοδα εξαρτώνται από τη βιομηχανία ορυκτών καυσίμων, αυτούς για τους οποίους η πρόσβαση στην ενέργεια διακυβεύεται και είναι πιθανό να επηρεαστούν από τις διακυμάνσεις των τιμών κ.α. Ωστόσο, στη πράξη φαίνεται πως πολλά εξαρτώνται από συγκεκριμένους παράγοντες, όπως η ιστορία της ανάπτυξης ορυκτών καυσίμων, η τρέχουσα δομή της βιομηχανίας, το ενεργειακό μείγμα, η διαθεσιμότητα εναλλακτικών λύσεων, και τα επίπεδα κοινωνικής ανισότητας (Piggot et al. 2019). Παράλληλα, η έννοια της δικαιοσύνης οφείλει να λαμβάνεται υπόψη και σε διαγενεακό επίπεδο, συνοδεύοντας σε αυτό το σημείο το διακηρυκτικό πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία

προσδιορίζει την ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες (UN, 1987).

Ουσιαστικά, η δίκαιη μετάβαση απαιτεί να μη μείνει κανείς απροστάτευτος. Ενδεικτικά, για τις κοινότητες οι οποίες εξαρτώνται από τη βιομηχανία ορυκτών καυσίμων, η ανανέωση της κοινότητας με νέα οικονομική δραστηριότητα σε νέες μορφές ενέργειας και νέες θέσεις εργασίας είναι ζωτικής σημασίας. Για τις πόλεις, οι μεταφορές χαμηλών και μηδενικών εκπομπών, η καθαρή ενέργεια και η κυκλική οικονομία είναι ο δρόμος προς νέες προοπτικές. Για τη βιομηχανία, η μετάβαση σε ΑΠΕ πρέπει να συμπληρώνεται με καθαρές βιομηχανικές διαδικασίες. Για τους εργαζόμενους, οι συλλογικές διαπραγματεύσεις διασφαλίζουν ότι υπάρχει ουσιαστική υποστήριξη. Τέλος, για τις κυβερνήσεις και τους υπευθύνους χάραξης πολιτικής, η δίκαιη μετάβαση προσφέρει την ευκαιρία επίλυσης τριών βασικών προκλήσεων ταυτόχρονα: κλιματική αλλαγή, αυξανόμενη ανισότητα και κοινωνική ένταξη (Smith, 2017).

1.3.4.2 Προοπτικές Μετασχηματισμού

Σε συνέχεια του πρώτου κριτηρίου, καθώς και όλα τα κριτήρια είναι αλληλένδετα, οφείλει να προσδιοριστεί η σημασία που έχουν για την επιτυχή ολοκλήρωση της μεταβατικής διαδικασίας, οι προοπτικές και η κοινωνική αποδοχή του μετασχηματισμού. Όπως τονίζεται στη παρούσα μελέτη, η στρατηγική μετασχηματισμού δεν αποτελεί μια δεδομένη διαδικασία η οποία μπορεί να ταιριάζει σε κάθε περιοχή και συνθήκη. Για να είμαστε ακριβείς ισχύει το ακριβώς αντίθετο, αφού τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής και κοινωνίας οφείλουν να έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία.

Ένα ενδιαφέρον στοιχείο το οποίο συμβάλει σε αυτό και πολλές φορές είναι εξαιρετικά δύσκολο να γίνει αντιληπτό, αφορά τη κουλτούρα, δηλαδή εξ ορισμού, τις ιδέες, τα έθιμα και τη κοινωνική συμπεριφορά ενός ατόμου ή κοινωνίας («Culture», n.d.). Η κουλτούρα, μπορεί να λάβει πολλές και παράλληλες μορφές, όπως η εθνική κουλτούρα μιας χώρας, η κουλτούρα της αγοράς μιας οικονομίας, η κουλτούρα οργάνωσης μιας επιχείρησης, η πολιτική κουλτούρα, η κουλτούρα ενεργειακής κατανάλωσης και η περιβαλλοντική κουλτούρα που καταδεικνύει τα επίπεδα αειφορικής συνείδησης που έχουν αναπτυχθεί (Sovacool and Griffiths, 2020). Η κατανόηση των παραπάνω, οδηγεί στη βέλτιστη προσέγγιση των κινήτρων, των προθέσεων και των επιδιώξεων μιας κοινωνίας σε μια μεταβατική συνθήκη η οποία παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία της στρατηγικής. Η θεώρηση πως τα στοιχεία που απαιτούνται για την κατανόηση των αναγκών και των προθέσεων σχετίζονται μόνο με οικονομικούς δείκτες, τάσεις και προοπτικές ανάπτυξης, μπορεί να βρεθεί αντιμέτωπη με ανυπέρβλητα εμπόδια περιορισμένης

κοινωνικής αποδοχής ακόμα και σε περιπτώσεις που τα οικονομικά στοιχεία να μην τα δικαιολογούν (Steers et al. 2008). Η αποκέντρωση της ενεργειακής παραγωγής και ο διαμοιρασμός της στην κοινότητα, αποτελεί ένα ενδιαφέρον στοιχείο που μπορεί να συμβάλει στην συμπερίληψη των ιδιαίτερων κοινωνικών χαρακτηριστικών. Η ανάπτυξη των ενεργειακών κοινοτήτων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ αποτελεί έναν ήδη δοκιμασμένο τρόπο με τον οποίο είναι πιθανότερο να επιτευχθούν τα παραπάνω (Thombs, 2019). Η συμπερίληψη ενός τέτοιου μέτρου στη στρατηγική μετάβασης αποτελεί μια ουσιαστική κίνηση στο δρόμο προς μια κοινωνία κλιματικά ουδέτερη, όμως η κουλτούρα συνεργασίας, αλληλεγγύης και συναντίληψης που απαιτείται για την επιτυχή εφαρμογή του, δεν μπορεί να θεωρείται δεδομένη σε κάθε κοινωνικό σχηματισμό, πιθανόν, λόγω της σύγχρονης ιστορίας του, των θρησκευτικών του καταβολών, των έντονα ριζωμένων παραδόσεων κ.α.

Η συμπερίληψη όσων αναφέρθηκαν παραπάνω, μαζί με την καλύτερη δυνατή γνώση των πραγματικών αναγκών της κοινωνίας απαιτούν μια διαρκή αλληλεπίδραση των πολιτών με τους φορείς χάραξης πολιτικής. Ο ουσιαστικός και προσδιορισμένος ανά περιοχή και τομέα, κοινωνικός διάλογος, αποτελεί το όχημα για την απαραίτητη συνοχή. Επιτρέπει τον συνδυασμό μιας στρατηγικής για τον βιομηχανικό κλάδο, την καινοτομία, την ανάπτυξη καθαρών τεχνολογιών και επενδύσεων σε πράσινες υποδομές, μαζί με μέτρα που στοχεύουν στη δίκαιη μετάβαση όπως η κοινωνική προστασία, η κατάρτιση εργαζομένων και ανέργων και οι ολοκληρωμένες πολιτικές για το δικαίωμα στην εργασία (Smith, 2017).

Κατά συνέπεια, η εκάστοτε κυβέρνηση οφείλει να πρωταριοποιεί, να προωθεί και να συμμετέχει στον κοινωνικό διάλογο σε όλα τα στάδια, από τη χάραξη πολιτικής έως την υλοποίηση και την αξιολόγηση, ενώ παράλληλα να διαμορφώνει τις διαδικασίες και τις δομές εκείνες που μπορούν να τον υποστηρίξουν (ILO, 2015). Όλα αυτά υπό την προϋπόθεση πως ουσιαστικά στοχεύει στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα εντός ενός πλαισίου αξιοπρεπούς βιοτικού επιπέδου. Παράλληλα, ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο ρόλος των κοινωνικών εταίρων (οργανώσεις πολιτών, τοπικά συμβούλια, εργατικά σωματεία κ.α.) σε αυτή τη διαδικασία αλληλεπίδρασης, ενισχύοντας την κοινωνική ευαισθησία και κατανόηση αλλά και ελέγχοντας διαρκώς την ολοκληρωμένη εφαρμογή των μέτρων δίκαιης μετάβασης (Stavis and Felli, 2015). Επίσης, ενεργό ρόλο μπορούν να έχουν και στην υποστήριξη και ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών στον κοινωνικό διάλογο σε τομεακό, τοπικό αλλά και εθνικό επίπεδο (ILO, 2015). Εν κατακλείδι, για να υπάρξουν σταθερά βήματα προς μια στρατηγική δίκαιης μετάβασης, είναι ζωτικής σημασίας η κατανόηση των αναγκών και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και κατά συνέπεια η αποδοχή και η υποστήριξη των ίδιων των μελών της κοινωνίας που θα βιώσουν τη νέα συνθήκη (Heffron and McCauley, 2018).

1.3.4.3 Αποδοτικότητα

Το συγκεκριμένο κριτήριο αφορά την πιθανότητα το σχέδιο μετάβασης να επιτύχει τους αρχικούς στόχους οι οποίοι έχουν τεθεί, από την περίοδο στην οποία ξεκινά να υλοποιείται. Η μελέτη της αποδοτικότητας ενός τέτοιου είδους σχεδίου έχει αποτελέσει αντικείμενο επιστημονικών μελετών, οι οποίες εστιάζουν πρώτα και κύρια στους γενικούς τομείς της δημόσιας πολιτικής και της αποτελεσματικής διοίκησης αλλά παράλληλα προσεγγίζουν ζητήματα τοπικής και τομεακής ανάπτυξης, οικονομικής γεωγραφίας, δυνατότητας καινοτόμων δράσεων και επιχειρηματικής δραστηριότητας (Green, 2018).

Εξαιρετικά σημαντικό στοιχείο ως προς την αποδοτικότητα του σχεδίου είναι ο χαρακτήρας του ως ένα σχέδιο παθητικών μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων ή ως μια εμπροσθοβαρής στρατηγική συγκρότησης νέας δυναμικής. Όπως έχει αποδείξει η εμπειρία σε τέτοιου είδους πολιτικές επιλογές, οι περιορισμένες δυνατότητες των προγραμμάτων στην πρώτη περίπτωση απειλούν διαρκώς την ισότιμη προσέγγιση όλων όσων πλήττονται, ενώ στη δεύτερη περίπτωση, παρά τη δεδομένη πολυπλοκότητα τέτοιων σχεδίων, προκύπτουν ιδιαίτερα μεγάλες δυνατότητες να επιτευχθεί ισότιμη διαχείριση και ουσιαστική μετάβαση. Μέρος αυτών των δυνατοτήτων αποτελεί και το δυναμικό ανάπτυξης καινοτομίας σε παλιούς αλλά νέους τομείς οικονομικής δραστηριότητας, όπως αποδεικνύουν μελέτες που έχουν καταπιαστεί με το ζήτημα. Παράλληλα, οι ίδιες υποστηρίζουν πως ιδιαίτερα σε παλιές βιομηχανικές περιοχές παρατηρείται χαμηλή διασπορά οικονομικής δραστηριότητας ανά τομείς, με αποτελέσματα να απαιτείται πρόσθετη μέριμνα επί της ανάπτυξης ουσιαστικής καινοτομίας, η οποία θα συμβάλει στην αποδοτικότητα της στρατηγικής μετάβασης (Coenen et al. 2015).

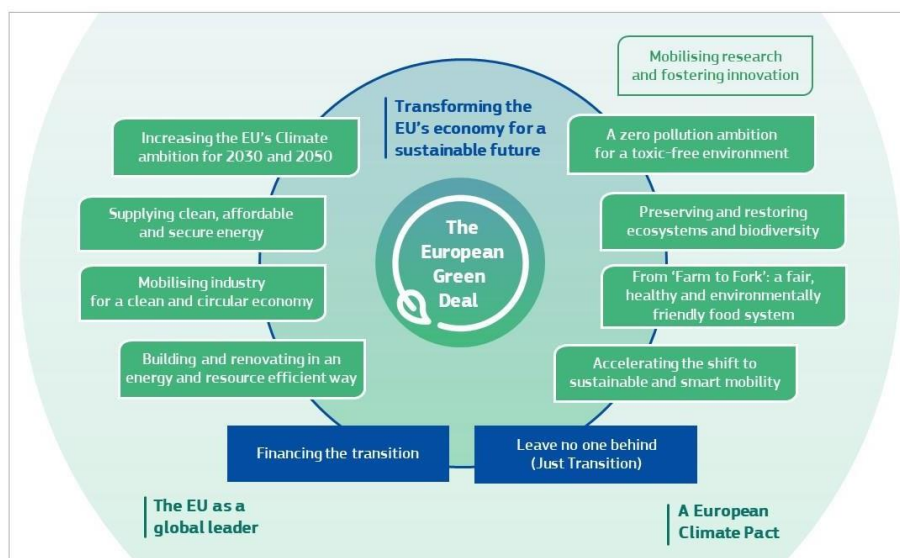
Όπως είναι λογικό, πρωταγωνιστικός είναι και ο ρόλος των εταιρειών οι οποίες δραστηριοποιούνται στη βιομηχανία ορυκτών καυσίμων. Συγκροτούν έναν ιδιαίτερα ισχυρό παίχτη με μεγάλη και συγκεντρωμένη δύναμη, σε αντίθεση με τους συχνά διασκορπισμένους υποστηρικτές της ενεργειακής μετάβασης (Lazarus and van Asselt, 2018 και Newell and Johnstone, 2018). Αναμφίβολα, η επιτυχής υλοποίηση μιας στρατηγικής δίκαιης μετάβασης προϋποθέτει ότι οι υπεύθυνοι χάραξης της και η πολιτική ηγεσία είναι πεπεισμένοι για την αποτελεσματικότητα της και κατά επέκταση επιδιώκουν να διοχετεύσουν στην κοινωνία την αισιοδοξία τους. Ωστόσο, εδώ προκύπτει ένα ζήτημα το οποίο δημιούργησε και συνεχίζει να δημιουργεί εμπόδια στην υλοποίηση αντίστοιχων στρατηγικών και αφορά τη σχέση μεταξύ κυβέρνησης και διαπλεκόμενων οικονομικών συμφερόντων. Η σχέση αυτή παρατηρείται ιδιαίτερα ενισχυμένη σε κάποιες εκ των περιοχών που συνδέονται άμεσα με τη βιομηχανία

ορυκτών καυσίμων. Μια τέτοια συνθήκη αλληλεξάρτησης μεταξύ του συγκεκριμένου κλάδου και των κυβερνήσεων μπορεί σκόπιμα να δημιουργήσει μια δύσκαμπτη κατάσταση, αποκρύπτοντας τα ουσιαστικά οφέλη που θα προκύψουν (Baeten et al. 1999).

Στην περίπτωση που, για όποιον ή για όποιους εκ των λόγων που αναλύθηκαν προκύπτει περιορισμένη αποδοτικότητα του σχεδίου, ο ρόλος της τοπικής αυτοδιοίκησης, των νέων επιχειρηματιών της περιοχής αλλά, κυρίως, της τοπικής κοινωνίας, διατεθειμένης για την απαγκίστρωση από μια εξαιρετικά ρυπογόνα βιομηχανία με μια στρατηγική που παρέχει προοπτικές, είναι εξαιρετικά σημαντικός και οφείλει να καταστεί πρωταγωνιστικός.

1.4 Η ενεργειακή μετάβαση στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Ξεχωριστή αναφορά οφείλει να γίνει στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal), ακριβώς γιατί αποτελεί τον νέο οδικό χάρτη της Ε.Ε. προς την κλιματική ουδετερότητα. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία αποτελεί ένα πράσινο «συμβόλαιο» για την Ε.Ε. και τους πολίτες της και επαναφέρει επιτακτικά στο προσκήνιο τη δέσμευση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής και της προστασίας του περιβάλλοντος. Πρόκειται για μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική με ένα πλέγμα χαρακτηριστικών όπως αυτά αποτυπώνονται στην *Εικόνα 1.1* και στοχεύει στη μετατροπή της Ε.Ε. σε μια δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία, με μια σύγχρονη, αποδοτική και ανταγωνιστική οικονομία έως το 2050. Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, η Επιτροπή στοχεύει να προτείνει την αύξηση του στόχου περιορισμού εκπομπών ΑτΘ της Ε.Ε. σε τουλάχιστον 50% έως το 2030, στοχεύοντας στον απώτερο στόχο της κλιματικής ουδετερότητας το 2050 (European Commission, 2019). Για την επίτευξη αυτού του φιλόδοξου στόχου, υπολογίζεται πως προκύπτουν σημαντικές επενδυτικές ανάγκες οι οποίες εκτιμάται πως με τη μορφή πρόσθετων ετήσιων επενδύσεων θα αγγίξουν συνολικά τα 260 δισεκατομμύρια ευρώ, τα οποία αποτελούν περίπου το 1,5% του ΑΕΠ της Ε.Ε. για το 2018. Εντός του κείμενου της συμφωνίας τονίζεται πως η συγκεκριμένη ροή επενδύσεων οφείλει να διατηρηθεί με την πάροδο του χρόνου, ενώ απαιτεί τη συμμετοχή και του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα.

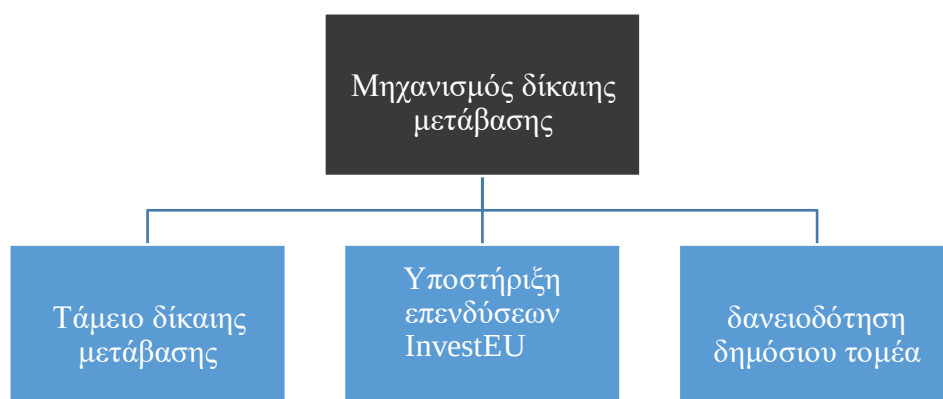


(European Commission, 2019)

Εικόνα 1.1: Τα κύρια χαρακτηριστικά της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας

Εντός αυτού του πλαισίου, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει τη συγκρότηση ενός Μηχανισμού Δίκαιης Μετάβασης, Just Transition Mechanism, ο οποίος θα συνοδεύεται από τα αντίστοιχα χρηματοδοτικά εργαλεία με στόχο να επιτευχθεί η μετάβαση με δίκαιο και συνεκτικό τρόπο και «(...) να μην μείνει κανένας πίσω», όπως χαρακτηριστικά αναφέρει (European Commission, 2020). Η κάθε περιοχή έχοντας τα δικά της ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, σε κοινωνικό, οικονομικό αλλά και γεωγραφικό επίπεδο, ξεκινά από διαφορετικό σημείο τη διαδικασία προσαρμογής στη νέα συνθήκη και προβλέπεται να ανταποκριθεί με το δικό της ιδιαίτερο τρόπο. Αυτή η πρόκληση απαιτεί μια ισχυρή πολιτική απάντηση, σχέδια προσαρμοσμένα στις ιδιαίτερες συνθήκες, οικονομική και κοινωνική στήριξη σε όλα τα επίπεδα. Με βάση αυτά τα στοιχεία γίνεται εμφανές πως ο Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης θα επικεντρωθεί στις περιφέρειες στις οποίες θα επηρεαστούν περισσότερο λόγω της εξάρτησης τους από τα ορυκτά καύσιμα. Συγκεκριμένα, στο σχέδιο αναφέρονται, η προώθηση δραστηριοτήτων χαμηλών εκπομπών ΑτΘ, η πρόσβαση σε προγράμματα επανακατάρτισης, οι θέσεις εργασίας σε νέους οικονομικούς τομείς, η αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας, η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων κ.α. Ο Μηχανισμός παρέχει στοχευμένη υποστήριξη σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο, στις περιοχές που αναμένεται να πληγούν περισσότερο από την εφαρμογή των στρατηγικών μετάβασης. Η υποστήριξη αυτή υπολογίζεται να καλύψει την περίοδο 2021-2027 και να είναι της τάξης των 100 δις ευρώ κατά ελάχιστο. Συγκεκριμένα, ο μηχανισμός δίκαιης μετάβασης διαχωρίζεται σε τρία παράλληλα επίπεδα χρηματοδότησης, όπως αποτυπώνονται στην Εικόνα 1.2 που ακολουθεί. Αυτά είναι, το ταμείο δίκαιης μετάβασης, η

υποστήριξη επενδύσεων στον ιδιωτικό τομέα μέσω του «InvestEU» και η υποστήριξη του δημόσιου τομέα μέσω ενός συγκεκριμένου πλαισίου δανειοδότησης (European Commission, 2020).



(European Commission, 2020)

Εικόνα 1.2: Τα 3 παράλληλα επίπεδα του μηχανισμού δίκαιης μετάβασης.

Η κύρια αποστολή του ταμείου δίκαιης μετάβασης έχει οριστεί να είναι η καίρια συμβολή στην επίτευξη πολύπλευρης οικονομικής δραστηριότητας στις περιοχές που αναμένεται να πληγούν περισσότερο, η υποστήριξη των εργαζομένων για την ανάπτυξη δεξιοτήτων και την επανένταξη στην αγορά εργασίας στις νέες συνθήκες και η υποστήριξη των νεοσύστατων και νεοφυών (start-ups) επιχειρήσεων, μέσω των οποίων θα δημιουργηθούν νέες οικονομικές ευκαιρίες. Παράλληλα, θα υποστηρίξει επενδύσεις στους τομείς των ΑΠΕ και της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης (European Commission, 2020). Το ταμείο, αρχικά, θα χρηματοδοτηθεί με 7,5 δις ευρώ, ενώ η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει σημαντική πρόσθετη χρηματοδότηση, ύψους 2,5 δις ευρώ στα πλαίσια του επόμενου μακροπρόθεσμου προϋπολογισμού της Ε.Ε. και 30 δις ευρώ από το πρόγραμμα αποκατάστασης «Next Generation EU». Κατά συνέπεια, το ταμείο δίκαιης μετάβασης δύναται να φτάσει το συνολικό ποσό των 40 δις ευρώ (European Commission, 2020a).

Ο δεύτερος πυλώνας αποτελείται από ένα ειδικό πρόγραμμα μετάβασης ενταγμένο στο χρηματοδοτικό πρόγραμμα της Ε.Ε., το «InvestEU», με στόχο την υποστήριξη επενδύσεων. Με αυτό τον τρόπο, θα επιδιωχθεί η δημιουργία νέων αναπτυξιακών δυνατοτήτων για τις περιοχές που θα πληγούν περισσότερο μέσω της προσέλκυσης ιδιωτικών επενδύσεων, συμπεριλαμβανομένων των τομέων των ΑΠΕ και των μεταφορών. Παράλληλα, ανανεώνεται η

στρατηγική της Ε.Ε. για τη χρηματοδότηση βιώσιμων επενδύσεων, στοχεύοντας σε τρία διαφορετικά επίπεδα. Πρώτον, η συγκεκριμένη στρατηγική θα ενισχύσει τα θεμέλια για βιώσιμες επενδύσεις με βάση την ακόμα πιο συγκεκριμένη ταξινόμηση των περιβαλλοντικά βιώσιμων δραστηριοτήτων από πλευράς Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Ευρωπαϊκού Συμβουλίου. Δεύτερον, θα δοθούν σε επενδυτές και εταιρείες νέες δυνατότητες εντοπισμού και εξασφάλισης της αξιοπιστίας των περιβαλλοντικά βιώσιμων επενδύσεων. Τρίτον, επιδιώκεται η ενσωμάτωση εντός του Ευρωπαϊκού χρηματοδοτικού συστήματος της διαχείρισης των κλιματικών και περιβαλλοντικών κινδύνων, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα και την προσαρμοστικότητα σε φυσικές καταστροφές, η αύξηση των οποίων αποτελεί βασική συνέπεια της κλιματικής αλλαγής (European Commission, 2019). Ο τρίτος πυλώνας του μηχανισμού δίκαιης μετάβασης αποτελεί ένα νέο πλαίσιο δανεισμού του δημόσιου τομέα με τη συμμετοχή της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων. Μέσω του νέου πλαισίου θα ενθαρρύνονται επενδύσεις προς όφελος των περιοχών που έχουν υποστεί σε μεγαλύτερο βαθμό τις επιπτώσεις της ενεργειακής μετάβασης αλλά και όσες υποστηρίζουν τη μετάβαση προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία (European Commission, 2020b).

Παράλληλα, εντός του ευρύτερου αυτού πλαισίου, λειτουργεί ως ανοιχτό φόρουμ μια πλατφόρμα ανταλλαγής γνώσεων και εμπειριών (Platform of Coal Region in Transition) ανάμεσα στα εμπλεκόμενα μέρη των περιοχών που βρίσκονται ή θα βρεθούν σε μεταβατικό στάδιο, όπως τοπικές, περιφερειακές και εθνικές κυβερνήσεις, επιχειρήσεις και συνδικάτα, ΜΚΟ και πανεπιστημιακά ιδρύματα (European Commission, 2020c). Τέλος, είναι σημαντικό να τονίσουμε πως η ύπαρξη όλων των εργαλείων μπορεί να υποστηρίξει τις περιοχές που βρίσκονται ή θα βρεθούν σε μετάβαση, όμως σε καμία περίπτωση δε δημιουργεί τις συνθήκες μιας απλής επίκλησης της «αυθεντίας» της Ε.Ε., αποσιωπώντας τις ουσιαστικές ευθύνες των εθνικών κυβερνήσεων επί της συγκρότησης και εφαρμογής των σχεδίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

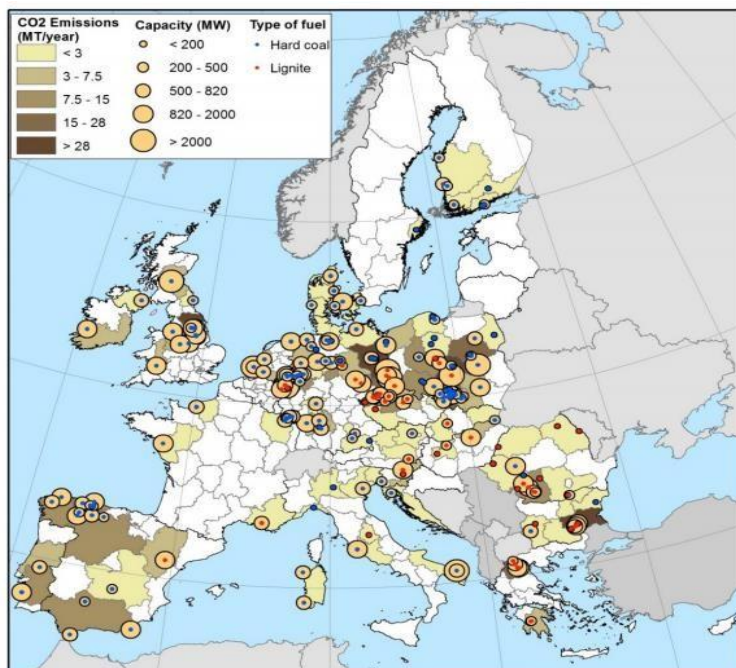
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΣΕ ΜΕΤΑΒΑΣΗ

2.1 Ο ρόλος των ορυκτών καυσίμων στην Ευρώπη

Ο μετασχηματισμός του ενεργειακού συστήματος, ο οποίος καθίσταται αναγκαίος για το μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και αποτελεί βασικό στόχο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, θα επιφέρει σημαντικές αλλαγές σε όλες τις πτυχές της Ευρωπαϊκής κοινωνίας και οικονομίας. Αυτό θα συμβεί διότι η εξόρυξη και κατά επέκταση η παραγωγή ενέργειας από ορυκτά καύσιμα αποτελεί έναν εκ των παραδοσιακών ενεργειακών τομέων στην Ευρώπη. Μεταξύ αυτών, οι δραστηριότητες που αφορούν το λιγνίτη αλλά και το λιθάνθρακα αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο από τις εξελισσόμενες οικονομικές, περιβαλλοντικές και ενεργειακές αλλαγές.

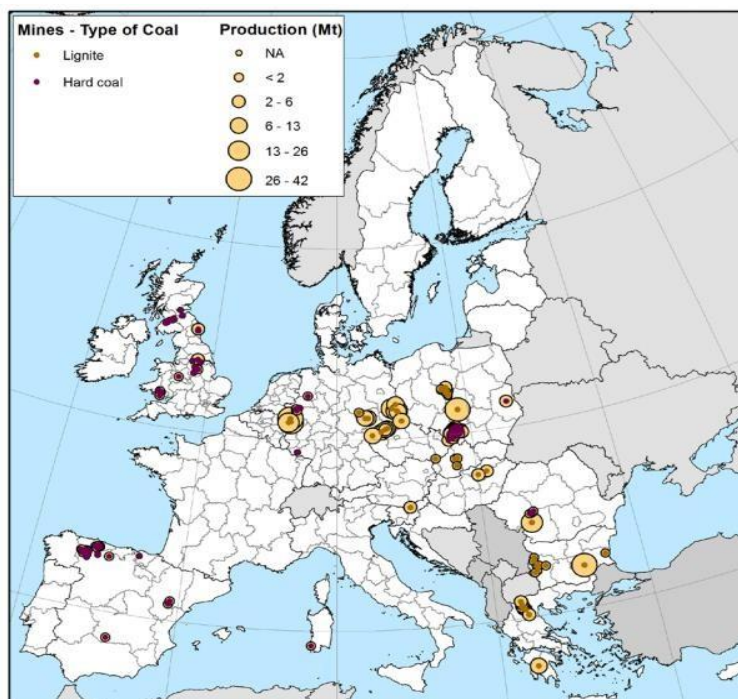
Τα ορυκτά καύσιμα είχαν και συνεχίζουν, σε πολλές περιπτώσεις, να έχουν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο για τις οικονομίες πολλών Ευρωπαϊκών χωρών με συνέπεια να επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό και το σύνολο της Ευρωπαϊκής οικονομίας. Με βάση τα στοιχεία της μελέτης του JRC, «EU coal regions: opportunities and challenges ahead» (Alves Dias et al. 2018), το 1990, το 41% της ακαθάριστης κατανάλωσης ενέργειας στα 28 κράτη μέλη της Ε.Ε. και το 39% της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αφορούσε τη χρήση λιγνίτη και λιθάνθρακα. Παρά τη σταδιακή μείωση της χρήσης τους από τη δεκαετία του 1990, παραμένουν εξαιρετικά σημαντικά, ειδικότερα για πολλά από τα κράτη μέλη που προσχώρησαν στην Ε.Ε. το 2004 και το 2007 και τα οποία βασίζονται στα ορυκτά καύσιμα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το 2015, ο λιγνίτης και ο λιθάνθρακας κάλυπταν το 16% της ακαθάριστης κατανάλωσης ενέργειας στην Ε.Ε. καθώς και το 24% της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Σήμερα, 6 κράτη μέλη, εκ των οποίων η Βουλγαρία, Τσεχική Δημοκρατία, Γερμανία, Ελλάδα, Πολωνία και Σλοβακία, βασίζονται σε αυτά για τουλάχιστον το 20% των συνολικών ενεργειακών αναγκών τους, ενώ η εξάρτηση της Πολωνίας υπερβαίνει το 50%. Οι δραστηριότητες αυτές, όπως η εξόρυξη και λειτουργία εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, στη πορεία των χρόνων, παρέχουν εργασιακή απασχόληση σε διάφορες περιοχές της Ευρώπης. Στους χάρτες που φαίνονται στις Εικόνες 2.1 και 2.2, αποτυπώνονται οι θέσεις και η ισχύς των ορυχείων και των βιομηχανιών παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη (lignite) και λιθάνθρακα (hard coal), παράλληλα με το επίπεδο εκπομπών CO₂ για τις Ευρωπαϊκές περιφέρειες κατηγορίας NUTS-2, κατηγοριοποίηση της στατιστικής υπηρεσίας της Ε.Ε. - Eurostat για τις βασικές περιοχές προς εφαρμογή των περιφερειακών πολιτικών της Ε.Ε. Στην εξόρυξη και σε συναφείς δραστηριότητες, ο αριθμός των απασχολούμενων ατόμων, το 2015, εκτιμάται ότι κυμαινόταν

μεταξύ 250.000 και 300.000. Ως συνέπεια των μετασχηματισμών οι οποίες λαμβάνουν χώρα, ο αριθμός αυτός ήταν κατά 15% χαμηλότερος σε σύγκριση με το 2008 (Alves Dias et al. 2018).



Alves Dias et al. (2018)

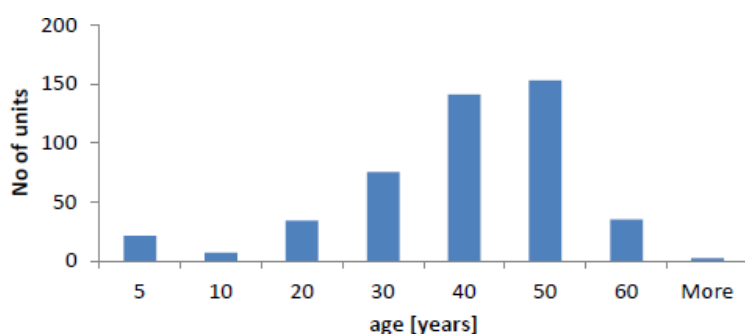
Εικόνα 2.1: Θέση και ισχύς των μονάδων παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη (lignite) και λιθάνθρακα (hard coal), παράλληλα με το επίπεδο εκπομπών CO₂ στις Ευρωπαϊκές περιφέρειες (κατηγορία NUTS-2).



Alves Dias et al. (2018)

Εικόνα 2.2: Θέση και ισχύς των λειτουργικών ορυχείων λιγνίτη (lignite) και λιθάνθρακα (hard coal) στην Ε.Ε.

Η διάρκεια ζωής μιας μονάδας παραγωγής ενέργειας μέσω καύσης λιγνίτη ή λιθάνρακα, υπολογίζεται στα 25 έτη, ενώ με σειρά αναβαθμίσεων λειτουργικών στοιχείων μπορεί να παραταθεί σημαντικά. Στην Ε.Ε., οι εν ενεργεία μονάδες έχουν κατασκευαστεί, κατά μέσο όρο, 35 χρόνια πριν, ενώ στην *Εικόνα 2.3* φαίνεται ο αριθμός των μονάδων σε συνάρτηση με τα χρόνια λειτουργίας και στο οποίο καταδεικνύεται η έντονη παλαιότητα τους και κατά επέκταση η προβληματική και κοστοβόρα λειτουργία τους (Alves Dias et al. 2018).



Alves Dias et al. (2018)

Εικόνα 2.3: Ο αριθμός των λιγνιτικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής στην Ε.Ε., σε συνάρτηση με τα χρόνια λειτουργίας

Η μέση εκτιμώμενη απόδοση των συγκεκριμένων μονάδων παραγωγής ενέργειας είναι 35%, μέσω της οποίας παρέχεται το 23% με 27% του ενεργειακού μείγματος στις χώρες της Ε.Ε. Το τελευταίο ποσοστό διαφοροποιείται κάθε χρόνο παραμένοντας, όμως, τα τελευταία χρόνια εντός του συγκεκριμένου διαστήματος. Το γεγονός αυτό, σε καμία περίπτωση δε σημαίνει πως το ίδιο ή παρόμοιο ποσοστό αναλογεί σε όλες τις χώρες, αφού παραδείγματος χάριν, στην Πολωνία αντιστοιχεί στην παραγωγή ενέργειας μέσω καύσης λιγνίτη και λιθάνθρακα το 80% του εθνικού ενεργειακού μείγματος (Alves Dias et al. 2018).

Οι μετασχηματισμοί που πραγματοποιήθηκαν στη πορεία των τελευταίων χρόνων στις χώρες της Ε.Ε., έχουν οδηγήσει, εκτός των άλλων, στη διεύρυνση της οικονομικής ανισότητας ανάμεσα σε επιμέρους περιοχές. Η εξέλιξη των διαδικασιών διεύρυνσης και εμβάθυνσης της Ένωσης, επέφερε μια συγκυριακή μείωση της οικονομικής ανισότητας τη δεκαετία του 1990, όμως πριν και μετά από αυτή, η κατάσταση ήταν και είναι ιδιαίτερα προβληματική (Iammarino et al. 2017). Τέτοιες μορφές ανισοτήτων δεν αποτελούν μόνο Ευρωπαϊκό φαινόμενο αφού, για παράδειγμα, η ανισότητα η οποία παρατηρείται ανάμεσα στις μητροπολιτικές περιοχές των Η.Π.Α. και αφορά το κατά κεφαλήν εισόδημα, ήταν 30% μεγαλύτερη το 2016 σε σύγκριση με

το 1980 (Ganong and Shoag, 2015). Σε πολλές περιπτώσεις, η ανάπτυξη της παγκοσμιοποίησης και οι ραγδαίες τεχνολογικές αλλαγές που την συνόδευαν, οδήγησε στον οικονομικό μαρασμό πολλές αγροτικές περιοχές, περιοχές εκτός αστικού ιστού, χωριά, ακόμα και πόλεις (Kline and Moretti, 2016), αφού οι κάτοικοί τους ήρθαν αντιμέτωποι με μια σειρά ανυπέρβλητα εμπόδια στην προσπάθεια τους να διατηρήσουν σταθερό το βιοτικό τους επίπεδο. Ο δυναμικός χαρακτήρας της κατάστασης που περιγράψαμε, έρχεται να επιβεβαιωθεί λόγω και της έντονης οικονομικής κρίσης που βίωσε η Ευρώπη την τελευταία δεκαετία, η οποία επηρέασε ιδιαίτερα τις μητροπόλεις σε αντίθεση με πολλές επαρχιακές περιοχές στις οποίες οι οικονομικοί δείκτες φάνηκε να μην ακολουθούν την ίδια έντονη πτωτική τάση (Dijkstra et al. 2015).

Η σταδιακή ενεργειακή μετάβαση αποτελεί άλλο ένα στοιχείο το οποίο δύναται να επιφέρει ραγδαίες αλλαγές στα επίπεδα της οικονομικής ανισότητας ανάμεσα σε περιοχές της Ευρώπης, είτε περιορίζοντας είτε διευρύνοντάς την. Στο προηγούμενο κεφάλαιο, αναλύσαμε τις αξίες οι οποίες οφείλουν να συνοδεύουν μια στρατηγική δίκαιης μετάβασης, η οποία στοχεύει στον περιορισμό της ανισότητας, ενώ παράλληλα τονίσαμε τις σημαντικές προκλήσεις και τους κινδύνους οι οποίοι μπορούν να παρουσιαστούν σε μια μεταβατική διαδικασία. Σε μια σειρά περιπτώσεων ανά τον κόσμο, στις οποίες η διαδικασία αυτή βρίσκεται είτε σε πρωταρχικό είτε σε προχωρημένο στάδιο, ορισμένοι από αυτούς τους κινδύνους έχουν ήδη αρχίσει να γίνονται αισθητοί. Όπως έχει ήδη αναλυθεί, ο τρόπος διαχείρισης αποτελεί διακύβευμα αλλά παράλληλα και το βασικό παράγοντα για τη διασφάλιση των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων για όσους επηρεάζονται, είτε έμμεσα, είτε άμεσα.

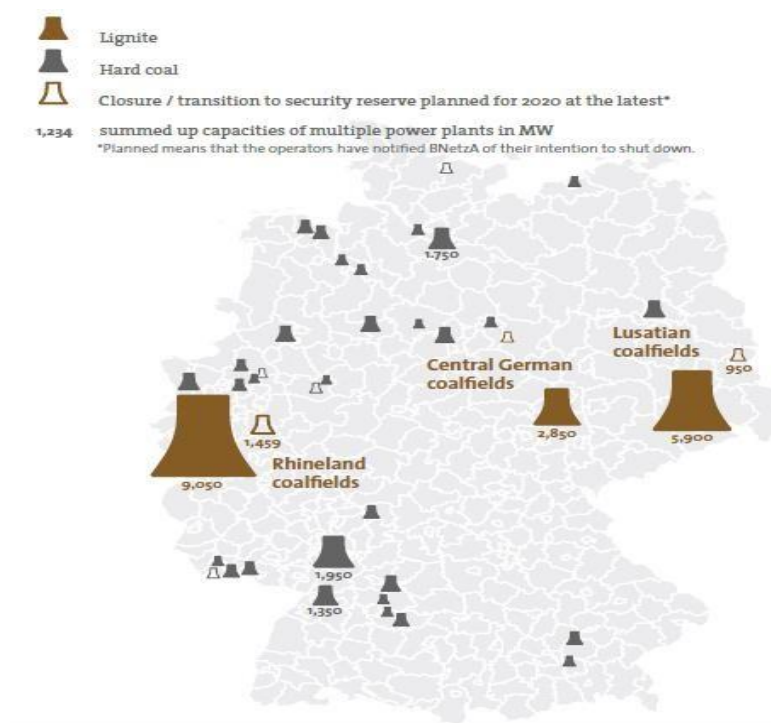
Μπαίνοντας στη διαδικασία να αναλύσουμε συγκεκριμένες περιπτώσεις μετάβασης, είναι σημαντικό να τονίσουμε και μια νέα διάσταση. Ο δυνητικά παγκόσμιος χαρακτήρας της ενεργειακής μετάβασης, δίνει το χαρακτήρα παραδείγματος στις περιπτώσεις που λαμβάνουν ή έχουν ήδη λάβει χώρα σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Είναι εξαιρετικά πιθανό, ως ένα βαθμό, να εξαρτηθεί από αυτές η προθυμία των τοπικών κοινωνιών αλλά και των κυβερνήσεων να λάβουν δράσεις προς τη σταδιακή κατάργηση της χρήσης άνθρακα (Caldecott et al. 2016). Παρόλο που πολλές από τις περιπτώσεις μετάβασης οι οποίες πραγματοποιήθηκαν, δεν έγιναν με αφορμή τις ανάγκες οι οποίες διαμορφώνονται από την αλλαγή του κλίματος, η σημαντικότητα των μηνυμάτων που μπορούμε να λάβουμε από αυτές παραμένει αναλλοίωτη. Αναμφίβολα, η λεπτομερής μελέτη των περιπτώσεων αυτών μπορεί να δημιουργήσει ένα πλεονέκτημα προς την αποφυγή λαθών και παραλείψεων, προς τον προσδιορισμό των κινδύνων και τελικά προς μια δίκαιη και αποτελεσματική στρατηγικής μετάβασης. Υπό αυτό το πρίσμα, στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα εξετάσουμε δύο περιπτώσεις περιοχών σε μετάβαση, από τις

οποίες μπορούμε να λάβουμε συγκεκριμένα συμπεράσματα όσον αφορά την περίπτωση της Δυτικής Μακεδονίας, η οποία θα εξετασθεί στη συνέχεια.

2.2 Η ενεργειακή μετάβαση στη Γερμανία

Όπως ήδη έχουμε αναφέρει, η επίτευξη των διεθνώς διαμορφωμένων κλιματικών στόχων απαιτεί την όσο το δυνατόν αμεσότερη απεμπλοκή από τα ορυκτά καύσιμα σε όλους τους τομείς μέχρι το τέλος του αιώνα. Υπό αυτό το πρίσμα, πολλές χώρες διαμόρφωσαν στρατηγικές μετάβασης, όπως αυτή της Γερμανίας, που χαρακτηρίζεται σε πολλές περιπτώσεις ως θετικό παράδειγμα όσον αφορά τον ενεργειακό τομέα (Ohlhorst, 2015 και Matthes, 2017). Η Γερμανία έχει θέσει ως στόχο τη σημαντική μείωση των εκπομπών ΑτΘ σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Συγκεκριμένα, υπήρχε ο στόχος, η μείωση να αγγίζει το 40% έως το 2020, ενώ όσον αφορά τις επόμενες δεκαετίες, το ποσοστό του 55% το 2030 και του 80% έως 95% το 2050 (Sievers et al. 2019).

Το 2018, η δυναμικότητα των λειτουργικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από λιγνίτη στη Γερμανία ήταν 21 GW, ενώ οι αντίστοιχοι σταθμοί λιθάνθρακα άγγιζαν τα 24 GW. Το 2017, ο λιγνίτης αντιπροσώπευε το 23% της ακαθάριστης παραγωγής ενέργειας και ο λιθάνθρακας το 14% (περίπου 150 TWh από τον λιγνίτη και περίπου 90 TWh από λιθάνθρακα) (Oei et al. 2019). Οι θέσεις των σταθμών παραγωγής ενέργειας σε συνάρτηση με το αντίστοιχο καύσιμο, φαίνονται στην *Εικόνα 2.4*. Παράλληλα, οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής από λιγνίτη ευθύνονται για την έκλυση 153 εκ. τόνων CO₂, ενώ οι αντίστοιχοι από λιθάνθρακα, για 87 εκ. τόνους CO₂. Το σύνολο αυτών των εκπομπών αντιπροσώπευε το 26% του συνόλου των εκπομπών CO₂ της χώρας για το 2016 (Oei et al. 2019).



Oei et al. (2019)

Εικόνα 2.4: Θέση και Ισχύς των βιομηχανικών εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής από λιγνίτη (lignite) και λιθάνθρακα (hard coal) στη Γερμανία.

Αναμφίβολα η αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στην εγχώρια παραγωγή ενέργειας από το 3% το 1990, στο 40% το 2018, αποτέλεσε ένα σημαντικό βήμα το οποίο συνοδεύτηκε από νέες οικονομικές ευκαιρίες και 350.000 νέες θέσεις εργασίας (Stognief et al. 2019). Όμως, το αυξανόμενο μερίδιο των ΑΠΕ ως γεγονός δεν ήταν αρκετό για την ουσιαστική μείωση των εκπομπών ΑτΘ, αφού συνοδεύτηκε κυρίως με μείωση στη χρήση πυρηνικής ενέργειας και όχι τόσο των ορυκτών καυσίμων (Οεί, 2018). Το ποσοστό συμμετοχής των συγκεκριμένων καυσίμων στη ακαθάριστη παραγωγή ενέργειας, το οποία αγγίζει το 40%, σχεδόν σαράντα χρόνια μετά τις πρώτες συζητήσεις επί του ζητήματος της ενεργειακής μετάβασης της χώρας, καθιστά τη Γερμανία τη μεγαλύτερη χώρα - παραγωγό λιγνίτη και λιθάνθρακα στον κόσμο (Οεί et al. 2020). Το γεγονός αυτό, οδήγησε τη Γερμανία εκτός του στόχου που είχε τεθεί για το 2020 κατά περίπου 7%, με την κυβέρνηση, παράλληλα, να αναλαμβάνει δράση για την ανάπτυξη των ΑΠΕ και να ενθαρρύνει την αποδοχή πιο φιλόδοξων στόχων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (Οεί et al. 2020). Ουσιαστικά, η εξέλιξη του γερμανικού ενεργειακού συστήματος δείχνει πως δεν αρκεί η υποστήριξη των ΑΠΕ για την επίτευξη εθνικών στόχων, χωρίς τον παράλληλο περιορισμό της καύσης ορυκτών καυσίμων (Kivimaa and Kern, 2016). Παρ' όλα αυτά, πρόσφατες μελέτες βασισμένες σε ενεργειακά μοντέλα αποδεικνύουν πως η ολοκληρωτική μετάβαση σε ΑΠΕ μέχρι το 2050, είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτή και για τη Γερμανία

(Bartholdtsen et al. 2019) αλλά και σε παγκόσμια κλίμακα, όπως έχει ήδη αναφερθεί (Löffler et al. 2017), (Jacobson et al. 2017).

Τα στοιχεία αυτά, καταδεικνύουν από τη μία μεριά την αύξηση του ενδιαφέροντος για ουσιαστική πολιτική προστασίας του κλίματος, όμως από την άλλη κάνουν εμφανή και την αδράνεια των τελευταίων χρόνων. Για αρκετό καιρό, η πλειοψηφούσα πολιτική κατεύθυνση στη χώρα ήταν πλειοψηφικά εναντίον της μετάβασης. Παρά τα αναμφίβολα φιλόδοξα εθνικά σχέδια για την ενέργεια και το κλίμα (Integrierte Energie- und Klimaprogramm και Energiekonzept) το 2007 και το 2010, είναι αξιοσημείωτο ότι οι διαρθρωτικές αλλαγές και οι πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας στις επίμαχες γερμανικές περιοχές δεν αποτέλεσαν αντικείμενο συζήτησης σε κανένα εκ των δύο σχεδίων (Oei et al. 2020).

Η εκάστοτε μεταβατική διαδικασία λαμβάνει χώρα στα πλαίσια πολύ διαφορετικών περιφερειακών οικονομιών και ετερογενών επιμέρους συμφερόντων, ενώ διαφέρει σημαντικά και η δυνατότητα χρήσης ΑΠΕ μεταξύ των επιμέρους ομοσπονδιακών κρατών, λόγω των διαφορετικών γεωγραφικών και οικονομικών χαρακτηριστικών. Σύμφωνα με αυτά, θέτουν διαφορετικές προτεραιότητες με συνέπεια να ορίζουν διαφορετικές στρατηγικές, οι οποίες ανά περίπτωση δύνανται να μην ευθυγραμμίζονται με την εκάστοτε εθνική στρατηγική. Η εξορυκτική διαδικασία και οι βιομηχανικές μονάδες παραγωγής ενέργειας συγκεντρώνονται σε μεμονωμένες περιοχές, οι οποίες εξελίχθηκαν, σε πολλές περιπτώσεις εντός έντονα διαφοροποιημένων ιστορικών πλαισίων (Ohlhorst, 2015). Η διαδικασία μετάβασης στη Γερμανία φαίνεται ότι έχει εισέλθει σε μια περίοδο σταθερότητας, αλλά χαρακτηρίζεται από αναντιστοιχία ανάμεσα στις επιμέρους περιοχές (Bruns et al. 2011), απαιτώντας περισσότερο συντονισμό προς μια συνεκτική και αποτελεσματική πολιτική, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος πολιτικών αδιεξόδων. Ο κίνδυνος αυτός είναι δεδομένο πως συνεπάγεται την παρεμπόδιση της αποτελεσματικής και οικονομικά αποδοτικής υλοποίησης της στρατηγικής μετάβασης της χώρας (Ohlhorst, 2015).

Στη Γερμανία η συνολική ποσότητα λιγνίτη που εξορύσσεται, μειώθηκε από 411 εκ. τόνους το 1990, σε 166 εκατομμύρια τόνους το 2018 (Oei et al. 2020). Η χωρική κατανομή των εξορυκτικών δραστηριοτήτων και των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής στη Γερμανία αφορά κυρίως τρεις περιοχές, τη Λουσατία, την Ρηνανία και ένα σύνολο γειτονικών περιοχών στην Κεντρική Γερμανία (Oei et al. 2020). Είναι σημαντικό να τονίσουμε πως δεν είναι όλες οι μονάδες στο ίδιο επίπεδο απόδοσης. Το 40% των μονάδων είναι άνω των 35 χρόνων με τις παλαιότερες από αυτές να είναι και αμφισβητούμενης οικονομικής απόδοσης (Schwartzkopff and Schulz, 2015). Στη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου θα εστιάσουμε στις περιοχές της Λουσατίας και της Ρηνανίας με στόχο να αναδείξουμε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των

περιοχών, των κοινωνιών τους, των στρατηγικών μετάβασης και των αποτελεσμάτων τους, κάτι το οποίο θα βοηθήσει την ολοκληρωμένη προσέγγιση του πεδίου μελέτης της Δυτικής Μακεδονίας. Το γεγονός πως και οι δύο βρίσκονται στη Γερμανία, μας βοηθά να καταδείξουμε πως η υψηλή ανάπτυξη σε οικονομικό, επιστημονικό, πολιτισμικό αλλά και τεχνολογικό επίπεδο σε μια χώρα, σε καμία περίπτωση δε μπορεί να εξασφαλίσει τη δίκαιη και αποτελεσματική μετάβαση. Παράλληλα, βοηθά την προσπάθεια να γίνει αντιληπτό το γεγονός πως, ακόμα και εντός της ίδια χώρας, μπορούν να παρατηρηθούν εξαιρετικά διαφορετικές ανάγκες, δυνατότητες, αντιλήψεις και κοινωνικές συμπεριφορές, οι οποίες να οδηγήσουν σε διαφορετικά αποτελέσματα.

2.2.1 Η περίπτωση της Λουσατίας

Η Λουσατία είναι μια, κατά κύριο λόγο αγροτική περιοχή της Ανατολικής Γερμανίας στα σύνορα με την Πολωνία. Η μεγαλύτερη πόλη είναι το Κότμπους με περίπου 100.000 κατοίκους, ενώ συνολικά ο πληθυσμός της περιοχής είναι 1.157.609 κάτοικοι, με βάση στοιχεία του 2017. Το ποσοστό μείωσης του πληθυσμού της περιοχής αγγίζει το 10% συγκριτικά με τα στοιχεία του 2000 και το 18% σε σχέση με αυτά του 1995, με τη μείωση αυτή να παίζει σημαντικό ρόλο στην αύξηση του μέσου όρου ηλικίας (Stognief et al. 2019). Ενδεικτικό στοιχείο είναι πως η Λουσατία αποτελεί την περιοχή εκείνη με το μεγαλύτερο ποσοστό ανθρώπων άνω των πενήντα ετών, στο σύνολο του πληθυσμού (Oei et al. 2020). Το 2012, η πυκνότητα του πληθυσμού κυμαινόταν μεταξύ 100 και 130 κατοίκων ανά τ.χλμ. εκτός των μεγαλύτερων πόλεων της περιοχής, με τον αριθμό αυτό να είναι σημαντικά χαμηλότερος από τη μέση πυκνότητα πληθυσμού σε εθνικό επίπεδο που άγγιζε τους 229 κατοίκους ανά τ.χλμ. (Schulz and Schwartzkopff, 2018).

Η Λουσατία διαθέτει 11,8 δις τόνους γεωλογικών αποθεμάτων λιγνίτη, εκ των οποίων 3,3 δις τόνοι είναι ικανά για εμπορική χρήση. Το 94% της παραγωγής λιγνίτη της περιοχής χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας και θερμότητας μέσω τριών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, οι οποίοι το 2015 παρήγαγαν 55 TWh ηλεκτρικής ενέργειας (Stognief et al. 2019). Η LEAG, η οποία δραστηριοποιείται στους τομείς της εξόρυξης και της παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη, αποτελεί, με μεγάλη διαφορά, τον βασικό εργοδότη της περιοχής εκτός του δημοσίου (Stognief et al. 2019).

Με την κατάρρευση της βαριάς βιομηχανίας της Ανατολικής Γερμανίας μετά την πτώση του Τείχους του Βερολίνου και την επανένωση, δεκάδες χιλιάδες θέσεις εργασίας εξαφανίστηκαν σε εξαιρετικά μικρό χρονικό διάστημα. Η περιοχή δεν έχει ακόμη ανακάμψει πλήρως από αυτό

το πλήγμα αφού εκ των υστέρων η όποια προσπάθεια έγινε, σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, κρίνεται ως ανεπαρκής (Schwartzkopff and Schulz, 2015). Με βάση τις πιο πρόσφατες καταγραφές, πολλοί οικονομικοί δείκτες όπως το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, η παραγωγικότητα της εργασίας και η ερευνητική δραστηριότητα, είναι κάτω από τον εθνικό μέσο όρο. Οι οικονομικές προοπτικές είναι, ως ένα βαθμό, ανησυχητικές αφού η οικονομική δραστηριότητα στην περιοχή, σύμφωνα με τις προβλέψεις του Ινστιτούτου Ifo, θα μειωθεί κατά 0,9% έως το 2030 (Kluge et al. 2014). Ωστόσο, σε άλλους δείκτες παρατηρούνται ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Το ποσοστό ανεργίας μειώθηκε σημαντικά, πάνω από 20% το 2004 σε 6,7% το 2018 (Stognief et al. 2019). Το τελευταίο στοιχείο, σε σύγκριση με άλλες περιοχές της Ανατολικής Γερμανίας, αποτελεί θετική εξέλιξη (Eurostat, 2019), χωρίς όμως να υπολογίζεται η σημαντική παράμετρος του μεγάλου μεταναστατευτικού ρεύματος το οποίο έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη μείωση της ανεργίας (Stognief et al. 2019). Από το 1995, ο πληθυσμός συρρικνώθηκε κατά 18%, από 1,43 εκατομμύρια σε 1,17 εκατομμύρια. Η μείωση αυτή αφορά κυρίως νέους ανθρώπους με συνέπεια η περιοχή να πάσχει από συνεχώς εντεινόμενη έλλειψη ειδικευόμενου εργατικού δυναμικού. Σύμφωνα με τις προβλέψεις, ο συνολικός αριθμός των ατόμων που εργάζονται στη Λουσατία θα μειωθεί κατά 36% έως το 2030, το οποίο αντιστοιχεί σε 300.000 ειδικευόμενους εργαζομένους. Αν το στοιχείο αυτό συνοδευτεί από τη σημαντική αδυναμία στην έρευνα και την καινοτομία τότε το μείγμα που δημιουργείται γίνεται ιδιαίτερα ανησυχητικό (Schwartzkopff and Schulz, 2015).

Η αδιαμφισβήτητη ισχυρή εξάρτηση της οικονομίας της Λουσατίας από την βιομηχανία λιγνίτη, από την μια πλευρά μπορεί να χαρακτηριστεί ως πλεονέκτημα αφού συνέβαλλε στην εξέλιξη της οικονομίας της περιοχής, όμως από την άλλη, περιορίζει τις δυνατότητες προσαρμογής στις νέες συνθήκες. Παράλληλα, ο περιορισμός μιας αντίστοιχου βεληνεκούς βιομηχανικής δραστηριότητας έχει συνήθως πολύ μεγαλύτερες, έμμεσες ή αλλιώς δευτερογενείς συνέπειες στην οικονομική δραστηριότητα άλλων τομέων όπως, για παράδειγμα, ο τομέας των υπηρεσιών (Schwartzkopff and Schulz, 2015). Συγκεκριμένα, ο τομέας των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (ενέργεια, παροχή νερού κ.α.) είναι ιδιαίτερα ισχυρός στη Λουσατία σε σύγκριση με την υπόλοιπη χώρα, αποτέλεσμα κυρίως της εξορυκτικής διαδικασίας και της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ένα άλλο παράδειγμα αποτελούν οι σχέσεις της βιομηχανίας λιγνίτη μέσω υλικών δαπανών και επενδύσεων, με άλλους τομείς που με τη σειρά τους απασχολούν μεγάλο αριθμό εργαζομένων (Schwartzkopff and Schulz, 2015).

Τα αισιόδοξα στοιχεία είναι πως στην οικονομία της περιοχής λαμβάνουν χώρο και νέοι τομείς. Πιο συγκεκριμένα, η ίδρυση ενός νέου κέντρου επιχειρηματικότητας στην πόλη Κότμπους, η ίδρυση ενός κέντρου καινοτομίας που στοχεύει στις νεοϊδρυόμενες βιοτεχνολογίες, στην

ιατρική μηχανική και στον τουρισμό, αλλά και η παρουσία της τεχνητής λίμνης, σε μια αποκατεστημένη περιοχή εξόρυξης που συμβάλει στη τουριστική ανάπτυξη, διαμορφώνουν μια νέα δυναμική (Schwartzkopff and Schulz, 2015). Όμως η παγίωση, μιας σταθερής κατεύθυνσης και η αποφυγή μεμονωμένων, ανοργάνωτων και ασυγχρόνιστων κινήσεων, μπορεί να δημιουργεί αποτρεπτικές τάσεις και να οδηγήσει σε μη επιθυμητά αποτελέσματα (Fath et al. 2015). Υπό το πρίσμα του δημογραφικού προβλήματος της περιοχής, η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας παράλληλα με προγράμματα κατάρτισης εργαζομένων αποτελεί ένα στόχο που είναι απαραίτητο να επιτευχθεί και αναμφίβολα θα ενθαρρύνει τους νέους να παραμείνουν ή να επιστρέψουν στην περιοχή.

Η ανάπτυξη ΑΠΕ στην περιοχή μπορεί να παράσχει μια σειρά οφελών, πέραν της άμεσης βελτίωσης των συνθηκών ζωής, όπως η δημιουργία θέσεων εργασίας στο τομέα της βιομηχανίας, η στήριξη της καινοτομίας αλλά και η κάλυψη των αναγκών των τομέων που εξαρτώνται άμεσα από τη λιγνιτική βιομηχανία (Bódis et al 2019). Επίσης, βάσει των όσων έχουν επιτευχθεί και αναφέρθηκαν παραπάνω, η έρευνα και η καινοτομία αποτελούν τομείς που οφείλει να εστιάσει η στρατηγική μετάβασης, υποστηρίζοντας τα πανεπιστημιακά ιδρύματα της περιοχής αλλά και δημιουργώντας ένα ευέλικτο και προνομιακό τοπίο για την υλοποίηση νέων και καινοτόμων ιδεών (Stognief et al. 2019). Ένα ακόμα στοίχημα για το μεταβατικό στάδιο στο οποίο θα βρεθεί η περιοχή αποτελεί η αποκατάσταση των περιοχών εξόρυξης με περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο, προκειμένου να δημιουργηθούν νέοι φυσικοί βιότοποι και χώροι αναψυχής. Η τεχνητή λίμνη, η οποία αναφερθήκαμε παραπάνω, αποτελεί έναν ενδιαφέρον οδηγό, όμως είναι δεδομένο πως απαιτείται εντατική κρατική υποστήριξη για την επίλυση ζητημάτων περιβαλλοντικής αποκατάστασης σε τόσο μεγάλη κλίμακα στη βάση της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» (Hurfst, 2011). Επίσης είναι σημαντικό να αποφεύγετε η μη ισότιμη υποστήριξη περιοχών σε μετάβαση, κάτι το οποίο έχει παρατηρηθεί στη Γερμανία, με ορισμένες περιοχές εξόρυξης να επωφελούνται ιδιαίτερα από τα εθνικά ταμεία αποκατάστασης σε σύγκριση με άλλες (Hurfst, 2011). Υπό αυτή τη συνθήκη, η διαφάνεια και ο δημόσιος έλεγχος στην κατάρτιση του σχεδίου και στην εκτίμηση των επιπτώσεων και των προοπτικών αποτελεί εκ των ων ουκ άνευ (Oei et al. 2017). Με βάση τα παραπάνω, ο συνδυασμός των τριών στοιχείων, ΑΠΕ, έρευνα-καινοτομία και τουρισμός, δύναται να αποτελέσει το όχημα το οποίο θα οδηγήσει τη Λουσατία, όχι απλά στην επιτυχή διαχείριση των συνεπειών της απολιγνιτοποίησης αλλά και στη δημιουργία νέων και δυναμικών προοπτικών (Stognief et al. 2019).

2.2.2 Η περίπτωση της Ρηνανίας

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, η Ρηνανία αντικατέστησε τη Λουσατία ως η περιοχή στην οποία εξορύσσεται η μεγαλύτερη ποσότητα λιγνίτη στη χώρα. Επίσης, από τις περιοχές της Γερμανίας με βιομηχανίες λιγνίτη είναι η πιο πυκνοκατοικημένη και παράλληλα έχει το χαμηλότερο ποσοστό κατοίκων άνω των 50 ετών στο σύνολο του πληθυσμού της (Oei et al. 2020). Σε αντίθεση με τη Λουσατία, ο πληθυσμός της είναι σχετικά σταθερός τις τελευταίες δεκαετίες με το 2017 αυτός να είναι 2.440.995 κάτοικοι (Stognief et al. 2019). Η περιοχή βρίσκεται εντός της πυκνοκατοικημένης περιοχής της Βόρειας Ρηνανίας-Βεστφαλίας, σε κοντινή απόσταση από τις πόλεις Άαχεν, Κολωνία, Ντίσελντορφ αλλά και την περιοχή του Ρουρ.

Η πρόσβαση στις δημόσιες συγκοινωνίες στη Βόρεια Ρηνανία-Βεστφαλία είναι πάνω από τον εθνικό μέσο όρο ο οποίος φθάνει το 89,7%, καθώς το 95,4% του πληθυσμού έχει πρόσβαση σε αυτές, σε σύγκριση με τη Λουσατία που φτάνει το 83.3% (Stognief et al. 2019). Ιδιαίτερα σε περιοχές με μεγάλο αριθμό βιομηχανιών εκτός του αστικού ιστού, οι αξιόλογες συγκοινωνιακές συνδέσεις είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση ειδικευόμενων εργαζομένων στην περιοχή. Επιπλέον, η επέκταση του τουριστικού τομέα απαιτεί αξιόλογες υποδομές μεταφορών και δημόσιων συγκοινωνιών. Το στοιχείο αυτό αναφέρεται διότι η διατήρηση υψηλού επιπέδου σε υποδομές μεταφορών, εκπαίδευσης και αναψυχής είναι απαραίτητη προκειμένου να διασφαλιστεί μια καλή ποιότητα ζωής και ένα ελκυστικό περιβάλλον διαβίωσης και εργασίας (Schulz and Schwartzkopff, 2016).

Η οικονομία της Ρηνανίας αναπτύχθηκε σταθερά από το 1945, ενώ στην περιοχή εντοπίζονται πολλές βιομηχανίες με πολλές δυνατότητες, όπως η χημική βιομηχανία, η βιομηχανία χαρτιού και πλαστικού, η παραγωγή αλουμινίου και χαλκού, βιομηχανίες μεταποίησης και τροφίμων (Schulz and Schwartzkopff, 2018) καθώς και τρεις ζώνες χημικών και φαρμακευτικών βιομηχανιών (χημικά πάρκα), ενώ εδρεύει εκεί και το Γερμανικό τμήμα μεγάλων διεθνών εταιριών (Stognief et al. 2019). Παράλληλα, ο τομέας της παροχής υπηρεσιών καθίσταται όλο και πιο σημαντικός για την προσέλκυση ειδικευόμενων εργαζομένων, δημιουργώντας έτσι νέες ευκαιρίες απασχόλησης. Παρά την πληθώρα τομέων που αναφέρθηκαν, πολλές εταιρίες και βιομηχανίες έχουν άμεση οικονομική σχέση με τη βιομηχανία λιγνίτη. Οι άμεσα και έμμεσα εμπλεκόμενοι με τη λιγνιτική δραστηριότητα εργαζόμενοι, ανέρχονται σε 14.338 και αποτελούν το 1,8% του συνόλου των εργαζομένων της περιοχής, σε σύγκριση με τη Λουσατία όπου το αντίστοιχο ποσοστό είναι 3,3%. Επίσης, η περιοχή της Ρηνανίας φιλοξενεί μερικά από τα πιο γνωστά γερμανικά πανεπιστήμια, όπως το Πανεπιστήμιο του Άαχεν, της Κολωνίας αλλά και καταξιωμένα ερευνητικά κέντρα με πλούσια δραστηριότητα (Schulz and Schwartzkopff,

2018). Το επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού και το ποσοστό των εργαζομένων με επιστημονικό υπόβαθρο υπερβαίνουν τον εθνικό μέσο όρο. Όμως, το ίδιο συμβαίνει και με το ποσοστό ανεργίας, που το 2018 ήταν στο 6,4%. Η πλειοψηφία των δεικτών συμφωνούν με τον εθνικό μέσο όρο, όπως η αύξηση του ΑΕΠ και η παραγωγικότητα της εργασίας, ενώ σε κατώτερο επίπεδο βρίσκονται το ΑΕΠ και το κατά κεφαλήν διαθέσιμο εισόδημα (Stognief et al. 2019). Η βιομηχανία λιγνίτη, παρά το γεγονός ότι παρείχε σημαντικά οικονομικά οφέλη στην περιοχή για δεκαετίες, έχει επιπτώσεις τόσο στον πληθυσμό όσο και στο περιβάλλον. Η ποιότητα του αέρα υποβιβάζεται, ενώ έχουν παρατηρηθεί πολλά περιστατικά διαρροής υδραργύρου ως αποτέλεσμα της λειτουργίας των σταθμών παραγωγής ενέργειας. Επιπλέον, τα ορυχεία της περιοχής είναι υπεύθυνα για τη μείωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων, για ανεπανόρθωτες αλλαγές στο τοπίο της περιοχής αλλά και για τη μετεγκατάσταση 42.000 άνθρωποι από τη δεκαετία του 1950. (Schulz and Schwartzkopff, 2018). Αντίθετα, αξίζει να αναφέρουμε πως, τα τελευταία χρόνια, εκπονήθηκαν έργα στην περιοχή που μπορούν να θεωρηθούν ως ιδιαίτερα επιτυχημένα παραδείγματα αποκατάστασης της γης, όπως η δημιουργία δάσους σε περιοχή εξορυκτικής δραστηριότητας (Schulz and Schwartzkopff, 2018).

Αυτά τα στοιχεία δείχνουν πως υπάρχουν οι δυνατότητες για μια αποτελεσματική πολιτική απεγκλωβισμού από το λιγνίτη, αυτό όμως σε καμία περίπτωση δε σημαίνει πως μια ελλιπώς οργανωμένη μεταβατική διαδικασία δε μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία ανυπέρβλητων εμποδίων. Είναι δεδομένο πως, μεσοπρόθεσμα, αναμένονται σημαντικές απώλειες θέσεων εργασίας, με τη συνταξιοδότηση του μεγάλου αριθμού εργαζομένων μεγαλύτερης ηλικίας στον κλάδο να αποτελεί ένα υποστηρικτικό μέτρο, όμως σίγουρα να μην αποτελεί λύση (Schulz and Schwartzkopff, 2018). Όμως με βάση τα παραπάνω, στη Ρηνανία υπάρχουν ισχυρές υποδομές, υψηλή ποιότητα και ποσότητα πανεπιστημιακών και ερευνητικών ιδρυμάτων, καθώς και μια πολύπλευρη βιομηχανία (Οεί, 2019). Η κοινή στόχευση πανεπιστημίων, ερευνητικών ιδρυμάτων και εταιρειών, με σεβασμό στην αυτονομία της ερευνητικής δραστηριότητας, μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία ανθεκτικών δικτύων και δομών μέσω των οποίων να διατηρηθεί και να αναπτυχθεί η οικονομική και επιχειρηματική δραστηριότητα στην περιοχή, ενισχύοντας και υποστηρίζοντας την καινοτομία. Κατά συνέπεια, αν η οικονομία της Ρηνανίας συνεχίσει την αποσύνδεση της από τη λιγνιτική βιομηχανία σε πρωτογενές επίπεδο μέσω της σταδιακής απολιγνιτοποίησης αλλά και σε δευτερογενές μέσω της αποσύνδεσης των επιμέρους τομέων της οικονομίας από τη λιγνιτική βιομηχανία, τότε τα αποτελέσματα μπορούν να είναι ιδιαίτερος ελπιδοφόρος από μια απλή διαχείριση των συνεπειών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ

3.1 Τοπικά χαρακτηριστικά

Η Δυτική Μακεδονία αποτελεί μια εκ των Ελληνικών περιφερειών, στα βορειοδυτικά της χώρας, με πρωτεύουσα την Κοζάνη, ενώ αποτελεί τη μόνη η οποία δεν βρέχεται από θάλασσα. Αποτελείται από τις Περιφερειακές Ενότητες Κοζάνης, Γρεβενών, Καστοριάς και Φλώρινας.

Η έκτασή της φτάνει τα 9.451 km², ίση με το 7.2% της συνολικής έκτασης της Ελλάδας. Μπορεί να χαρακτηριστεί ως ορεινή περιοχή, αφού 82% του εδάφους της καλύπτεται από ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις, ενώ τα δάση της περιοχής καταλαμβάνουν το 50% της έκτασης της περιφέρειας (ANKO, 2014). Επίσης, στη Δυτική Μακεδονία βρίσκεται το 65% του επιφανειακού υδάτινου δυναμικού της χώρας και είναι πλούσια σε ορυκτούς πόρους με κυριότερο το λιγνίτη (λιγνιτικά κοιτάσματα Πτολεμαΐδας, Αμυνταίου, Φλώρινας και Βεγόρας, Κομνηνών, Κοζάνης και Σερβίων), αλλά και μάρμαρα, άργιλοι, σιδηρονικέλιο, χρωμίτες, βωξίτες, γρανίτες, ολιβίνη, ατταλπουλίτη, αδρανή υλικά και λευκόλιθο (Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, 2019).

Στην *Εικόνα 3.1*, αποτυπώνονται οι περιοχές της Ελλάδας στις οποίες υπάρχουν αποθέματα λιγνίτη. Η πιο σημαντική από αυτές είναι η περιοχή μελέτης, στην οποία λαμβάνει χώρα το 80% (1,6 δις τόνοι) της εθνικής παραγωγής. Τα υπόλοιπα αποθέματα της χώρας βρίσκονται στην περιοχή της Δράμας (900 εκ. τόνοι), στην περιοχή της Ελασσόνας (170 εκ. τόνοι) και στην περιοχή της Μεγαλόπολης (132 εκ. τόνοι). Με βάση την τελευταία αξιολόγηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης Άνθρακα και Λιγνίτη (Euracoal), έχει εξορυχθεί το 30% των αποθεμάτων της χώρας, με τα εναπομείναντα αποθέματα να επαρκούν για τα επόμενα 40 χρόνια, με βάση τα σημερινά επίπεδα παραγωγής (Euracoal, 2020).



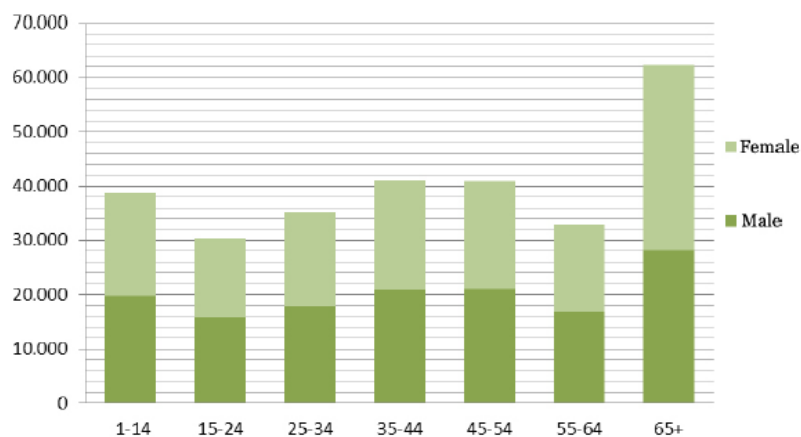
Popp, (2019)

Εικόνα 3.1: Περιοχές της Ελλάδας με αποθέματα λιγνίτη

3.2 Πληθυσμιακά στοιχεία

Ο πληθυσμός της Δυτικής Μακεδονίας έχει μειωθεί σημαντικά τα τελευταία 50 χρόνια, ενώ η τάση αυτή συνεχίζεται. Στην απογραφή που διενεργήθηκε σε εθνικό επίπεδο το 2011, ο πληθυσμός ήταν 283.689, με την μείωση μεταξύ 1961-2011 να υπολογίζεται σε 9,7% (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2011). Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία της Eurostat, για το 2019, η Δυτική Μακεδονία είναι η λιγότερο κατοικημένη, μη νησιωτική, περιφέρεια της χώρας με 267.008 κατοίκους, γεγονός που καταδεικνύει πως ο πληθυσμός της περιοχής συνεχίζει να βαίνει μειούμενος (Eurostat, 2020).

Στην *Εικόνα 3.2* παρουσιάζεται η σύνθεση του πληθυσμού της περιφέρειας ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο, όπου γίνεται εμφανής ο ιδιαίτερα αυξημένος μέσος όρος ηλικίας των κατοίκων της περιοχής, με την ηλικιακή ομάδα άνω των 65 ετών να είναι η πολυπληθέστερη (Rovolis and Kalimeris, 2016).



Rovolis and Kalimeris, (2016)

Εικόνα 3.2: Σύνθεση του πληθυσμού της Δυτικής Μακεδονίας, ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο με βάση στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Η πιο σημαντική τάση μείωσης του πληθυσμού παρατηρήθηκε στην ΠΕ Γρεβενών αγγίζοντας το 27% μεταξύ 1961 και 2011, η οποία χαρακτηρίζεται και από τα υψηλότερα ποσοστά γήρανσης του πληθυσμού. Η ΠΕ Φλώρινας με τάση μείωσης στο 23,7% και η ΠΕ Κοζάνης με 1,7% ακολουθούν, ενώ η μόνη με αυξητική τάση ήταν η ΠΕ Καστοριάς με 6%. Τέλος, το 2013 η πυκνότητα του πληθυσμού ήταν 42,8 άτομα/km² στην ΠΕ Κοζάνης, 29,2 άτομα/km² στην ΠΕ Καστοριάς, 28,1 άτομα/km² στην ΠΕ Φλώρινας και 13,7 άτομα/km² στην ΠΕ Γρεβενών, καθιστώντας την τελευταία τη λιγότερο κατοικημένη Περιφερειακή Ενότητα σε ολόκληρη την Ελλάδα (Rovolis and Kalimeris, 2016).

3.3 Οικονομικά και Κοινωνικά στοιχεία

3.3.1 Οικονομία και τομείς παραγωγής

Όσον αφορά τα οικονομικά στοιχεία, στην περιοχή της Δ. Μακεδονίας παράγεται το 2,4 % του ΑΕΠ της χώρας. Το περιφερειακό κατά κεφαλήν ΑΕΠ είναι 25% χαμηλότερο από τον εθνικό μέσο όρο, το οποίο έχει μειωθεί σημαντικά ως αποτέλεσμα της κρίσης, η οποία ξεκίνησε το 2009 και επηρέασε έντονα την Ελληνική κοινωνία. Στη βιομηχανία εξόρυξης λιγνίτη και παραγωγής ενέργειας ανήκει το μεγαλύτερο μέρος του ΑΕΠ της περιοχής στη κατανομή ανά τομέα, με τη συμβολή αυτή να υπολογίζεται σε 1,45 εκ. € το 2013. Ο τομέας παραγωγής ενέργειας αποτελεί

την κύρια οικονομική δραστηριότητα και για αυτό το λόγο η Δυτική Μακεδονία χαρακτηρίζεται ως βιομηχανική περιοχή και ως ενεργειακό κέντρο της χώρας (Rovolis and Kalimeris, 2016).

Με βάση στοιχεία από την απόφαση C(2014)10180 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα βάση του στόχου «Επενδύσεις για την Ανάπτυξη και την Απασχόληση», ο δευτερογενής τομέας αναδεικνύεται ως πρωταγωνιστής της παραγωγής, με ποσοστό 49% το 2013 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014). Εκτός της αδιαμφισβήτητης κυριαρχίας του ενεργειακού τομέα σε αυτό το ποσοστό, η δεύτερη πιο σημαντική δραστηριότητα αποτελεί η επεξεργασία γούνας στις ΠΕ Καστοριάς και Κοζάνης. Αντίθετα, ο πρωτογενής τομέας διαρκώς συρρικνώνεται στο πέρασμα των χρόνων, παρά τις δυνατότητες αύξησης της συμβολής του στη δημιουργία θέσεων εργασίας και στο ΑΕΠ της περιφέρειας, μέσω της αναδιάρθρωσης, της αύξησης και της βελτίωσης της παραγωγής, της τυποποίησης και της εμπορίας των ποιοτικών και ιδιαίτερων γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων της περιοχής. Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στον κρόκο Κοζάνης λόγω της σπανιότητας του αλλά και διότι για στην καλλιέργειά του, τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο, απασχολούνται 5.000 εργάτες. Επίσης, στη Δυτική Μακεδονία υπάρχει αξιόλογη παραγωγή οσπρίων, κρασιού, μήλων, ροδάκινων, αρωματικών φυτών κ.α. Όσον αφορά τον τριτογενή τομέα, το εμπόριο επηρεάστηκε σημαντικά από την οικονομική κρίση της τελευταίας δεκαετίας, ενώ παράλληλα η ανάπτυξη του τουρισμού βρίσκει εμπόδια στις αδυναμίες των επιχειρήσεων του κλάδου αλλά και στην αδυναμία εκμετάλλευσης του δυναμικού που διαμορφώνει ο φυσικός πλούτος και η πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014). Ως τουριστικοί προορισμοί στην περιοχή μελέτης θεωρούνται τα τρία χιονοδρομικά κέντρα της Καστοριάς, των Πρεσπών και του Νυμφαίου ενώ για τους καλοκαιρινούς μήνες, ο Άγιος Παντελεήμονας, η Βλάστη, η Σιάτιστα και το Νεστόριο. Παρ' όλα αυτά, η περιοχή μελέτης είναι η λιγότερο ανεπτυγμένη τουριστικά σε σύγκριση με τις άλλες Ελληνικές περιφέρειες (Rovolis and Kalimeris, 2016).

Εν κατακλείδι, η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας είναι αντιμέτωπη με διαρθρωτικές αδυναμίες του παραγωγικού της συστήματος, με κύρια χαρακτηριστικά της οικονομίας της τη σημαντική εξάρτηση από συμβατικούς κλάδους, το περιορισμένο εύρος κλαδικής εξειδίκευσης, το μικρό μέγεθος των επιχειρήσεων και την έλλειψη επενδύσεων στους τομείς της καινοτομίας και της έρευνας (ANKO, 2014).

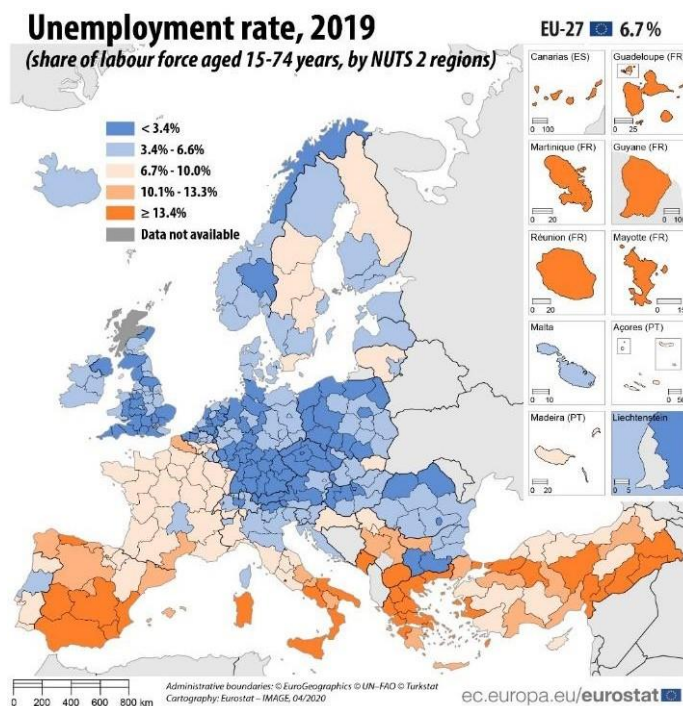
3.3.2 Εργασιακός τομέας

Οι θέσεις εργασίας, οι οποίες δημιουργούνται από τη βιομηχανία άνθρακα και κατά επέκταση το πλήθος των εργαζομένων και των οικογενειών που εξαρτώνται από αυτές, αποτελεί, όπως ήδη έχουμε αναφέρει, το σημαντικότερο στοιχείο για μια αποτελεσματική και κοινωνικά δίκαιη μεταβατική διαδικασία. Όσον αφορά την Ελλάδα, οι άμεσες θέσεις εργασίας στη βιομηχανία λιγνίτη υπολογίζονται σε 6.500 και συγκεκριμένα στα ορυχεία λιγνίτη υπολογίζονται σε 4.900, ενώ στους σταθμούς παραγωγής ενέργειας 1.600. Την περιοχή μελέτης αφορούν οι 5.700 εξ αυτών (Alves Dias et al. 2018). Για τον υπολογισμό του αριθμού των άμεσων εργαζομένων, δεν αντιμετωπίζεται κάποια ιδιαίτερη δυσκολία, αφού τα στοιχεία μπορούν να παρασχεθούν από τις εργοδοτικές εταιρείες. Αντίθετα, ο υπολογισμός των έμμεσων θέσεων εργασίας, δηλαδή όσων δεν εντάσσονται άμεσα στη λιγνιτική βιομηχανία αλλά επηρεάζονται από αυτή, είναι ιδιαίτερα δύσκολος αλλά και εξαιρετικά σημαντικός για την ουσιαστική αντίληψη της εκάστοτε κατάστασης.

Μια προσπάθεια καταγραφής αυτών, έγινε από την Ευρωπαϊκή Ένωση Άνθρακα και Λιγνίτη (Euracoal) το 2015, παρέχοντας παράλληλα και μια αναλογία μεταξύ έμμεσων και άμεσων θέσεων εργασίας. Στις πρώτες, συμπεριλήφθησαν όσες αφορούσαν τους τομείς της παραγωγής ενέργειας, της παροχής εξοπλισμού, των υπηρεσιών συντήρησης και του τομέα της έρευνας και ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ιδιαίτερες διαφορές μεταξύ κρατών-μελών της Ε.Ε., με την αναλογία αυτή να κυμαίνεται ανάμεσα στο χαμηλό 0,3 και στο ιδιαίτερα υψηλό 3,9. Συγκεκριμένα, στη Γερμανία στην οποία οι έμμεσες θέσεις εργασίας στη βιομηχανία λιγνίτη υπολογίστηκαν σε 5.316, καταγράφηκε η χαμηλότερη αναλογία, με τιμή 0,3 ενώ στη βιομηχανία λιθάνθρακα της ίδιας χώρας ήταν στο 1,6 με 15.700 έμμεσες θέσεις εργασίας. Η υψηλότερη αναλογία, με τιμή 3,9 καταγράφηκε στη Βουλγαρία με 46.851 έμμεσες θέσεις εργασίας, ενώ για την Ελλάδα η αναλογία αυτή βρίσκεται στο 0,5 με 2.438 έμμεσες θέσεις εργασίας (Alves Dias et al. 2018). Σε συνέχεια των ανωτέρω, το JRC το 2018 χρησιμοποίησε για τον ίδιο στόχο μια διαφορετική μεθοδολογία, καλύπτονται ευρύτερα την αλυσίδα εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένων όλων των δεσμών με άλλους οικονομικούς τομείς σε μια περιοχή ή χώρα. Η εκτίμηση της έμμεσης απασχόλησης με τη βιομηχανία άνθρακα βασίστηκε στη χρήση πινάκων εισροών- εκροών και πολλαπλασιαστών που αναπτύχθηκαν για την πρόβλεψη των επιπτώσεων σε συναφείς τομείς και της αλλαγής στην τελική ζήτηση ενός τομέα (Thissen & Mandras, 2017). Στη συνέχεια, η έμμεση απασχόληση εκτιμήθηκε εφαρμόζοντας τους ίδιους πολλαπλασιαστές στον αριθμό των άμεσων θέσεων εργασίας άνθρακα (Alves Dias et al. 2018). Τα αποτελέσματα ήταν αυξημένα σε σχέση με την προηγούμενη μελέτη, καταγράφοντας τον αριθμό των 215.000 στο σύνολο των χωρών μελών της Ε.Ε. Συγκεκριμένα,

η υψηλότερη καταγραφή αφορούσε την Πολωνία με 87.760 έμμεσες θέσεις εργασίας, ενώ χώρες όπως η Γερμανία (34.366), η Τσεχία (19.229) και η Βουλγαρία (15.220) είχαν ιδιαίτερα υψηλές καταγραφές. Όσον αφορά την Ελλάδα, οι έμμεσες θέσεις εργασίας υπολογίστηκαν σε 4.166, με τις 3.603 να αφορούν την περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας (Alves Dias et al. 2018).

Ένα ακόμα στοιχείο το οποίο παίζει εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των δυνατοτήτων επιτυχούς ολοκλήρωσης μιας στρατηγικής δίκαιης μετάβασης σε μια περιοχή άμεσα συνδεδεμένη με τη βιομηχανία άνθρακα είναι το ποσοστό ανεργίας, το οποίο ανά περιφέρεια (NUTS-2) των χωρών-μελών της Ε.Ε. αποτυπώνεται στην *Εικόνα 3.3*. Μεταξύ των χωρών της Ε.Ε. το 2018, στην Ελλάδα ανήκει το μεγαλύτερο ποσοστό το οποίο ξεπερνά το 15% του ενεργού πληθυσμού, με την Ισπανία να ακολουθεί, ενώ σε Ιταλία, Γαλλία, Κροατία το ποσοστό ανεργίας κυμαίνεται κοντά στο 10%, με πολύ μικρές αποκλίσεις.



Eurostat, (2019)

Εικόνα 3.3: Ποσοστά ανεργίας στις περιφέρειες (NUTS-2) των χωρών-μελών της Ε.Ε.

Ειδικότερα, στη Δυτική Μακεδονία η ανεργία άγγιξε το 27% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού το 2018, το οποίο αποτελεί το τρίτο μεγαλύτερο ποσοστό μεταξύ των περιφερειών (NUTS-2) των χωρών της Ε.Ε. (Eurostat, 2019). Ανάλογα είναι και τα στοιχεία που αφορούν τους μακροχρόνια ανέργους (άνω των 12 μηνών), με το ποσοστό στην περιοχή να φθάνει το 17%

(Eurostat, 2020a). Αν τα προηγούμενα ποσοστά είναι ανησυχητικά, τότε αυτό που αφορά την ανεργία των νέων από 20 έως 29 ετών και φθάνει το 54,4%, δημιουργεί ένα μεγάλο εμπόδιο σε οποιαδήποτε προσπάθεια απεγκλωβισμού της οικονομίας της περιοχής από τη βιομηχανία ορυκτών καυσίμων (Eurostat, 2020b). Ουσιαστικά, τα υψηλά ποσοστά ανεργίας και οικονομικά στοιχεία μη ενεργού πληθυσμού, διαμορφώνουν μία κατάσταση όπου στη Δυτική Μακεδονία (εξαιρουμένων των παιδιών), εργάζεται ένας στους τρεις κατοίκους της (ANKO, 2014). Ως άμεση συνέπεια αυτού, λαμβάνει χώρα ένα μεγάλο ρεύμα μετανάστευσης των νέων της περιοχής σε περιβάλλοντα εντός και εκτός Ελλάδος με περισσότερες ευκαιρίες. Στην *Εικόνα 3.2* αποτυπώνεται ακριβώς αυτό το στοιχείο, με τη ηλικιακή κατηγορία 15 έως 24 ετών να είναι ποσοτικά η μικρότερη. Όπως ακριβώς αναλύσαμε και στην περίπτωση της Λουσατίας, ο συνεχώς μειούμενος αριθμός νέων ανθρώπων συνεπάγεται διαρκή έλλειψη ειδικευμένου εργατικού δυναμικού, περιορισμένο δυναμικό στους τομείς της καινοτομίας και της έρευνας αλλά και αδυναμία ευελιξίας, προσαρμογής και δημιουργίας νέων πεδίων παραγωγής θέσεων εργασίας και ευκαιριών απασχόλησης. Εάν λάβουμε υπόψη πως η αύξηση της ανεργίας λόγω της αναγκαίας σταδιακής παύσης λειτουργίας των μονάδων παραγωγής ενέργειας και των ορυχείων υπολογίζεται στο 3,5% του ενεργού πληθυσμού και τη δυσαναλογία του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της περιφέρειας που είναι κατά 25% χαμηλότερο από το αντίστοιχο εθνικό, τότε γίνεται αντιληπτός ο σημαντικός αντίκτυπος της πραγματοποίησης ενός σεναρίου άτακτης μετάβασης εκτός πλαισίου κοινωνικής δικαιοσύνης (Alves Dias et al. 2018).

Είναι απαραίτητο να τονίσουμε πως, με βάση δηλώσεις του Δημάρχου Εορδαίας (Πτολεμαΐδα) επί του ζητήματος των απωλειών άμεσων και έμμεσων θέσεων εργασίας, η κατάσταση είναι ακόμα πιο ανησυχητική. Συγκεκριμένα, η απολιγνιτοποίηση θα φέρει αυτόματα την απώλεια 4.000 θέσεων εργασίας στη ΔΕΗ, στις οποίες προστίθενται περίπου 12.000 θέσεις εργασίας σε εργολάβους και 5.000 θέσεις εργασίας που σχετίζονται με τη λιγνιτική δραστηριότητα, όπως προμηθευτές, μηχανουργία, συνεργεία μηχανημάτων, πάροχοι πρώτων υλών κ.α. Οι συγκεκριμένες απώλειες θέσεων εργασίας θα προκαλέσουν άμεσα τη μείωση του πληθυσμού της περιοχής κατά περίπου 80.000 κατοίκους (Δήμος Εορδαίας, 2019).

3.4 Η λιγνιτική βιομηχανία

Η παραγωγή ενέργειας μέσω καύσης λιγνίτη και δευτερευόντως η παραγωγή ενέργειας μέσω των υδροηλεκτρικών εργοστασίων, αποτελεί την κύρια οικονομική δραστηριότητα της περιοχής. Παρά τη μείωση της τα τελευταία χρόνια, η Ελλάδα είναι μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών με ιδιαίτερος μεγάλη εξάρτηση από το συγκεκριμένο καύσιμο προς κάλυψη των

ενεργειακών της αναγκών (Popp, 2019). Παράλληλα, η διαδικασία παραγωγής ενέργειας μέσω λιγνίτη στην Ελλάδα, είναι μία εκ των πιο κοστοβόρων σε όλη την Ευρώπη λόγω της κακής ποιότητας του λιγνίτη αλλά και του γεγονότος πως οι μονάδες παραγωγής ενέργειας είναι παλαιές με μέσο όρο ηλικίας 32 έτη (Popp, 2019). Η ηλικία των μονάδων της ΔΕΗ κλιμακώνεται σήμερα μέχρι τα 40 χρόνια. Πιο συγκεκριμένα, οι μονάδες 1 και 2 του Αμυνταίου εντάχθηκαν στο σύστημα το 1987 και οι μονάδες Καρδιάς 3 και 4 εντάχθηκαν το 1990 και το 1991 αντίστοιχα. Η μονάδα Μεγαλόπολη 3 είναι η παλαιότερη μονάδα με έτος ένταξης το 1980 ενώ οι 4 μονάδες του Αγίου Δημητρίου εντάχθηκαν σταδιακά από το 1984 ως το 1986 (Εφημερίς της Κυβερνήσεως, 2002). Η νεότερη λιγνιτική μονάδα της περιοχής είναι αυτή στη Μελίτη Φλώρινας, ισχύος 450 MW, που τέθηκε σε ισχύ το 2002 (WWF, 2013). Η παραγωγική ικανότητα των μονάδων της περιοχής είναι της τάξης των 3.401 MW (Popp, 2019).

Με βάση αυτά τα δεδομένα, το 2013 η Γενική Συνέλευση των μετόχων της ΔΕΗ ενέκρινε την υπογραφή της σύμβασης κατασκευής μίας νέας λιγνιτικής μονάδας στην Πτολεμαΐδα, της λεγόμενης «Πτολεμαΐδα V», ισχύος 660 MW, η οποία προβλεπόταν να τεθεί σε ισχύ το 2020, ενώ με βάση τα τελευταία στοιχεία η έναρξη λειτουργίας μετατίθεται για το 2021. Την ίδια περίοδο, αποφασίστηκε η διενέργεια διαγωνισμού για την κατασκευή και δεύτερης μονάδας στην περιοχή της Μελίτης, ισχύος 440 MW, με το όνομα αυτής, «Μελίτη II» (WWF, 2013). Με βάση το πλάνο απολιγνιτοποίησης το οποίο εμπεριέχετε στο νέο ΕΣΕΚ και το οποίο αναλύεται εκτενώς στο επόμενο κεφάλαιο, είναι ιδιαιτέρως αμφισβητούμενη η χρησιμότητα των συγκεκριμένων μονάδων με συνέπεια να έχει ουσιαστικά απορριφθεί το σχέδιο κατασκευής της «Μελίτη II». Παράλληλα, είναι υπό συζήτηση ο ρόλος της μονάδας «Πτολεμαΐδα V», με τη διοίκηση της Δ.Ε.Η. να τονίζει πως μπορεί να λειτουργήσει μέχρι το 2028, όπου και θα υπάρχει η δυνατότητα να συνεχίσει με διαφορετικό μείγμα καυσίμου αφού την ίδια χρονιά έχει τεθεί ο στόχος της ολικής απολιγνιτοποίησης (EnergyPress, 2020).

Κάθε ολοκληρωμένη προσέγγιση του συγκεκριμένου κλάδου δε μπορεί παρά να τονίζει πως είναι ένας εκ των πιο ρυπογόνων, με ιδιαιτέρως αρνητικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Κάποιες εκ των βασικότερων επιπτώσεων που οφείλονται στην εξορυκτική δραστηριότητα είναι η δημιουργία εκσκαφών και αποθέσεων γαιωδών υλικών (αγόνων και τέφρας), η δέσμευση εκτάσεων για μεγάλα χρονικά διαστήματα, η έντονη μεταβολή της μορφολογίας του εδάφους, η πιθανή μετακίνηση οικισμών, η εξαφάνιση χώρων διαβίωσης της πανίδας, η υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου, η υποβάθμιση της ποιότητας ζωής από την έκκληση αιωρούμενων σωματιδίων, η μείωση της αξίας της γης κ.α. Παράλληλα, μέσω της αφαίρεσης του γόνιμου καλύμματος του εδάφους που προκαλείται από δραστηριότητες εξόρυξης μεγάλης κλίμακας, παρατηρείται συχνά μείωση της έκτασης της αγροτικής γης και αύξηση των επιφανειακών

απορροών, ενώ λόγω της έκλυσης τοξικών και ραδιενεργών στοιχείων αλλά και απόρριψη επικίνδυνων αποβλήτων, η περιοχή γίνεται ακατάλληλη για γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Εκτός όμως των πεδίων εξόρυξης, σημαντικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο έχει και η βιομηχανία ηλεκτροπαραγωγής μέσω της ρύπανσης του εδάφους με βαρέα και τοξικά μέταλλα και της ρύπανσης της ατμόσφαιρας μέσω εκπομπών ΑτΘ, έχοντας πρωταγωνιστικό ρόλο στην εξέλιξη του αντίστοιχου φαινομένου, ενώ παράλληλα συμβάλει στη πρόκληση όξινων βροχών με σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου (Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, 2019).

3.5 Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

3.5.1 Τρωτότητα ανά οικονομική δραστηριότητα

Οι αλλαγές οι οποίες συντελούνται στο κλίμα της γης αναμένεται να έχουν μια σειρά κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων, οι οποίες σε πολλές περιπτώσεις μπορούν να χαρακτηριστούν ως δραματικές (IPCC, 2014). Με βάση το Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στη Κλιματική Αλλαγή, η Δυτική Μακεδονία είναι μια περιοχή η οποία ήδη επηρεάζεται ιδιαίτερα από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η τρωτότητα της έγκειται κυρίως στην άνοδο της θερμοκρασίας και στην επιμήκυνση των περιόδων ξηρασίας, στη μείωση των κατακρημνίσεων και στην αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας βροχοπτώσεων μικρής διάρκειας και κατά επέκταση στην εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων. Παράλληλα, ανησυχητικό στοιχείο αποτελεί η πρόβλεψη αύξησης της έντασης, της έκτασης και της συχνότητας δασικών πυρκαγιών. Ως επακόλουθο αυτών, η μη δράση προσαρμογής δύναται να επιφέρει μακροπρόθεσμα αλλά και βραχυπρόθεσμα, μείωση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών αποθεμάτων και κατά συνέπεια ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδάτινων συστημάτων, έλλειψη υδάτινων αποθεμάτων για βιομηχανική, γεωργική και κτηνοτροφική χρήση και σχέσεις ανταγωνισμού με άλλες χρήσεις. Παράλληλα με τον τομέα των υδάτινων πόρων, επιπτώσεις παρατηρούνται και στη βιοποικιλότητα της περιοχής λόγω των αναγκαίων μετακινήσεων, πολλών ειδών πανίδας, των μετατοπίσεων και της αλλαγής του βιολογικού κύκλου των φυτών αλλά και μεταβολή των συνθηκών ανάπτυξης και παραγωγής του. Στον τομέα του τουρισμού βασική προβληματική αποτελεί η μείωση της διάρκειας της χιονοδρομικής περιόδου και η πρόκληση καταστροφών σε αρχαιολογικούς χώρους, μνημεία και υποδομές από έντονα καιρικά φαινόμενα. Παράλληλα, στον ενεργειακό τομέα είναι δεδομένο, όπως και σε άλλα αστικά κέντρα της χώρας, πως προβλέπεται να αυξηθεί η ζήτηση της

ενέργειας κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και να σημειωθεί μείωση της θερμικής άνεσης μέσω της αύξησης του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας (Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, 2019). Στον Πίνακα 3.1, αποτυπώνονται τα επίπεδα τρωτότητας (σε κλίμακα από 1 έως 13) ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.

Πίνακας 3.1: Τα επίπεδα τρωτότητας, σε κλίμακα από 1 έως 13 και ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας στη Δ. Μακεδονία..

Γεωγραφική Περιφέρεια	Δυτική Μακεδονία
Γεωργία	4
Δάση	4
Αλιεία	4
Εξορυκτική Βιομηχανία	11
Ύδρευση	4
Δομημένο Περιβάλλον	3
Μεταφορές	1
Τουρισμός	2
Υγεία	3

ΥΠΕΝ, (2016)

3.5.2 Τρωτότητα της βιομηχανίας λιγνίτη

Οικονομικές δραστηριότητες όπως η εξορυκτική βιομηχανία, που σχετίζονται με φυσικούς πόρους και άρα είναι εξαρτώμενες από το φυσικό περιβάλλον αντιμετωπίζουν και προβλέπεται να αντιμετωπίσουν ιδιαίτερος στο μέλλον, μια σειρά σημαντικών προκλήσεων (Ford, 2011). Η συζήτηση για την προσαρμογή της εξορυκτικής βιομηχανίας στις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής είναι καθόλα ζωντανή στη διεθνή κοινότητα. Ωστόσο, μέχρι στιγμής, τα αποτελέσματα απέχουν πολύ από αυτά που απαιτούνται για την καταπολέμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Οι προσπάθειες επικεντρώνονται σχεδόν αποκλειστικά σε μέτρα μετριασμού, δηλαδή δεσμεύσεις και δράσεις που σχετίζονται με τη μείωση των εκπομπών ΑτΘ (Damigos, 2011). Σε πολλές περιπτώσεις, αυτή η συμπεριφορά πηγάζει από μια προσπάθεια του τομέα να βελτιώσει τη δημόσια εικόνα του, να διευκολύνει την εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικής

διαχείρισης ή να προετοιμαστεί για αλλαγές στις νομοθετικές εξελίξεις και πολιτικές που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Ωστόσο, η αποκλειστική μέριμνα για πολιτικές μετριασμού, οι οποίες πολλές φορές είναι αμφισβητούμενης αποτελεσματικότητας και χωρίς καμία επιδίωξη για τον περιορισμό της χρήσης ορυκτών καυσίμων ώστε να καταπολεμηθεί το πρόβλημα εν τη γενέσει του, μπορούν να αυξήσουν εξαιρετικά την τρωτότητα των εγκαταστάσεων σε συνεχώς εντεινόμενα καιρικά φαινόμενα (Damigos, 2011).

Κυρίως λόγω της σημασίας που έχει για την οικονομία της περιοχής και δευτερευόντως λόγω της ποιότητας των εγκαταστάσεων, η εξορυκτική βιομηχανία της Δυτικής Μακεδονίας είναι ιδιαίτερα τρωτή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι, ως περιοχές υψηλής τρωτότητας κρίνονται αυτές στις οποίες υφίσταται οργανωμένη εξορυκτική δραστηριότητα δηλαδή πρωτίστως στο λεκανοπέδιο Πτολεμαΐδας, Αμυνταίου, Φλώρινας (Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, 2019). Συγκριμένα, η εξελισσόμενη άνοδος της θερμοκρασίας αναμένεται να δυσχεράνει τις συνθήκες εργασίας των εργαζόμενων ενώ δύναται να προκαλέσει προβλήματα υγείας, μείωση της παραγωγικότητας αλλά και μείωση των ημερών εργασίας καθώς η εργασία, ιδίως στα πεδία εξόρυξης, καθίσταται αδύνατη σε περιβάλλον πολύ υψηλών θερμοκρασιών. Επίσης, άξιο αναφοράς είναι το γεγονός πως, εκτός των ανωτέρω προβλημάτων, οι υψηλές θερμοκρασίες δύνανται να προκαλέσουν το φαινόμενο της αυτανάφλεξης λιγνιτικών σωρών, οι οποίοι έχουν αποθηκευτεί στις αυλές των ατμοηλεκτρικών σταθμών ή των λιγνιτωρυχείων (Τράπεζα της Ελλάδος, 2011). Η μείωση των κατακρημνίσεων σε συνδυασμό με την υποβάθμιση της ποσότητας και της ποιότητας των υδάτινων πόρων μπορεί να συμβάλει στη μεγέθυνση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εξορυκτικής δραστηριότητας στους υδατικούς πόρους αλλά και στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος ανταγωνισμού για ύδρευση και άρδευση (Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, 2019).

Επιπρόσθετα, πολύ σημαντικές αναμένεται να είναι οι επιπτώσεις στο σύνολο της εξορυκτικής βιομηχανίας και από την αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας βροχοπτώσεων μικρής διάρκειας με συνέπεια την εκδήλωση έντονων πλημμυρικών φαινομένων. Η διαχείριση της ροής των υδάτων η οποία έχει άμεση σχέση με το ύψος των βροχοπτώσεων, την ένταση των πλημμυρικών φαινομένων και τα χαρακτηριστικά του υδροφόρου ορίζοντα, αποτελεί βασική λειτουργία για μια επιτυχή εκμετάλλευση ορυκτού πλούτου. Εάν η ροή των υδάτων, εντός των πεδίων εξόρυξης, δεν είναι ομαλή και δε μπορεί να γίνει η διαχείριση της μέσω της προβλεπόμενης διαδικασίας απάντλησης, είναι ιδιαίτερα πιθανό να θέσει σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές αλλά και να προκαλέσει ανυπέρβλητη οικονομική ζημιά (Τράπεζα της

Ελλάδος, 2011). Η τελευταία εξέλιξη είναι δεδομένο πως επιφέρει αύξηση του κόστους αποκατάστασης των καταστροφών και κατασκευής πρόσθετων μέτρων προστασίας, ενώ στην περίπτωση διακοπής της εξορυκτικής δραστηριότητας η οικονομική ζημία αυξάνεται εκθετικά (Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, 2019). Ως αλυσιδωτή επίπτωση της αύξησης της συχνότητας και της σφοδρότητας βροχοπτώσεων μικρής διάρκειας, οφείλουμε να λάβουμε υπόψη και την αύξηση των κατολισθήσεων. Ιδίως για τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις, οι κατολισθήσεις αποτελούν ένα ιδιαίτερα επικίνδυνο φαινόμενο. Η εμφάνιση του φαινομένου συνεπάγεται πιθανό τραυματισμό ή απώλεια ζωής εργαζομένων, ενώ παράλληλα δύναται να επηρεάσει τον προγραμματισμό του έργου χρονικά και οικονομικά (Τράπεζα της Ελλάδος, 2011). Υπό αυτές τις συνθήκες, οφείλει να θεωρείται απαραίτητη η προσαρμογή κάθε βιομηχανικής ή εξορυκτικής δραστηριότητας στα νέα δεδομένα με στόχο, την προστασία των εργαζομένων, του έργου αλλά και του παραγόμενου προϊόντος, ειδικότερα εάν αυτή έχει άμεση σύνδεση με τη ζωή των πολιτών και την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας, όπως στη περίπτωση της παρούσας μελέτης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ

4.1 Οι κατευθύνσεις της Ε.Ε.

Η υποχρέωση συγκρότησης των Εθνικών Σχεδίων για την Ενέργεια και το Κλίμα, National Energy and Climate Plans – NECP, αποτέλεσε μια πρωτοβουλία της Ε.Ε. προς τα κράτη-μέλη της, με βάση τον Κανονισμό για την Διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης και της Δράσης για το Κλίμα, (EU/2018/1999), με στόχο τη συλλογική επίτευξη των ενεργειακών και κλιματικών στόχων για το 2030, οι οποίοι έχουν τεθεί από την 21^η διάσκεψη των μελών και τη Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, «Συμφωνία των Παρισίων». Για αυτό ακριβώς η περίοδος στην οποία αναφέρονται εκκινεί το 2021 και ολοκληρώνεται το 2030, το τελικό σχέδιο όφειλε να είχε υποβληθεί έως το τέλος του 2019 (European Commission, 2020d). Παράλληλα, επιδιώκεται η συνοχή των ΕΣΕΚ με τις μακροπρόθεσμες στρατηγικές τις οποίες οφείλουν να συγκροτήσουν και να κοινοποιήσουν, εντός του 2020, τα κράτη- μέλη της συμφωνίας των Παρισίων και οι οποίες αφορούν τη στρατηγική τους μέχρι τα μέσα του αιώνα, για τη μετάβαση προς μια κοινωνία και οικονομία κλιματικά ουδέτερη.

Συγκεκριμένα, οι τομείς στους οποίους οφείλουν να εστιάσουν τα ΕΣΕΚ και στους οποίους ενθαρρύνεται η διακρατική συνεργασία, είναι οι εξής:

- Ενεργειακή Αποδοτικότητα
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- Περιορισμός Εκπομπών ΑτΘ
- Ηλεκτρική Διασύνδεση
- Έρευνα και Καινοτομία

Το ΕΣΕΚ αποτελεί για την εκάστοτε Κυβέρνηση, η οποία αναλαμβάνει την ευθύνη υλοποίησης και εφαρμογής του, ένα Στρατηγικό Σχέδιο για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας. Με άλλα λόγια αποτελεί ένα εργαλείο πολιτικής στο οποίο τίθενται ποιοτικοί και ποσοτικοί ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι, ενώ προσδιορίζεται και ο οδικός χάρτης επίτευξής τους. Ουσιαστικά, ιεραρχούνται συγκεκριμένες προτεραιότητες και προσδιορίζονται μέτρα σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο, ενισχύοντας, επανακαθορίζοντας ή τροποποιώντας

δραστηριότητες οι οποίες λαμβάνουν χώρα εντός του εκάστοτε κοινωνικού σχηματισμού στον οποίο αναφέρεται.

4.2 Οι στόχοι του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα

Το ΕΣΕΚ, όπως αυτό διαμορφώθηκε με ευθύνη της Ελληνικής Κυβέρνησης, παρουσιάστηκε στις 13 Δεκεμβρίου 2019 στις Επιτροπές Παραγωγής και Εμπορίου και Προστασίας του Περιβάλλοντος της Βουλής, ενώ στις 16 Δεκεμβρίου 2019 ακολούθησε το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του, στο πλαίσιο της παρουσίασης του Business Plan της ΔΕΗ. Το σχέδιο θέτει συγκεκριμένους στόχους για το 2030 οι οποίοι παράλληλα αποτελούν και «ενδιάμεσους» στόχους για το 2050 σε συμφωνία με τη δέσμευση της Ε.Ε. για κλιματική ουδετερότητα (ΥΠΕΝ, 2019). Οι στόχοι αυτοί παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Στόχος 1: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στο σχέδιο, το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας αποτελεί ένα εκ των βασικών πυλώνων ενός αποτελεσματικού ΕΣΕΚ, ειδικά για μία χώρα όπως η Ελλάδα της οποίας οι δυνατότητες εκμετάλλευσης πηγών όπως ο ήλιος και ο αέρας είναι εξαιρετικά υψηλές. Ενώ το 2019 η συμμετοχή αυτή υπολογιζόταν στο 18%, στην περίπτωση του σχεδίου που αναλύεται, δηλώνεται πως έως το 2030 το ποσοστό αυτό θα αγγίξει το 35%. Πιο συγκεκριμένα, αυτό επιτυγχάνεται μέσω της καίριας συμβολής του τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, όπου η συμμετοχή των ΑΠΕ προβλέπεται να ξεπεράσει το 65% έως το 2030 και το 60% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Στόχος 2: Διασύνδεση νησιών

Ένα εκ των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της Ελλάδας είναι η πολυνησιωτικότητα, με την έλλειψη διασυνδέσεων να έχουν οδηγήσει στην ενεργειακή απομόνωση των νησιών. Έτσι, το αργότερο μέχρι τις αρχές του 2029, στοχεύεται να έχει επιτευχθεί η διασύνδεση σε μια σειρά νησιών. Η διασύνδεση των υπολοίπων προσδιορίζεται σε μια επόμενη φάση με στόχο μέχρι τότε οι ανάγκες τους να καλύπτονται από υβριδικά συστήματα ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ.

Στόχος 3: Ενεργειακή Απόδοση

Θεωρείται αδύνατον ένα ΕΣΕΚ το οποίο επιδιώκει την ολόπλευρη προσέγγιση του ζητήματος των ενεργειακών και κλιματικών στόχων να μη θέτει συγκεκριμένους και ρεαλιστικούς στόχους για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Στο τομέα αυτό, το ΕΣΕΚ προσδιορίζει ένα πλαίσιο κανονιστικών παρεμβάσεων και χρηματοδοτικών εργαλείων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τη βέλτιστη δυνατή αξιοποίηση, στο τελικό στάδιο των πολιτικών που θα εφαρμόζονται και των αποτελεσμάτων των οποίων θα έχουν επιτευχθεί στα προηγούμενα. Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης καθοριζόμενη από τους δείκτες εξοικονόμησης και τελικής κατανάλωσης ενέργειας, οι οποίοι αποτελούν για το συγκεκριμένο τομέα τους δείκτες αξιολόγησης των κρατών- μελών, επιδιώκεται να είναι της τάξης του 38%.

Στόχος 4: Απολιγνιτοποίηση

Ο επόμενος στόχος αφορά το πεδίο το οποίο αναλύουμε εμπεριστατωμένα στην παρούσα μελέτη, τη διαδικασία απολιγνιτοποίησης. Δηλαδή, το πρόγραμμα με το οποίο θα επιτευχθεί ο περιορισμός και η σταδιακή εξάλειψη του λιγνίτη ως το βασικό μέσο ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα. Ως ιδιαίτερα φιλόδοξο αλλά και παράλληλα ρεαλιστικό, αναφέρεται στο ΕΣΕΚ, το σχέδιο για πλήρη απένταξη του λιγνίτη από το εγχώριο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το έτος 2028. Όπως αναλύεται στην παρούσα εργασία, η διαδικασία συγκρότησης ενός προγράμματος αντίστοιχου βεληνεκούς είναι πολυπαραγοντική και εξαιρετικά πολύπλοκη.

4.3 Οι στόχοι του ΕΣΕΚ σε σχέση με τις δεσμεύσεις της χώρας

Άμεση συνέπεια της επίτευξης των στόχων, οι οποίοι αναφέρθηκαν παραπάνω, είναι η μείωση των εκπομπών ΑτΘ. Σε αυτό τον τομέα, σε αμφίδρομη σχέση με τους άλλους τομείς τους οποίους οφείλουμε να αντιλαμβανόμαστε ως συγκοινωνούντα δοχεία, έχουν αναληφθεί μια σειρά δεσμεύσεις μέχρι το έτος 2030. Ο τομέας αυτός αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ε.Ε., η οποία έχει θέσει ως στόχο, για το 2030, τη μείωση εκπομπών ΑτΘ στο 55%, σε σύγκριση με το ποσοστό των εκπομπών του 2005, το οποίο θα αποτελέσει και τον ενδιάμεσο στόχο για την κλιματική ουδετερότητα του 2050.

Προσεγγίζοντας το ζήτημα πιο αναλυτικά, τίθενται δύο ποσοτικοί στόχοι με ορίζοντα το 2030. Ο πρώτος αφορά τη συνολική μείωση των εκπομπών ΑτΘ στην Ελλάδα κατά 40% σε σχέση με το έτος 1990, ενώ ο δεύτερος προσδιορίζει τη συνολική μείωση των εκπομπών ΑτΘ άνω του 50% σε σχέση με το 2005, μια περίοδο δηλαδή με περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά με τη

σημερινή, με συνέπεια να οδηγούμαστε και σε ρεαλιστικότερα συμπεράσματα. Επιπρόσθετα, για τους τομείς εκτός του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (non- ETS) η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου υπερβαίνει το 32% σε σχέση με τα αντίστοιχα επίπεδα εκπομπών του έτους 2005, επιτυγχάνοντας ουσιαστικά διπλάσιο μέγεθος μείωσης σε σχέση με την εθνική δέσμευση, που αναφέρεται σε μείωση κατά τουλάχιστον 16%. Αντίστοιχα, για τους τομείς και τις χρήσεις που εντάσσονται στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (ETS), η εκτιμώμενη μείωση εκπομπών ΑτΘ στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ ανέρχεται σε ποσοστό άνω του 70% σε σχέση με το έτος 2005, όπως αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.1, ενώ συγκρινόμενη με το συνολικό ευρωπαϊκό στόχο μείωσης εκπομπών ΑτΘ (43% σε σχέση με τα αντίστοιχα επίπεδα εκπομπών του έτους 2005) κρίνεται ως σημαντικά υψηλότερη (ΥΠΕΝ, 2019).

***Πίνακας 4.1:** Η εξέλιξη της μείωσης των εθνικών εκπομπών ΑτΘ για το έτος 2030, σε σχέση με το έτος 2005*

Εξέλιξη μείωσης εκπομπών ΑτΘ (% μείωσης)	2020	2022	2025	2027	2030
Μείωση εκπομπών για τους τομείς και χρήσεις που εντάσσονται στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (ETS) σε σχέση με το έτος 2005	53%	63%	67%	69%	76%
Μείωση εκπομπών για τους τομείς εκτός του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (non- ETS) σε σχέση με το έτος 2005	26%	27%	29%	30%	33%
Συνολική μείωση εκπομπών ΑτΘ σε σχέση με το έτος 2005	41%	47%	50%	51%	56%
Συνολική μείωση εκπομπών ΑτΘ σε σχέση με το έτος 1990	22%	30%	33%	35%	42%

ΥΠΕΝ, (2019)

4.4 Το νέο ενεργειακό μίγμα και η διαδικασία μετάβασης

Για την υλοποίηση, την αξιολόγηση και το σχολιασμό του σχεδίου και των στόχων που αναφέρθηκαν παραπάνω, σε πρώτη φάση απαιτείται η περαιτέρω συγκεκριμενοποίηση τους και ο προσδιορισμός της διαδικασίας μετάβασης, όπως στην προκειμένη περίπτωση, τους αντιλαμβάνεται η Ελληνική Κυβέρνηση και όπως παρουσιάζονται στο ΕΣΕΚ (ΥΠΕΝ, 2019). Αρχικά, στον Πίνακα 4.2 παρατίθενται οι επιμέρους στόχοι, ανά τομέα, στο ενεργειακό σύστημα της χώρας.

Πίνακας 4.2: Οι στόχοι του ενεργειακού συστήματος για το έτος 2030

Στόχοι ανά κατηγορία	Τελικό ΕΣΕΚ
Βασικοί δείκτες	
Συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (σε MtCO ₂ eq)	60
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας [%]	35%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Θέρμανση και Ψύξη [%]	43%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Κατανάλωση Ηλεκτρισμού [%]	61%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Μεταφορές [%]	19%
Παραγωγικότητα Ενέργειας [εκατ. € '10/ktoe]	11,03
Τομέας ηλεκτροπαραγωγής	
Εγκατεστημένη Ισχύς [GW]	
Στερεά Καύσιμα – Λιγνιτικά	0,00
Φ. Αέριο	6,97
Αιολικά	7,05
Φ/Β	7,66
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή	18,91
Ακαθάριστη Ηλεκτροπαραγωγή [TWh]	57,93
Καθαρή Ηλεκτροπαραγωγή [TWh]	57,22
Στερεά Καύσιμα – Λιγνιτικά	0,00
Πετρελαϊκά	0,835

Φ. Αέριο	18,30
Βιοενέργεια	1,58
Υ/Η	6,39
Αιολικά	17,11
Φ/Β	12,12
Ηλιοθερμικοί σταθμοί	0,26
Γεωθερμία	0,63
Καθαρή Ηλεκτροπαραγωγή από Ορυκτά καύσιμα [TWh]	19,13
Καθαρές εισαγωγές ηλεκτρισμού [TWh]	4,58
Συνολική διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας [TWh]	61,80
Τελική Κατανάλωση Ηλεκτρισμού [TWh]	57,15
Κτιριακός τομέας	
Συνολικός αριθμός ανακαίνισης κατοικιών έως το έτος 2030	600.000

ΥΠΕΝ, (2019)

Σε αυτό το σημείο θα εστιάσουμε στα ζητήματα τα οποία αποτελούν τους ακρογωνιαίους λίθους του ΕΣΕΚ. Παρ' όλο που ίσως εκ πρώτης ανάγνωσης να μη φαίνονται αλληλοσυνδεόμενα, διέπονται από την ίδια λογική και η υλοποίηση του ενός επιφέρει άμεσες συνέπειες στο άλλο.

4.4.1 Η απολιγνιτοποίηση

Στο σχέδιο, αναφέρεται πως η σαφής στόχευση επί του φλέγοντος ζητήματος της απολιγνιτοποίησης εντάσσεται στο ευρύτερο όραμα της Ελληνικής Κυβέρνησης περί προστασίας του περιβάλλοντος και εξορθολογισμού του κόστους της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Το συγκεκριμένο ζήτημα δε μπορεί παρά να θεωρείται φλέγον ακριβώς γιατί ο λιγνίτης αποτέλεσε, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται, το «εθνικό καύσιμο» της χώρας. Η συγκεκριμένη διατύπωση από το ΕΣΕΚ είναι η εξής:

«(...) Ειδικότερα, δέσμευση της Ελληνικής Κυβέρνησης είναι η απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων έως το έτος 2028 με τρόπο συντεταγμένο και υπεύθυνο. Η διασφάλιση των θέσεων

εργασίας και η αξιοποίηση του υψηλής τεχνογνωσίας ανθρώπινου δυναμικού των περιοχών αυτών αποτελούν μέγιστη προτεραιότητα.»

Συγκεκριμένα, με βάση τα εκφρασμένα σχέδια της Ελληνικής Κυβέρνησης και της διοίκησης της ΔΕΗ, τα οποία αποτέλεσαν εκ των υστέρων δηλώσεις μερικής συγκεκριμενοποίησης του σχεδίου, οι μονάδες 1 και 2 του Αμυνταίου που θα αποσυρθούν το 2020, όντας σε λειτουργία 33 χρόνια, οι μονάδες Καρδιάς 3 και 4 θα αποσυρθούν το 2021, όντας σε λειτουργία 31 και 32 χρόνια, η μονάδα «Μεγαλόπολη 3», θα αποσυρθεί το 2022, έχοντας συμπληρώσει 43 χρόνια και τέλος οι μονάδες «Μεγαλόπολη 4», «Μελίτη» και «Άγιος Δημήτριος 5» θα αποσυρθούν το 2023 με 32, 20 και 26 χρόνια λειτουργίας αντίστοιχα (cnp.gr, 2020). Αυτό σημαίνει πως όλες οι εν ενεργεία μονάδες θα έχουν αποσυρθεί έως το 2023, με τη νέα μονάδα «Πτολεμαΐδα V» να είναι αυτή η οποία θα λειτουργήσει μέχρι το 2028.

Όπως όμως έχει γίνει σαφές στην παρούσα μελέτη, για κάθε σχέδιο το οποίο στοχεύει στην απένταξη του λιγνίτη από το ενεργειακό σύστημα της χώρας, εγείρονται αυτομάτως ζητήματα ενεργειακής ασφάλειας και βιωσιμότητας περιοχών των οποίων η οικονομία εξαρτάται από τη λιγνιτική δραστηριότητα. Η ιεράρχηση αυτών των ζητημάτων ως πρωτεύοντα, οφείλει να αποδεικνύεται διαρκώς και σε κάθε φάση συγκρότησης και υλοποίησης του σχεδίου.

Υπό αυτό το πρίσμα, προβλέπεται η υιοθέτηση ολοκληρωμένων προγραμμάτων για τη στήριξη των ελληνικών λιγνιτικών περιοχών ώστε να επιτευχθεί η ομαλή μετάβαση στις νέες συνθήκες. Όλα αυτά τα στοιχεία θα συμπεριλαμβάνονται στο «Master Plan – Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης» το οποίο θα έχει το χαρακτήρα ενός αναπτυξιακού οδικού χάρτη στην εποχή μετά το λιγνίτη και προβλέπεται να παρουσιαστεί τον Σεπτέμβριο του 2020, δηλαδή μόλις 3 χρόνια πριν από την απόσυρση των εν ενεργεία λιγνιτικών μονάδων. Η διασφάλιση των θέσεων εργασίας και η αξιοποίηση του υψηλής τεχνογνωσίας ανθρώπινου δυναμικού των περιοχών αυτών, τονίζεται στο ΕΣΕΚ, πως αποτελούν μέγιστη προτεραιότητα. Επίσης στο Master Plan θα εμπεριέχονται επενδυτικά και φορολογικά κίνητρα, νέες υποδομές, αξιοποίηση των τοπικών φυσικών πόρων, στήριξη της αγροτικής παραγωγής και του τουρισμού, μετεκπαίδευση των εργαζομένων και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας μέσω ενός ευέλικτου αναπτυξιακού μετασχηματισμού και της ανάπτυξης όλων των τομέων της παραγωγής. Παράλληλα, εξαιρετικά χρήσιμα εργαλεία σε αυτή την προσπάθεια μπορούν να φανούν τα ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά ταμεία και ιδιαίτερα το JustTransition Fund, παράλληλα με την αξιοποίηση των πόρων που είναι διαθέσιμοι σε εθνικό επίπεδο.

4.4.2 Ο ρόλος των ΑΠΕ και του φυσικού αερίου

Ως εθνικός στόχος συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας τίθεται η επίτευξη μεριδίου συμμετοχής τουλάχιστον στο 35%. Επιπλέον, όπως αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.3, τίθενται ως στόχοι, το μερίδιο συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας να ανέλθει σε ποσοστό τουλάχιστον στο 60%, το μερίδιο των ΑΠΕ για τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης να ξεπεράσει το 40% και το μερίδιο των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών να ξεπεράσει το 14% σύμφωνα με τη σχετική μεθοδολογία υπολογισμού της ΕΕ.

Πίνακας 4.3: Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ ανά στόχο και τομέα μέχρι το έτος 2030

Εξέλιξη μεριδίων ΑΠΕ	2020	2022	2025	2027	2030
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας [%]	19,7%	23,4%	27,1%	29,6%	35,0%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Θέρμανση και Ψύξη [%]	30,6%	33,8%	36,8%	38,3%	42,5%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Ακαθάριστη Κατανάλωση Ηλεκτρισμού [%]	29,2%	38,6%	46,8%	52,9%	61,0%
Μερίδιο ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση για Μεταφορές [%]	6,6%	7,3%	10,1%	11,7%	19,0%

ΥΠΕΝ, (2019)

Ενεργό ρόλο στο νέο ενεργειακό μείγμα αναμένεται να έχει το φυσικό αέριο, παίρνοντας ρόλο «ενδιάμεσου καυσίμου» για τη μετάβαση σε ένα μοντέλο χαμηλών εκπομπών ΑτΘ. Βασική επιδίωξη είναι η επίτευξη μεγαλύτερης συμμετοχής του φυσικού αερίου σε όλους τους τομείς τελικής κατανάλωσης. Για να επιτευχθεί αυτό απαιτείται η ανάπτυξη των αναγκαίων υποδομών μεταφοράς και διανομής, ώστε να δοθεί η δυνατότητα πρόσβασης στη χρήση φυσικού αερίου σε μεγαλύτερα ποσοστά τελικών καταναλωτών στον κτιριακό τομέα, καθώς και η περαιτέρω αύξηση της χρήσης του στη βιομηχανία και στις μεταφορές. Ως ποσοτικός στόχος για αυτήν την προτεραιότητα τίθεται η αύξηση της άμεσης χρήσης φυσικού αερίου στους τελικούς τομείς κατανάλωσης, τουλάχιστον κατά 50% σε σχέση με τα επίπεδα του 2017. Παράλληλα,

προωθούνται συγκεκριμένα μέτρα τα οποία θα υποστηρίξουν τη χρήση του φυσικού αερίου στις οδικές μεταφορές, ενώ προς υλοποίηση οδηγούνται νέες υποδομές χρήσης φυσικού αερίου στη ναυτιλία.

Νέα δεδομένα για το οικονομικό και ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας δημιουργεί ο πιθανός εντοπισμός μεγάλων κοιτασμάτων φυσικού αερίου στη Νοτιοανατολική Μεσόγειο. Εάν οι χερσαίες και θαλάσσιες γεωτρήσεις της επόμενης πενταετίας- επταετίας επιτρέψουν την αξιοποίηση των συγκεκριμένων κοιτασμάτων, η Ελλάδα στοχεύει, εντός των επόμενων χρόνων, να διαμορφώσει το πλαίσιο ώστε να καλύπτει μεγάλο μέρος των αναγκών της από τα δικά της κοιτάσματα. Επιπρόσθετα, δεδομένου ότι το φυσικό αέριο, αν και ορυκτό καύσιμο, έχει μικρότερες εκπομπές ΑτΘ από τα συμβατικά καύσιμα, στο ΕΣΕΚ υποστηρίζεται πως η υποκατάσταση χρήσης πετρελαίου και λιγνίτη από φυσικό αέριο, αποτελεί ένα ενδιάμεσο βήμα πολιτικής προς μια πορεία μείωσης των εκπομπών ΑτΘ. Συνολικά, η εκτίμηση είναι ότι κατά την περίοδο 2020-2025 η ηλεκτροπαραγωγή από φυσικό αέριο θα εμφανίσει τις υψηλότερες απόλυτες τιμές ηλεκτροπαραγωγής και αντίστοιχα μερίδια συμμετοχής στο σύνολο της εγχώριας ηλεκτροπαραγωγής, ενώ θα εμφανίσει μείωση στην ηλεκτροπαραγωγή κατά 20% το έτος 2030 σε σχέση με το έτος 2020.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΣΕΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

5.1 Η προσέγγιση των στόχων

Αναμφισβήτητα, το νέο ΕΣΕΚ είναι ένα φιλόδοξο σχέδιο με ένα πλέγμα φιλόδοξων στόχων στο πεδίο της απολιγνιτοποίησης. Η απεξάρτηση από το λιγνίτη, δεν είναι ικανή, αλλά αναμφιβόλως αναγκαία συνθήκη για την επίτευξη του ευρύτερου στόχου της κλιματικής ουδετερότητας στην Ελλάδα, ενώ η οριοθέτηση της μέχρι το 2028 φαίνεται να προσεγγίζει το στόχο άμεσα. Αν εστιάσουμε περαιτέρω στο γεγονός του προσδιορισμού του χρονικού ορίου λειτουργίας όλων των μονάδων, εκτός από τη νέα μονάδα «Πτολεμαΐδα V», τότε γίνεται αντιληπτό πως οι στόχοι του σχεδίου γίνονται ακόμα πιο επιτακτικοί. Παράλληλα, υπό το πρίσμα της επίτευξης και εξέλιξης των στόχων της «Συμφωνίας του Παρισιού» και ως αλληλένδετο στοιχείο της απόφασης για την απολιγνιτοποίηση, οφείλει να προσδιοριστεί ο στόχος που αφορά τη μείωση των εκπομπών ΑτΘ. Η μείωση κατά 42% σε σχέση με τα επίπεδα εκπομπών του 1990 θα είναι μια επιτυχία, παρά το γεγονός πως η Ελλάδα θα συνεχίσει να υπολείπεται του Ευρωπαϊκού στόχου μείωσης, της τάξης του 50-55% για το ίδιο έτος. Η σταδιακή προσέγγιση αυτού του στόχου, με μείωση της τάξης του 22% το 2020, 30% το 2022, 33% το 2025 και 35% τα 2027, οριοθετεί στη γενική τους βάση, τα βήματα για την επίτευξή του. Επίσης, κρίνεται σίγουρα θετική η διασύνδεση των νησιών στο κεντρικό σύστημα μέχρι το 2030, με συνέπεια την απεξάρτησή τους από το πετρέλαιο για την ηλεκτροπαραγωγή και την προβλεπόμενη απεξάρτηση του συνόλου των καταναλωτών από τη χρέωση των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (ΥΚΩ). Όσον αφορά το ζήτημα της εξοικονόμησης ενέργειας, αυτό προσεγγίζεται μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και ενός πλαισίου κανονιστικών παρεμβάσεων και χρηματοδοτικών εργαλείων, στοχεύοντας σε μείωση της τάξης του 38% (ΥΠΕΝ, 2019).

Όμως, παρά το φιλόδοξο χαρακτήρα του σχεδίου, η ανάλυση των στόχων ενός Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα, θα είναι τουλάχιστον έωλη, με βάση τη θεωρητική βάση της συγκεκριμένης μελέτης, αν δεν προσεγγίσουμε το ζήτημα της ευρύτητάς του και της κλίμακας στην οποία διαμορφώνονται. Σε πολλές περιπτώσεις επιστημονικών αλλά και πολιτικών επεξεργασιών, η επεξεργασία ενός σχεδίου ενεργειακής μετάβασης οφείλει να εμπεριέχει δομικές, μετασχηματιστικές και καινοτόμες δράσεις για την οικονομία και την κοινωνία. Σύμφωνα με τους Loorbach and Kemp, (2008), ως ενεργειακή μετάβαση «(...) αναφέρεται μια

μακροπρόθεσμη διαδικασία διαρθρωτικής αλλαγής ενός κοινωνικού συστήματος που είναι το αποτέλεσμα αλληλεπιδρώντων αλλαγών στην οικονομία, στην περιβαλλοντική συνείδηση, στην τεχνολογία, τους θεσμούς και τον πολιτισμό (...)).

Υπό αυτό το πρίσμα, γίνονται εμφανείς επί του συγκεκριμένου, οι αντιθέσεις που διαπερνούν την εκάστοτε συζήτηση για την ενεργειακή μετάβαση, ακόμα και αν αυτές ίσως να μην αποτυπώνονται στο δημόσιο λόγο. Η μετάβαση είναι αναμφίβολα μια διαδικασία αλληλεπικαλυπτόμενων μεταβάσεων, με κοινωνικό, οικονομικό και τεχνολογικό χαρακτήρα, όπου διαρκώς τα ανανεούμενα στοιχεία του «παλιού» συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν με το «νέο», συμβάλλοντας στη δημιουργία του (Szarka, 2016). Αυτή η προσέγγιση είναι που δίνει ξεκάθαρα το στίγμα μιας κοινωνικά ευρείας προσπάθειας, δίνοντας την ευκαιρία της δημιουργίας δυναμικού σε νέες ιδέες και στην αυθόρμητη συμμετοχή, έχοντας ένα ζωντανό και μη προσδιορισμένο τέλος. Σε αντίθεση με αυτό, στις περιπτώσεις στις οποίες το ζήτημα προσεγγίζεται με όρους τελικού αποτελέσματος ανεξαρτήτως της διαδικασίας επίτευξής του, δε λαμβάνονται εξ ολοκλήρου υπόψη, τα πεδία εκείνα τα οποία μπορεί να μην αποτελούν μέρος του τελικού στόχου, όμως αποτελούσαν κομμάτι της παλαιάς συνθήκης και ήταν, άμεσα ή έμμεσα, εξ ολοκλήρου ή μερικώς, εξαρτώμενα από αυτή. Σε συνέχεια αυτής της ανάλυσης, έρχεται στην επιφάνεια ο παρελθοντικός προσανατολισμός της συγκεκριμένης προσέγγισης, χρησιμοποιώντας ίδια εργαλεία προσδιορισμένου δυναμικού (Szarka, 2016).

Ένα ενδιαφέρον στοιχείο, το οποίο θα ξεδιαλύνει περαιτέρω τις παραπάνω προσεγγίσεις, είναι το ζήτημα της εξοικονόμησης ενέργειας. Η πρώτη προσέγγιση ταυτίζεται με ένα τρόπο σκέψης στον οποίο εμπεριέχεται η εξοικονόμηση ενέργειας ως μέρος μιας συνολικής σταδιακής αλλαγής κουλτούρας. Ένα σύνολο που αποτελείται από την πρόληψη των επιπτώσεων της καύσης ορυκτών καυσίμων στο περιβάλλον και την πρόληψη της υγείας και παράλληλα την προστασία του κλίματος μέσω της εξάλειψης των εκπομπών ΑτΘ και την, όσο το δυνατόν ταχύτερη, ολική μετάβαση σε ΑΠΕ. Υπό αυτή τη συνθήκη, γίνεται εμφανής η αντίθεση με την αντίληψη της εξοικονόμησης ενέργειας ως ένα μέσο επίτευξης του στόχου, ανεξαρτήτως εάν αυτό θα επιδιωχθεί μέσω συγκυριακών δίκαιων πολιτικών κοινωνικής ισορροπίας, οι οποίες θα διεύρυναν την περιβαλλοντική συνείδηση. Στην τελευταία περίπτωση εντάσσεται και το νέο ΕΣΕΚ, όπου παρατηρείται η ταύτιση της εξοικονόμησης ενέργειας με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Ένα άλλο ενδιαφέρον και κατατοπιστικό παράδειγμα είναι ο τομέας των οδικών μεταφορών, όπου η αυτοκινητοβιομηχανία έχει καταφέρει, μέσω της τεχνολογικής προόδου, να παράγει περισσότερη ωφέλιμη ενέργεια από ότι βενζίνη και ντίζελ. Η μεγαλύτερη ενεργειακή απόδοση συνέβαλε στη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας των τιμών και της απόδοσης έναντι των ηλεκτρικών οχημάτων και εμπόδισε την επέκταση της αγοράς των

τελευταίων με συνέπεια να διατηρείται η ηγεμονία του πετρελαίου ως η κύρια πηγή ενέργειας για τη μεταφορά (Szarka, 2012). Με άλλα λόγια, η ενεργειακή απόδοση, έχει αξιοποιηθεί με επιτυχία από τους κυρίαρχους κατασκευαστές αυτοκινήτων για τη διατήρηση της οικονομίας βασισμένης στα ορυκτά καύσιμα. Έτσι αποδεικνύεται πως η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, σε καμία περίπτωση δε μπορεί να θεωρηθεί ως μια πορεία προς την ενεργειακή μετάβαση σε ΑΠΕ. Κατά συνέπεια, η εξοικονόμηση ενέργειας, η οποία ορίζεται ως καθαρή μείωση της κατανάλωσης ενέργειας εντός ενός πλαισίου αλλαγής καταναλωτικού προτύπου, θεωρείται ουσιαστικό, εγγενώς επιθυμητό και ουσιαστικά αποτελεσματικό μέρος της μετάβασης.

Με λίγα λόγια, ανάμεσα στη προσέγγιση η οποία αντιλαμβάνεται τη μετάβαση ως μια συμμετοχική διαδικασία αλληλεπιδρώντων στοιχείων και ατόμων και σε αυτή η οποία επικαθορίζεται από τον ντετερμινιστικό χαρακτήρα της, η ανάλυση του ΕΣΕΚ αλλά και της διαδικασίας συγκρότησης και εφαρμογής του, μας οδηγούν στο συμπέρασμα πως αποτελεί ένα αποτέλεσμα ενταγμένο στη δεύτερη προσέγγιση.

5.2 Τα «στενά» χρονικά πλαίσια

Είναι δεδομένο πως η ενεργειακή μετάβαση, όπως έχει αναλυθεί, είναι επείγουσα, όμως, καμία περιοχή, καμία κοινότητα και καμία κοινωνική ομάδα δεν οφείλει να διαλέξει ανάμεσα σε αυτή και τη διατήρηση του βιοτικού της επιπέδου. Μια σειρά παραδειγμάτων σε διεθνή κλίμακα δείχνουν πως μια τέτοια προσπάθεια αποτελεί μεγάλη πρόκληση και ένα ιδιαίτερος πολυπαραγοντικό ζήτημα, με συνέπεια συχνά αυτό να διαρκεί αρκετές δεκαετίες (Caldecott et al. 2017). Για παράδειγμα, σε περιοχές της Ισπανίας, αντίστοιχες περίοδοι έχουν εκκινήσει πριν από κάποιες δεκαετίες, όντας ακόμα ανολοκλήρωτες. Ο προσδιορισμός της εκάστοτε χρονικής κλίμακας εγείρει σημαντικά ερωτήματα ως προς την ταχύτητα υλοποίησης της εκάστοτε στρατηγικής, γεγονός το οποίο επηρεάζει άμεσα τις πιθανότητες επιτυχίας. Προς περαιτέρω κατανόηση συγκεκριμένων περιπτώσεων από τις οποίες μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα, οφείλουμε να προσεγγίσουμε το ζήτημα της χρονικής κλίμακας, οφείλει να προσδιοριστεί σε συνάρτηση με τον αριθμό θέσεων εργασίας που χάθηκαν. Για παράδειγμα, στη περίπτωση των περιοχών της νότιας Πολωνίας, περίπου 230.000 θέσεις εργασίας χάθηκαν στον εξορυκτικό τομέα σε διάστημα 9 ετών, ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο 188.000 θέσεις εργασίας στον αντίστοιχο τομέα τη δεκαετία του 1980 (Caldecott et al. 2017). Τα νούμερα αυτά ήταν ιδιαίτερα μεγάλα, ειδικά αν συγκριθούν με το συνολικό μέγεθος του εργατικού δυναμικού στην περιοχή

και με τα επίπεδα της ζήτησης εργαζομένων αντίστοιχης κατάρτισης. Σήμερα, η αντίστοιχη βιομηχανία απασχολεί λιγότερους εργαζόμενους, όμως αν συγκριθούν με τα οικονομικά, παραγωγικά και κοινωνικά στοιχεία ανά περιοχή, τα αποτελέσματα μπορεί να είναι συντριπτικά. Εξαιρετικό ενδιαφέρον επί του ζητήματος της σχέσης χρόνου, αποτελεσματικότητας και ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της εκάστοτε περιοχής, έχει ένα εκ των συμπερασμάτων της μελέτης των Caldecott et al. (2017) όπου τονίζουν πως παρατηρούνται σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις μετάβασης σε Ευρώπη και Η.Π.Α., μακροπρόθεσμες επιπτώσεις με υψηλά ποσοστά μη παραγωγικού πληθυσμού στο σύνολο τους, χαμηλό μορφωτικό επίπεδο, χαμηλοί μισθοί, ιδιαίτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις κ.α., ιδίως αν αυτές διαρκούν λιγότερο από δεκαετία. Σε αυτό το σημείο οδηγεί η αποτυχία πρόβλεψης και επαρκούς προετοιμασίας, με συνέπεια λόγω της μεγάλης κλίμακας και της πολυπλοκότητας των προκλήσεων, το γεγονός ότι όσο νωρίτερα όλοι οι ενδιαφερόμενοι ξεκινούν να αναλαμβάνουν δράσεις πρόληψης και μετριασμού του σοκ, τόσο περισσότερο ελπιδοφόρα δύναται να είναι η εξέλιξη.

Δεν αποτελεί αποδεδειγμένα εφαρμόσιμο σχέδιο η ταχύτατη μετάβαση χιλιάδων εργαζομένων σε άλλο αντικείμενο, ιδίως σε μη ευέλικτες οικονομίες, ενώ επίσης οι τοπικές οικονομίες απαιτούν χρόνο για να αντικαταστήσουν το πλαίσιο της παραγωγής και των φορολογικών εσόδων που χρηματοδοτούν τις τοπικές υπηρεσίες. Παράλληλα, δεν είναι δυνατόν οι επιχειρήσεις να αλλάξουν επιχειρησιακό μοντέλο εντός περιορισμένου χρονικού διαστήματος, ενώ ακόμα και σε ψυχολογικό επίπεδο απαιτείται η αποφυγή του σοκ της εσπευσμένης ανακοίνωσης και εφαρμογής. Τα στοιχεία αυτά επ' ουδενί δεν αποτελούν αφορμή μη δράσης, αφού η επίτευξη του στόχου της Συμφωνίας του Παρισιού σε φάσμα 30 χρόνων απαιτεί δομικές αλλαγές, υπό τη συνθήκη όμως ενός σχεδίου που δεν επιτρέπει τον περιορισμό του βιοτικού επιπέδου.

Το σχέδιο που μελετάται στη παρούσα εργασία, μπορεί να πλειοδοτεί όσον αφορά τα χρονικά όρια της απολιγνιτοποίησης σε πρωτόγνωρα αλλά και αισιόδοξα επίπεδα, όμως δε δείχνει να επιδιώκει την εξασφάλιση του δεύτερου σκέλους, δηλαδή ενός ολοκληρωμένου σχεδίου δίκαιης μετάβασης. Μετά από την οριοθέτηση των στόχων η οποία γίνεται από το ΕΣΕΚ, είναι απαραίτητη η συγκρότηση ενός οργανωμένου λεπτομερούς σχεδίου με επιμέρους μέτρα ανά κλάδο, περιοχή και κοινωνική ομάδα, το οποίο να αποτελέσει τον οδικό χάρτη της διαδικασίας. Η αρχική εξαγγελία δημοσίευσής του το καλοκαίρι του 2020, έχει αναιρεθεί, με την ημερομηνία να μεταφέρεται το φθινόπωρο της ίδια χρονιάς, δηλαδή 10 μήνες μετά την παρουσίαση του ΕΣΕΚ. Ουσιαστικά, η δημοσίευσή του οδικού χάρτη μόλις 3 χρόνια πριν από το προβλεπόμενο οριστικό κλείσιμο όλων των υφιστάμενων λιγνιτικών μονάδων και 8 χρόνια πριν από το κλείσιμο και της νέας μονάδας «Πτολεμαΐδα V», παράλληλα με την έντονη αντίθεση της τοπικής

κοινωνίας και σε συνάρτηση με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, δημιουργεί ένα τουλάχιστον ανησυχητικό μείγμα. Εάν παράλληλα λάβουμε υπόψη στοιχεία όπως το ιδιαίτερα υψηλό επίπεδο ανεργίας και μέσου όρου ηλικίας της περιοχής αλλά και το γεγονός πως στην Ελλάδα δεν υπήρχε κανένα σχέδιο απολιγνιτοποίησης, αν εξαιρέσουμε τα τελευταία χρόνια, τότε είναι λογικό να προκύψουν προβληματικές οι οποίες ίσως να μη λαμβάνονται εξ αρχής υπόψη. Επιπρόσθετα, αν λάβουμε υπόψη και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μιας κοινωνίας που βιώνει τις συνέπειες μιας πρωτοφανούς οικονομικής κρίσης, ένα σχέδιο το οποίο δεν εξασφαλίζει την ολοκληρωτική προσαρμογή του κοινωνικού συνόλου, δε μπορεί να εμπνέει κοινωνική αποδοχή.

Ωστόσο, η εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας και οι δυνατότητες που έχει η Ελλάδα για την εξέλιξη των ΑΠΕ, διαμορφώνουν ένα ασφαλές περιβάλλον εντός του οποίου δε θα χρειάζεται η Ελληνική κοινωνία να διαλέξει ανάμεσα στην απεμπλοκή από το λιγνίτη και την, κατ' ελάχιστο, διατήρηση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ισορροπιών. Η όσο το δυνατόν, συντομότερη απολιγνιτοποίηση του ενεργειακού συστήματος της χώρας στη βάση ενός σχεδίου δίκαιης μετάβασης αποτελεί, εκτός από υποχρέωση, απαραίτητο βήμα για τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης, την εξέλιξη της περιβαλλοντικής συνείδησης αλλά και αναλαμβάνει το ρόλο προτύπου για αντίστοιχες προσπάθειες που οφείλουν να αναληφθούν από άλλες χώρες.

5.3 Ο ρόλος των ΑΠΕ και του φυσικού αερίου

Ο ρόλος του φυσικού αερίου ως «μεταβατικού καυσίμου», δεν είναι ένα σχέδιο το οποίο εμφανίστηκε πρώτη φορά στην Ελλάδα. Κατά την τελευταία δεκαετία, πολλοί εκπρόσωποι της βιομηχανίας αλλά και κάποιοι ερευνητές, έχουν υποστηρίξει ότι το φυσικό αέριο μπορεί να αντικαταστήσει τα ορυκτά καύσιμα υψηλότερου ανθρακικού αποτυπώματος, παράλληλα με την εξέλιξη των τεχνολογιών χαμηλότερης κατανάλωσης (IEA, 2011 και Levi, 2013). Όμως, το σχέδιο το οποίο αφορά το φυσικό αέριο ως μια πιθανή γέφυρα για ένα μέλλον κλιματικά ουδέτερο, έχει συναντήσει πολλές αντιδράσεις. Το φυσικό αέριο είναι ένα ορυκτό καύσιμο το οποίο απαιτεί όλα τα στάδια εξόρυξης και μεταφοράς πριν την καύση του, με συνέπεια να συνοδεύεται από πολύ σημαντικές εκπομπές ΑτΘ. Σε πρόσφατες έρευνες έχει αποδειχθεί πως η αύξηση της παραγωγής φυσικού αερίου και η συνακόλουθη μείωση των τιμών, ενδέχεται να οδηγήσουν σε καθαρή αύξηση των παγκόσμιων εκπομπών ΑτΘ και να διευρύνουν τον κίνδυνο καθυστέρησης της αποδοχής ενεργειακών συστημάτων, σχεδόν μηδενικών εκπομπών, για 3 λόγους κυρίως (McGlade et al. 2018 και Zhang et al. 2016). Πρώτον, η μεγαλύτερη

διαθεσιμότητα σε συνδυασμό με τις χαμηλότερες τιμές λόγω αύξησης της ζήτησης, μπορούν να οδηγήσουν μακροπρόθεσμα σε μεγαλύτερα επίπεδα κατανάλωσης και κατά επέκταση σε υψηλότερες εκπομπές ΑτΘ (Chen et al. 2019 και McJeon et al. 2014). Οι πρόσφατες επενδύσεις στο συγκεκριμένο τομέα και η δημιουργία προοπτικών κερδοφορίας, μπορούν κάλλιστα να συμβάλλουν στην αποτροπή της πολιτικής ηγεσίας από τη συγκρότηση ενός φιλόδοξου σχεδίου ουσιαστικής απεμπλοκής από τα ορυκτά καύσιμα, αφού σε πολλές περιπτώσεις, τα συμφέροντα της βιομηχανίας ορυκτών καυσίμων είναι άμεσα συνδεδεμένα με την εκάστοτε πολιτική ηγεσία (SEI et al. 2019). Δεύτερον, πρόσφατες μελέτες διαπίστωσαν ότι τα ποσοστά διαρροής μεθανίου από συστήματα φυσικού αερίου είναι υψηλότερα από όσο εκτιμώνται (Alvarez et al. 2018, Brandt et al. 2014 και Höglund-Isaksson 2017). Για παράδειγμα, οι Alvarez et al. (2018) υπολόγισαν το συνολικό ποσοστό διαρροής μεθανίου σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού φυσικού αερίου των Η.Π.Α. σε 2,3%, ποσοστό το οποίο είναι κατά 60% μεγαλύτερο από τις επίσημες καταγραφές. Τρίτον, η συνεχής πρόοδος της τεχνολογίας στους τομείς των ΑΠΕ και της αποθήκευσης ενέργειας, ενώ από τη μια αποτελεί ένα ζήτημα το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί σε κάθε περίπτωση κατά το δοκούν, από την άλλη, περιορίζει την ανάγκη χρήσης οποιουδήποτε καυσίμου ως «μεταβατικού», μέχρι τη χρησιμοποίηση ενεργειακών συστημάτων μηδενικών εκπομπών (SEI et al. 2019). Συνεπακόλουθο της ταχείας επέκτασης των συστημάτων φυσικού αερίου και των υποδομών υδροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) (Nace et al. 2019), η οποία σε πολλές χώρες όπως η Ελλάδα, αποτυπώνεται και στα αντίστοιχα Εθνικά Σχέδια, είναι η πιθανή μη επίτευξη του στόχου της διατήρησης της ανόδου της θερμοκρασίας του πλανήτη στους 1,5 °C ή 2 °C (SEI et al. 2019).

Η συνθήκη αυτή όπως διαμορφώνεται, δε μας καθιστά αισιόδοξους για την ολική μετάβαση σε 100% ΑΠΕ μέχρι το 2050, αφού είναι ουσιαστικά εκ διαμέτρου αντίθετη με το μετασχηματισμό του ενεργειακού συστήματος, όχι τόσο σε επίπεδο αντικατάστασης τεχνολογιών και υποδομών, αλλά μιας εντελώς ανανεώσιμης βάσης ισχύος για την παγκόσμια οικονομία, σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής των ενεργειακών ροών (Droege, 2012). Ουσιαστικά, απαιτείται ένα εντελώς διαφορετικό παράδειγμα αποκέντρωσης της παραγωγής ενέργειας, της τοπικής εξάρτησης πόρων και της περιφερειακής αυτονομίας (Droege, 2012). Η μελέτη των Dellucchi and Jacobson (2011), αποδεικνύει πως σε παγκόσμια κλίμακα, το κόστος της ενέργειας στην περίπτωση μας ολοκληρωτικής μετάβασης σε ΑΠΕ, θα είναι στα ίδια επίπεδα με τα σημερινά, ενώ τονίζουν πως τα εμπόδια στην πραγματοποίηση αυτής της μετάβασης δεν είναι τεχνολογικά αλλά κυρίως κοινωνικά και πολιτικά. Με στοχευμένες πολιτικές ευρείας κλίμακας σε πολιτικό και κοινωνικό επίπεδο, συμπεραίνουν πως είναι δυνατή η άμεση μετατροπή του 25% του τρέχοντος ενεργειακού συστήματος, του 85% το διάστημα 2030-2040, και του 100% έως το 2050 (Dellucchi and Jacobson, 2011). Σχεδόν μια δεκαετία μετά από αυτή τη μελέτη των

Dellucchi και Jacobson (2011) και σε συνάρτηση με την κατάσταση, όπως αυτή αναλύθηκε παραπάνω, και τον διευρυμένο ρόλο του φυσικού αερίου, τα μηνύματα δεν είναι ιδιαίτερος αισιόδοξα.

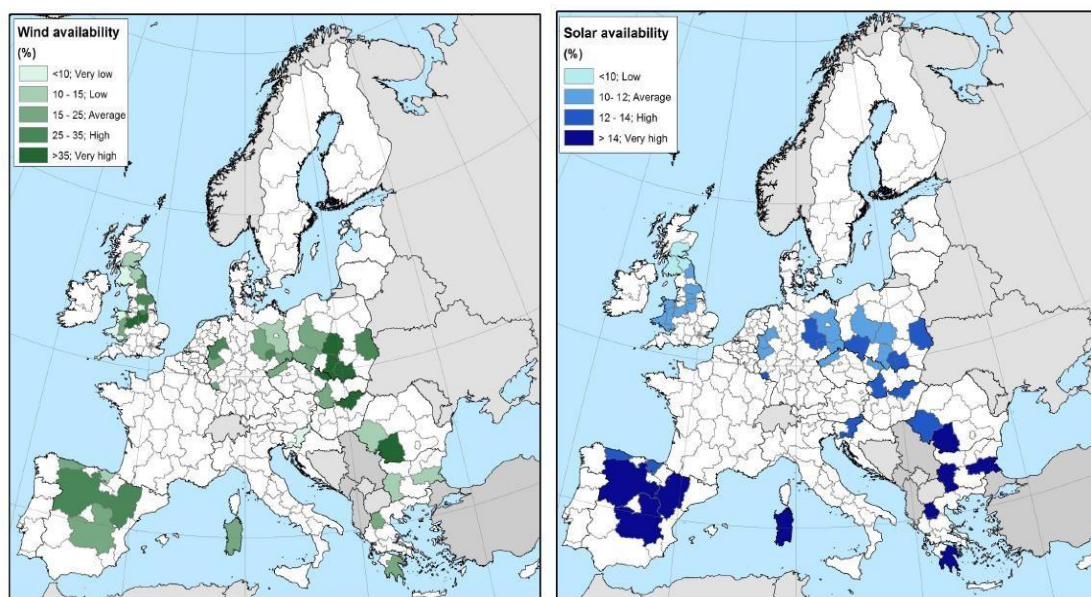
Σε αυτό το πνεύμα κινείται και η έρευνα του Kerpler (2013), όπου υποστήριξε ότι θα υπήρχε μικρή μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα στην Ε.Ε., λόγω της αδυναμίας των ευρωπαίων υπευθύνων για την λήψη αποφάσεων, ώστε να συμφωνηθεί μια κοινή ενεργειακή πολιτική, ανελαστικότητα της ζήτησης πετρελαίου και συνεχιζόμενη ελκυστικότητα του φυσικού αερίου. Επιπλέον, η χάραξη εθνικής ενεργειακής πολιτικής παραμένει εξαιρετικά διαφοροποιημένη ανάμεσα στις χώρες- μέλη της Ε.Ε., επιβεβαιώνοντας πως οι αντιθέσεις εντός της Ένωσης συνεχίζουν να είναι εξαιρετικά διευρυμένες. Σε αυτό το συνολικό κλίμα, η Ελληνική Κυβέρνηση με βάση το νέο ΕΣΕΚ, διευρύνει εξαιρετικά το ρόλο του φυσικού αερίου, αναδεικνύοντάς το ως «μεταβατικό καύσιμο». Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η απολιγνιτοποίηση, όμως σε καμία περίπτωση δεν επιτυγχάνεται η απεμπλοκή από τα ορυκτά καύσιμα και τις επιπτώσεις τους.

Χαρακτηριστικά, από τις 9.1 TWh που θα χαθούν από την απεμπλοκή του ενεργειακού συστήματος από το λιγνίτη, οι 8 TWh προβλέπεται να καλυφθούν από το φυσικό αέριο. Η επίκληση της ενεργειακής ασφάλειας της χώρας και της κάλυψης της ζήτησης σε ηλεκτρική ενέργεια, δεν τεκμηριώνει το λόγο για τον οποίο αυτές δεν επιτυγχάνονται, ενώ αυτό φαίνεται να είναι δυνατό από το συνδυασμό ΑΠΕ και τεχνολογιών αποθήκευσης ενέργειας (CAN and ZERO, 2020). Καίριο ρόλο για τη συγκεκριμένη επιλογή έπαιξαν οι εξορύξεις φυσικού αερίου, οι οποίες σχεδιάζονται στον Ελλαδικό χώρο, με στόχο την κάλυψη του συνόλου των ενεργειακών αναγκών της χώρας σε φυσικό αέριο, όπως αυτές προβλέπονται από το νέο ΕΣΕΚ. Ανεξάρτητα από τις επιπτώσεις του συγκεκριμένου καυσίμου στο κλίμα, είναι πρακτικά αδύνατο, ταόποια ευρήματα των συγκεκριμένων εξορυκτικών δραστηριοτήτων, να μπορούν να παίξουν τον οποιοδήποτε ρόλο στο ενεργειακό σύστημα της χώρας, μέχρι το 2030 (The Green Tank, 2019). Ακόμα και στο ΕΣΕΚ υποστηρίζεται πως η εκμετάλλευσή τους, στο καλύτερο σενάριο, θα ξεκινήσει σε φάσμα πενταετίας ή επταετίας.

Παράλληλα, οφείλουμε να προσεγγίσουμε ως ανησυχητικό στοιχείο το γεγονός πως δεν υπάρχει καμία αναφορά για την κατάργηση επιδοτήσεων σε δραστηριότητες που αφορούν ορυκτά καύσιμα, όπως ακριβώς αποφάσισε η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων ως το τέλος του 2021 (European Investment Bank, 2020). Εάν σε αυτό εντάξουμε την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στον τομέα του φυσικού αερίου και τον πιθανό συνεπαγόμενο περιορισμό των πολιτικών επιδιώξεων μετασχηματισμού, τότε δυσχεραίνεται περαιτέρω η προοπτική της ολικής μετάβασης σε ΑΠΕ. Ιδιαίτερος προβληματικό στοιχείο για

τη σταθερή και οργανωμένη ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί η έλλειψη ενός επικαιροποιημένου χωροταξικού σχεδίου, μέσω του οποίου θα προσδιορίζονται οι προϋποθέσεις εγκατάστασης των μονάδων, κυρίως των αιολικών πάρκων, και θα εξασφαλίζεται η προστασία των τοπικών κοινωνιών και της βιοποικιλότητας. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορεί να προκύψει ουσιαστική και βιώσιμη συμβολή των νησιών μέσω του αιολικού και ηλιακού δυναμικού τους, εν όψει της επικείμενης διασύνδεσής τους (CAN and ZERO, 2020).

Όσον αφορά την περιοχή μελέτης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αποτύπωση στην *Εικόνα 5.1*, του δυναμικού αιολικής και ηλιακής ενέργειας στις Ευρωπαϊκές περιοχές, κατηγορίας NUTS-2, με δραστηριότητες εξόρυξης λιγνίτη και λιθάνθρακα. Το ηλιακό και αιολικό δυναμικό παρουσιάζει σημαντική μεταβλητότητα σε ολόκληρη την Ευρώπη, με τις μέσες τιμές των παραγόντων που προσδιορίζουν το συγκεκριμένο δυναμικό να κυμαίνονται μεταξύ 12-14% και 15-25%, αντίστοιχα. Τα συγκεκριμένα ποσοστά προκύπτουν ως η μέση ισχύς που παράγεται, αν διαιρεθεί με τη μέγιστη ισχύ που είναι δυνατόν να παραχθεί.



Gonzalez-Aparicio, I. et al. (2017a) & Gonzalez-Aparicio, I. et al. (2017b)

Εικόνα 5.1: Δυναμικό αιολικής και ηλιακής ενέργειας στις Ευρωπαϊκές περιοχές κατηγορίας NUTS 2 με δραστηριότητες εξόρυξης άνθρακα

Τα συμπεράσματα για την περιοχή μελέτης είναι ιδιαίτερα αισιόδοξα αφού το αιολικό δυναμικό της περιοχής βρίσκεται σε μια μέση κατάσταση σε σύγκριση με τις υπόλοιπες NUTS-2 Ευρωπαϊκές περιοχές, ενώ το ηλιακό δυναμικό βρίσκεται στην υψηλότερη δυνατή κατηγορία.

Αυτά τα στοιχεία κάνουν αναγκαία τη συγκρότηση ενός στοχευμένου σχεδίου, το οποίο να προσδίδει στη Δυτική Μακεδονία ενεργό ρόλο στη νέα ενεργειακή κατάσταση. Όπως ορθά συμπεραίνει και η μελέτη του WWF και Ο.Π.Α., (2010) πριν την ουσιαστική έναρξη της συζήτησης για την απολιγνιτοποίηση στην Ελλάδα, η ανάπτυξη μιας εθνικής βιομηχανίας ΑΠΕ θα μπορούσε να συμβάλει σημαντικά στη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης και απόκτησης εισοδήματος αλλά και στη συνολική ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας. Ενώ η Δυτική Μακεδονία μπορεί να παίζει ενεργό ρόλο και στην παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ αλλά και να καταφέρει να εκμεταλλευτεί τη βιομηχανική εμπειρία των κατοίκων της, μέσω της λειτουργίας βιομηχανικής μονάδας κατασκευής εξοπλισμού φωτοβολταϊκών συστημάτων. Με τον τρόπο αυτό, η Δυτική Μακεδονία θα καταφέρει να διατηρήσει το βασικό της ρόλο ως ενεργειακό κέντρο της Ελλάδας και στο μέλλον. Αντίθετα, ένα προβληματικό σχέδιο, χωρίς σωστή ποσοτικοποίηση των ωφελειών και του κόστους, χωρίς θεσμική θωράκιση, χωρίς κοινωνική συμμετοχή, χωρίς ορθή τιμολόγηση των δράσεων σε βραχυπρόθεσμο αλλά και μακροπρόθεσμο επίπεδο, θα επιφέρει, στην καλύτερη περίπτωση, μερική μόνο εφαρμογή των μέτρων και ως εκ τούτου σαφώς μικρότερα (ή/και αρνητικά) αποτελέσματα για το περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία (WWF και Ο.Π.Α., 2010).

5.4 Δικαιοσύνη και κοινωνική συμμετοχή

5.4.1 Η Δυτική Μακεδονία υπό το πρίσμα των αρχών της δίκαιης μετάβασης

Το συγκεκριμένο ζήτημα, ακριβώς επειδή αποτελεί τον πυρήνα μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής δίκαιης μετάβασης, οφείλουμε να το προσεγγίσουμε και από τις δύο βασικές όψεις μιας δίκαιης στρατηγικής. Η πρώτη αφορά το χαρακτήρα των μέτρων τα οποία λαμβάνονται, όπου με βάση την προσέγγιση της έρευνας του Green (2018), φαίνεται απαραίτητη η κατανομή τους σε μέτρα πρόληψης και μέτρα αντίδρασης. Η πλειοψηφία των πολιτικών ενεργειακής μετάβασης στην πορεία των τελευταίων δεκαετιών, έχουν εστιάσει στα δεύτερα, γεγονός το οποίο συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με την αποτυχία τους να καταλήξουν σε ένα αποτέλεσμα στο οποίο παρατηρούνταν άμβλυνση των κοινωνικών ανισοτήτων. Όπως η περίπτωση της απολιγνιτοποίησης στην Ελλάδα και η διαχείριση των επιπτώσεών της στη Δυτική Μακεδονία θα παίξουν ρόλο παραδείγματος για άλλες περιπτώσεις, έτσι και οι προηγούμενες αναλαμβάνουν αυτό το ρόλο για την περίπτωση που μελετάμε. Γίνεται εύκολα αντιληπτό, πως στην προκειμένη περίπτωση δε βρισκόμαστε στη φάση της επεξεργασίας και της εφαρμογής προληπτικών μέτρων, αλλά με βάση τα στενά χρονικά πλαίσια και τον αιφνιδιασμό της τοπικής

κοινωνίας, ουσιαστικά βρισκόμαστε στη φάση συγκρότησης των μέτρων αντίδρασης στη νέα κατάσταση.

Η δεύτερη όψη αφορά την προσέγγιση των μορφών δικαιοσύνης. Ξεκινώντας από τη δίκαιη κατανομή του κόστους και των οφελών μιας μετάβασης, πριν την όποια χρονική οριοθέτηση της διαδικασίας, οφείλουν να έχουν προσδιοριστεί επακριβώς μια σειρά ζητημάτων, όπως οι αποζημιώσεις των απωλειών, το ύψος και ο χαρακτήρας της βοήθειας, ο τρόπος διαχείρισης των μη οικονομικού χαρακτήρα επιπτώσεων, ο τρόπος που θα επηρεαστούν οι σχέσεις φύλου, φυλής, τάξης, ηλικίας κ.α. (Green, 2018 και Haggerty et al. 2018) Η έννοια της δικαιοσύνης έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές περιπτώσεις, με τελείως διαφορετικά αποτελέσματα, κατά συνέπεια οι ουσιαστικές απαντήσεις δε βρίσκονται στην επίκληση της, αλλά στο χαρακτήρα των μέτρων και στην αντίληψη με την οποία αυτά προσεγγίζονται. Για το λόγο αυτό, στην παρούσα μελέτη υποστηρίζεται πως, απαραίτητο στοιχείο αποτελεί ο τρόπος λήψης των αποφάσεων, καθώς και ποιοι αλλά και με τι όρους λαμβάνονται υπόψη στον προγραμματισμό της μετάβασης. Το ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων περιλαμβάνει άτομα που εργάζονται σε συναφείς βιομηχανίες, καθώς και άτομα, οικογένειες και κοινότητες των οποίων το εισόδημα εξαρτάται από τη βιομηχανία ορυκτών καυσίμων. Περιλαμβάνει επίσης εκείνους που θα επηρεαστούν δυσμενώς από τις διακυμάνσεις των τιμών των ορυκτών καυσίμων ως αποτέλεσμα μεταβατικών μεταρρυθμίσεων, όπως οι πολίτες χαμηλού εισοδήματος ή εκείνοι που αγωνίζονται να αποκτήσουν πρόσβαση στην ενέργεια. Επιπλέον, μια δίκαιη στρατηγική θα πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη ζητήματα διαγενεακής δικαιοσύνης, όπως τον αντίκτυπο των αποφάσεων που λαμβάνονται σήμερα στις μελλοντικές γενιές ή την ανάγκη υποστήριξης εκείνων που ιστορικά περιθωριοποιήθηκαν λόγω της ανάπτυξης της οικονομίας ορυκτών καυσίμων (Sovacool et al. 2016 και Kartha et al. 2018).

Με βάση αυτά τα στοιχεία, τα ιστορικά παραδείγματα μεταβάσεων μεγάλης κλίμακας σε κοινωνίες άμεσα εξαρτώμενες από την επίμαχη βιομηχανία, δεν είναι ιδιαίτερα καθησυχαστικά. Τέτοιου είδους μεταβάσεις, ήταν και είναι συχνά ανεπαρκής, οδηγώντας σε μακροπρόθεσμη κοινωνική εξάρθρωση ακόμα και σε ερημοποίηση περιοχών. Οι βραχυπρόθεσμες πολιτικές που εστιάζουν στη συγκυριακή εκτόνωση των επιπτώσεων για τις επιχειρήσεις και τους εργαζομένους, αποδεικνύεται πως δε μπορούν να συμβάλουν στη διαχείριση των παραγόντων που συγκροτούν τους κινδύνους, σε μακροπρόθεσμο επίπεδο, διαιωνίζοντας το σοκ, την αδυναμία ανάπτυξης των ευκαιριών, την υποβάθμιση του ανθρώπινου κεφαλαίου και την αδυναμία ανάπτυξης άλλων πεδίων οικονομικής δραστηριότητας (Spencer, 2017). Ως επί το πλείστον, οι υπάρχουσες πολιτικές διαχείρισης επικεντρώνονται στη βραχυπρόθεσμη αποζημίωση των εργαζομένων και των κοινοτήτων που επηρεάζονται άμεσα από τις πολιτικές

μετάβασης και όχι σε ευρύτερα ζητήματα κοινωνικής δικαιοσύνης. Επιπλέον, οι μεταβατικές πολιτικές τείνουν να αγνοούν τις πιθανές συνέπειες της μετάβασης, πέραν αυτών που αφορούν στην απώλεια θέσεων εργασίας στη συγκεκριμένη βιομηχανία (Piggot et al. 2019).

Αυτά τα ιστορικά δεδομένα, οφείλουν να κάνουν εμφανές πως η διαχείριση της κατάστασης, μόνο για τους εργαζομένους της ΔΕΗ στη περιοχή μελέτης, δημιουργεί μια ουσιαστικά πλαστή εικόνα. Ο μεταβατικός σχεδιασμός πρέπει να περιλαμβάνει ένα ευρύτερο σύνολο παραγόντων και ζητημάτων. Μέσω μιας σειράς ερευνών, έχει αποδειχθεί πως οι πολιτικές που επικεντρώνονται εξ ολοκλήρου στους εργαζομένους της βιομηχανίας ορυκτών καυσίμων είναι πιθανό να ενισχύσουν την ανισότητα. Για παράδειγμα, περιπτώσεις όπου γυναίκες ή/και μετανάστες υποεκπροσωπούνται στη στελέχωση του συγκεκριμένου τομέα αλλά υπερεκπροσωπούνται σε έμμεσους, υποστηρικτικούς ρόλους, σε εργασία με χαμηλότερες αμοιβές ή ακόμα και χωρίς αμοιβή, δεν καλύπτονται από τις πολιτικές αποζημίωσης και επανεκπαίδευσης (Mertins-Kirkwood, 2018 και Dorow, 2015). Κατά συνέπεια, η έλλειψη μιας ολοκληρωμένης δίκαιης στρατηγικής, μπορεί να επιφέρει ακόμα και νέα κοινωνικά και οικονομικά προβλήματα, εκτός της διατήρησης των υπαρχόντων.

Γενικά δεν υποστηρίζεται πως είναι δυνατή μια καθολική προσέγγιση που να διασφαλίζει μια δίκαιη μετάβαση σε όλα τα επίπεδα, δεδομένου ότι η εκάστοτε περίπτωση εμπεριέχει τις δικές της ιδιαιτερότητες, με βάση τη δομή της βιομηχανίας, του εργατικού δυναμικού και της κοινότητας. Ωστόσο, οι αρχές οι οποίες οριοθετούν μια δίκαιη στρατηγική, συμβάλουν ουσιαστικά στην ανάδειξη των παραγόντων που πρέπει να ληφθούν υπόψη σε όλα τα επίπεδα, κατά την ανάπτυξη και εφαρμογή των πολιτικών μετάβασης (Sovacool et al. 2016). Υπό το πρίσμα της ύπαρξης ή μη ύπαρξης μέριμνας, επί των ανωτέρω ζητημάτων του χαρακτήρα των μέτρων και των μορφών δικαιοσύνης, παρουσιάζονται στη συνέχεια συγκεκριμένα γεγονότα τα οποία βοηθούν στην ολοκλήρωση της αντίληψης της υπάρχουσας κατάστασης στην περιοχή μελέτης. Χαρακτηριστικές είναι οι τοποθετήσεις των δημάρχων της περιοχής επί του ζητήματος της απολιγνιτοποίησης, σε ημερίδα την οποία διοργάνωσε ο Δήμος Εορδαίας (Πτολεμαΐδας) στις 14 Οκτωβρίου 2019. Όλες διακατέχονταν από έντονη ανησυχία για το χρόνο στον οποίο απαιτείται να έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία απολιγνιτοποίησης συγκριτικά με το πλάνο με το οποίο οι ίδιοι σχεδίαζαν τις επόμενες κινήσεις τους, με ανώτατο όριο το 2050, όπως προβλέπει η συμφωνία του Παρισιού. Σε αυτό προστίθεται το γεγονός πως ο ουσιαστικός αντικαταστάτης του λιγνίτη, εγχώριας παραγωγής, δεν είναι οι ΑΠΕ αλλά το εισαγόμενο φυσικό αέριο, με συνέπεια να θεωρούν πως θα αμφισβητηθούν άμεσα βασικές σταθερές της κοινωνικής και οικονομικής ζωής της περιοχής, χωρίς να καλύπτεται ο βασικός στόχος της μετάβασης της ηλεκτροπαραγωγής σε ΑΠΕ.

Συγκεκριμένα, όπως ανέφερε ο Δήμαρχος Εορδαίας, τα προβλήματα που απασχολούν έντονα τη Δημοτική Αρχή είναι τα εξής: α) η λειτουργία της τηλεθέρμανσης σε άμεση συνάρτηση με τα τεράστια κονδύλια που απαιτούνται για τη σύνδεση με τη νέα μονάδα του ατμοηλεκτρικού σταθμού «Πτολεμαΐδας V», καθώς στην προβλεπόμενη διάρκεια ζωής της μονάδας δεν είναι δυνατόν να γίνει απόσβεση της επένδυσης, β) η βιωσιμότητα της Δημοτικής Επιχείρησης Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας, λόγω των ήδη τεράστιων και μη αποσβεσμένων επενδυμένων κεφαλαίων, γ) η άμεση μείωση των θέσεων εργασίας κατά περίπου 21.000, δ) η άμεση πληθυσμιακή μείωση λόγω της βίαιης απολιγνιτοποίησης, ε) η εξαύλωση του ΑΕΠ του Νομού, στ) η περιβαλλοντική καταστροφή με την παύση των αποκαταστάσεων από πλευράς ΔΕΗ, ζ) η καταστροφή του υδροφόρου ορίζοντα και κατά συνέπεια η μόλυνση του πόσιμου νερού, η) ο οικονομικός στραγγαλισμός της γεωργικής δραστηριότητας, και θ) η αδυναμία εφαρμογής των προτεινόμενων από την Παγκόσμια Τράπεζα εργαλειοθηκών λόγω των αντικρουόμενων πολιτικών που εφαρμόζονται σε σχέση με το προσωπικό της ΔΕΗ και της περιοχής.

Παράλληλα, ενδιαφέρον παρουσιάζει η προσθήκη του προέδρου της ομοσπονδίας των εργαζομένων της ΔΕΗ (ΓΕΝΟΠ-ΔΕΗ), ο οποίος πρότεινε να κλείσουν οι λιγνιτικές μονάδες, αφού πρώτα φανούν τα θετικά αποτελέσματα του νέου ΕΣΕΚ και της Δίκαιης Μετάβασης. Τέλος, ο Δήμαρχος Κοζάνης, αναφέρθηκε στο παράδοξο γεγονός της ολοκλήρωσης του υπό κατασκευή έργου της τηλεθέρμανσης Φλώρινας, αφού κλείσει ο σταθμός ΑΗΣ Μελίτης που είχε σχεδιαστεί να την τροφοδοτεί. (ptolemaida.gr, 2020). Μετά την ημερίδα στην οποία αναφερθήκαμε παραπάνω, ακολούθησε μια δεύτερη στις 08/02/2020, η οποία όχι μόνο δε βοήθησε στην εξέλιξη συντονισμένων πολιτικών και δράσεων αλλά διεύρυνε το χάσμα ανάμεσα στην Ελληνική Κυβέρνηση και στην τοπική κοινωνία. Ο Υπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας, αναφέρθηκε στα σημεία τα οποία αποτελούν τις άμεσες κινήσεις της Κυβέρνησης, τονίζοντας συγκεκριμένα πως η ΔΕΗ θα προχωρήσει στη γρήγορη εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 2GW στη Δυτική Μακεδονία, σε πρόγραμμα εθελούσιας εξόδου εργαζομένων, σε παροχή 130 εκ. ευρώ στην τοπική κοινωνία, ενώ στοχεύει και στην άμεση αποκατάσταση των ορυχείων. Παράλληλα, τόνισε πως δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για τη θέρμανση της περιοχής με άλλους τρόπους εκτός της τηλεθέρμανσης, ενώ υποστήριξε πως θα επιδιωχθούν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή φορολογικά κίνητρα για τις τοπικές επιχειρήσεις και ειδική φορολογική μεταχείριση για όσους χάνουν τη δουλειά τους.

Τέλος, τόνισε πως η χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ, από το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης, από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, από εργαλεία όπως το InvestEU (το λεγόμενο Πακέτο Γιούνκερ) και από εθνικούς και ιδιωτικούς πόρους, υπολογίζεται σε 37 δις. ευρώ (voria.gr, 2020). Οι εργαζόμενοι της ΔΕΗ βρέθηκαν εκεί καταγγέλλοντας τη διαδικασία ως

προσχηματική, ενώ οι δήμαρχοι και οι τοπικοί φορείς αποχώρησαν, υποστηρίζοντας πως δεν υπήρξε κανένα συγκεκριμένο σχέδιο προς συζήτηση, καμία μελέτη για την ομαλή μετάβαση στη νέα εποχή και καμία συνείδηση του μεγέθους του προβλήματος, με τα χρονικά πλαίσια να πιέζουν ασφυκτικά.

Τα παραπάνω στοιχεία αναφέρονται, όχι γιατί η παρούσα μελέτη επιδιώκει να πάρει θέση στην αντιπαράθεση η οποία αναλύθηκε παραπάνω, αλλά διότι είναι απαραίτητο να καταδείξει τις πολλαπλές δυσκολίες από τις οποίες συνοδεύεται η διαδικασία απολιγνιτοποίησης. Εξ άλλου, η πρόσφατη αξιολόγηση των ΕΣΕΚ σε 15 χώρες-μέλη της Ε.Ε., η οποία χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα LIFE της Ε.Ε. και εκπονήθηκε από το Climate Action Network (CAN) Europe και την ZERO – Association for the Sustainability of the Earth System (2020), τονίζει τις σημαντικές ελλείψεις στο σχεδιασμό και την εφαρμογή μέτρων δίκαιης μετάβασης στην Δυτική Μακεδονία. Χαρακτηριστικά, υποστηρίζει πως το ΕΣΕΚ δεν πείθει επαρκώς για τη βιώσιμη εξέλιξη της συγκεκριμένης περιοχής, τονίζοντας την ανάγκη ενός συνεκτικού οδικού χάρτη με τη συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας, συνοδευόμενου από ισχυρά και αποδοτικά χρηματοδοτικά εργαλεία.

Καμία ολοκληρωμένη στρατηγική μετάβασης δε μπορεί να αναλυθεί επαρκώς, εάν δεν υπάρχει πλήρης γνώση των επιπέδων συμφωνίας και εμπλοκής της τοπικής κοινωνίας στη συγκρότηση και εφαρμογή της στρατηγικής. Επιπροσθέτως, καμία στρατηγική μετάβασης δε μπορεί να θεωρηθεί ολοκληρωμένη, εάν δεν εγκολπώνει τις πραγματικές ανάγκες των άμεσα πληττόμενων. Η ακριβής χρονική οριοθέτηση της διαδικασίας, με βάση τη διεθνή εμπειρία και την επιστημονική βιβλιογραφία, η οποία αναλύθηκε σε όλη την έκταση της παρούσας εργασίας, όφειλε να ακολουθήσει την αλληλεπίδραση με την τοπική κοινωνία και την, έστω μερική, συμφωνία της.

5.4.2 Ο ρόλος της τοπικής αυτοδιοίκησης

Τα προηγούμενα χρόνια, σε πολλές περιπτώσεις, οι τοπικοί φορείς και η τοπική κοινωνία στο σύνολό της, δεν περιορίστηκε σε κάποιο πλαίσιο ανάθεσης ή διαρκούς κριτικής απέναντι στις όποιες ανεπάρκειες του εκάστοτε σχεδίου. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι τοπικοί φορείς έχουν αναλάβει δράση για να περιορίσουν τις επιπτώσεις μιας άτακτης μετάβασης. Ενδεικτικά αναφέρονται περιπτώσεις όπως, σε περιοχές της Νότιας Αφρικής, όπου οι τοπικές και επαρχιακές αρχές καθιέρωσαν καινοτόμες πρωτοβουλίες τοπικής οικονομικής ανάπτυξης για την αναδιάρθρωση των οικονομιών τους και τη δημιουργία νέων ευκαιριών απασχόλησης, πραγματοποιώντας μεταρρυθμίσεις στο χωροταξικό σχεδιασμό, στις χρήσεις γης και στη

στήριξη της γεωργίας (Neil et al. 2003). Στη Φινλανδία, οι τοπικές αρχές της πόλης Ουτοκούμπου αξιοποίησαν προϋπάρχοντες μηχανισμούς περιφερειακής βιομηχανικής ανάπτυξης για τη χρηματοδότηση νέων οικονομικών δραστηριοτήτων (Talman and Tykkylainen, 1992). Εξαιρετικά σημαντικό στοιχείο, ειδικά σε συνθήκες περιορισμένης μέριμνας από την πλευρά της κεντρικής διοίκησης, είναι η συνεργασία μεταξύ των ίδιων των τοπικών φορέων, των δημοτικών και περιφερειακών διοικήσεων. Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις μέσω των οποίων αποδεικνύεται η αποτελεσματικότητα του συντονισμού σε αυτό το επίπεδο, είναι η Τασμανία, όπου ο ανταγωνισμός μεταξύ των περιφερειών λειτούργησε υπονομευτικά για την προσπάθεια περιορισμού των επιπτώσεων της μετάβασης της οικονομίας της περιοχής (Neil and Lea, 1992), ενώ το αντίθετο συνέβη σε κάποιες περιπτώσεις στη Γερμανία και στην Πολωνία (Wirth et al. 2012).

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να τονίσουμε πως, δε μιλάμε για μια περιοχή στην οποία η διαδικασία της μετάβασης είναι εξ ολοκλήρου ξένη. Αντίθετα, σε τοπικό επίπεδο, ο σχεδιασμός και η πολιτική συζήτηση για τη δίκαιη μετάβαση είναι σχετικά προχωρημένες. Τοπικοί δήμαρχοι, όπως ο δήμαρχος της Κοζάνης, αναφέρονται διαρκώς στην ανάγκη μιας δίκαιης μετάβασης και προσπαθούν να δώσουν εναλλακτικές εισοδηματικές ευκαιρίες για την περιοχή (Popp, 2019). Παράλληλα, συμμετέχουν στην Πανευρωπαϊκή πρωτοβουλία δημάρχων για τη δίκαιη μετάβαση, η οποία αριθμεί συνολικά 41 δήμους, όπου μέσω της διακήρυξης υποστηρίζουν τη λήψη άμεσων μέτρων, καθώς, οι συγκεκριμένες περιοχές αντιμετωπίζουν ήδη τις επιπτώσεις της απόσυρσης μονάδων ηλεκτροπαραγωγής και του κλεισίματος ορυχείων.

Εκτός των άλλων, τονίζουν πως οι τοπικές κοινωνίες πρέπει να συμπεριληφθούν σε κάθε διαδικασία μετάβασης από την έναρξη της εξέλιξής της, ενώ ενθαρρύνουν τις κυβερνήσεις να ξεκινήσουν ειλικρινή και χωρίς αποκλεισμούς διάλογο με όλους τους ενδιαφερόμενους τοπικούς φορείς, προκειμένου να προετοιμάσουν μεταβατικά σχέδια και να τα συμπεριλάβουν στις στρατηγικές για την ενέργεια, το κλίμα και την αειφόρο ανάπτυξη (WWF, 2019). Ενδιαφέρον στοιχείο αποτελεί το γεγονός πως η Δυτική Μακεδονία λειτουργεί ως πιλοτική περιφέρεια της πλατφόρμας της Ε.Ε. για τις περιοχές σε μετάβαση (Transition Platform) (Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, 2019). Ο ρόλος προτύπου και ο τρόπος με τον οποίο η έκβαση ήδη εφαρμοσμένων στρατηγικών επηρεάζει την ανάπτυξη αλλά κυρίως την αποδοχή νέων στρατηγικών μετάβασης σε διαφορετικές περιοχές, δημιουργεί πολλαπλάσια ευθύνη για την επιτυχία του σχεδίου στην περιοχή μελέτης. Αυτά τα στοιχεία, παράλληλα με τις τοποθετήσεις των τοπικών φορέων, δείχνουν πως δεν υφίσταται, τουλάχιστον εμφανώς, μια συνολική αντίθεση με όποιο σχέδιο απολιγνιτοποίησης, αλλά κυρίως, με όποιο σχέδιο δεν εμπλέκει τους άμεσα πληττόμενους από αυτό, στη διαδικασία συγκρότησης και εφαρμογής του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο πρώτος στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η ενδεδειγμένη προσέγγιση του ζητήματος της ενεργειακής μετάβασης ως μια πολυεπίπεδη διαδικασία. Η διαδικασία αυτή οφείλει να θέτει ως στόχο την κλιματική ουδετερότητα, εντός ενός πλαισίου κοινής και αλληλένδετης συμπίεσης με τις αρχές και τα κριτήρια που συγκροτούν μια στρατηγική δίκαιης μετάβασης. Παράλληλα, οφείλει να υλοποιείται εντός του μικρότερου δυνατού χρονικού διαστήματος, χωρίς το τελευταίο να αποτελεί δικαιολογία, αφού οι ίδιες οι συνέπειες της υποβάθμισης του περιβάλλοντος συγκεκριμένων περιοχών και της κλιματικής αλλαγής διαρρηγνύουν συνεχώς τις εκάστοτε κοινωνικές και περιβαλλοντικές ισορροπίες. Μια σειρά περιπτώσεων ενεργειακής μετάβασης, οι οποίες αναλύθηκαν εκτενώς, κάνουν εμφανή τα κοινωνικά αδιέξοδα στα οποία οδηγήθηκαν, κυρίως μακροπρόθεσμα. Η εξασφάλιση κοινωνικά δίκαιων ενεργειακών μεταβάσεων οφείλει να αποτελεί βασικό πολιτικό στόχο, τόσο σε επίπεδο χώρας όσο και σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό να διευρυνθεί η συζήτηση σχετικά με το πλαίσιο λογοδοσίας, η σημασία της μελέτης των κοινωνικών ανισοτήτων, η στόχευση στη συλλογική κοινωνική πρόοδο και η διεύρυνση των κέντρων αποφάσεων, τονίζοντας το ρόλο των άμεσα και έμμεσα πληττόμενων.

Σε αυτή τη βάση, προσεγγίστηκε η κατάσταση της περιοχής της Δυτικής Μακεδονίας, υπό τον ταχύ οικονομικό και κοινωνικό μετασχηματισμό που θα προκύψει από την προβλεπόμενη εφαρμογή του νέου ΕΣΕΚ. Μελετώντας παράλληλα περιπτώσεις ενεργειακών μεταβάσεων διεθνώς, έγινε κατανοητό πως τα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, σε σύνδεση με αυτά του νέου ΕΣΕΚ, δημιουργούν ένα ιδιαίτερα πολύπλοκο μείγμα και μια επικίνδυνη συνθήκη για τη διατήρηση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της περιοχής, στη νέα μετα-λιγνιτική κατάσταση. Για την περιοχή μελέτης χρησιμοποιήθηκαν ιστορικά δεδομένα και πρόσφατα οικονομικά στοιχεία ώστε να προσδιοριστεί επακριβώς η παρούσα κατάσταση, συμπεραίνοντας πως δεν αποτελεί μία ακόμα περιοχή σε μετάβαση, αλλά μια εξαιρετικά δύσκολη περίπτωση που χρίζει ιδιαίτερης προσοχής. Τα υψηλά επίπεδα ανεργίας, η μείωση και η γήρανση του πληθυσμού, στη Δυτική Μακεδονία, αποτελούν τα κύρια προβλήματα και τους βασικούς επιβραδυντές μιας δίκαιης μετάβασης.

Μέσω της σύγκρισης με τα παραδείγματα τα οποία αναλύθηκαν, προκύπτουν μια σειρά ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Με τη Γερμανική περιφέρεια της Λουσατίας, στην οποία ο κύκλος

των επιπτώσεων της ταχύτατης μετάβασης που συντελέστηκε με την πτώση του Τείχους δεν έχει κλείσει ακόμα, παρατηρούνται πολλά κοινά σημεία. Κάποια από αυτά είναι, η μείωση και η γήρανση του πληθυσμού, τα οποία έχουν δημιουργήσει εύλογες ανησυχίες στην περιοχή. Όμως, άλλα στοιχεία όπως, το κατά 20% συγκριτικά αυξημένο ποσοστό ανεργίας στη Δυτική Μακεδονία, το ήδη υπάρχον βάρος από τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης που βίωσε η χώρα και η πλήρης έλλειψη καινοτόμων δράσεων, δεν αφήνουν περιθώρια λάθους και απαιτούν οργανωμένες πολιτικές πρόληψης των επιπτώσεων της μετάβασης, δημιουργώντας κίνητρα για τον επαναπατρισμό νέων εργαζομένων. Εάν η περιοχή μελέτης βρεθεί σε συνθήκες αδράνειας και σε σύνδεση με τα στενά χρονικά πλαίσια του ΕΣΕΚ, τότε ίσως η πραγματική σύγκριση να πρέπει να γίνει με την ταχεία μετάβαση της δεκαετίας του 1990 στη Λουσατία και όχι με την εν εξελίξει ενεργειακή μετάβαση.

Στο δεύτερο παράδειγμα, αυτό της περιφέρειας της Ρηνανίας, της μεγαλύτερης λιγνιτοπαραγωγού περιφέρειας της Γερμανίας, υπάρχουν στοιχεία βάσει των οποίων μπορεί η μεταβατική διαδικασία να προσεγγιστεί με περισσότερη αισιοδοξία. Η χρόνια και σχετικά σταθερή οικονομική ανάπτυξή της, η εξέλιξη του τομέα της έρευνας και της καινοτομίας είναι ραγδαία και ο πολύπλευρος χαρακτήρας της βιομηχανίας της περιοχής παρέχει εναλλακτικές διόδους, οι οποίες οφείλουν να αξιοποιηθούν ως κατευθυντήριες γραμμές για την περιοχή μελέτης. Προφανώς το πρώτο εκ των τριών παραπάνω στοιχείων αποτελεί μια πραγματικότητα, όμως μέσω της υποστήριξη των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων της Δυτικής Μακεδονίας και της εκμετάλλευση του αιολικού και ηλιακού δυναμικού, δύνανται να προκύψουν άμεσες λύσεις.

Αναμφίβολα, είναι εξαιρετικά δύσκολο να υπερκεραστούν τα εμπόδια που έχουν αναλυθεί στην περιοχή μελέτης, εντός ενός τόσο περιορισμένου χρονικού διαστήματος, χωρίς τη διαρκή συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας στη διαδικασία, κάτι το οποίο μέχρι στιγμής δεν έχει επιτευχθεί ούτε στο ελάχιστο. Η ενεργοποίηση των άμεσα πληττόμενων είναι σε κάθε περίπτωση αναγκαία, ακόμα και εάν δεν υπάρχει αλληλεπίδραση με την κεντρική διοίκηση. Αντίστοιχα αντανakλαστικά έχουν οδηγήσει σε αισιόδοξα αποτελέσματα σε μια σειρά περιπτώσεων. Παράλληλα, είναι αμφιβόλου στόχευσης η επιλογή να δημιουργηθεί ένας ιδιαίτερα υψηλής κλίμακας κίνδυνος για την τοπική κοινωνία, χωρίς να επιτυγχάνεται τουλάχιστον η απεμπλοκή του τομέα ηλεκτροπαραγωγής της Ελλάδας από τα ορυκτά καύσιμα, αφού μεγάλο μερίδιο του λιγνίτη θα αντικατασταθεί από άλλο ορυκτό καύσιμο, το φυσικό αέριο.

Έχοντας αναλύσει όσο το δυνατόν ακριβέστερα τα ως άνω στοιχεία και έχοντας θέσει με την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης τα θεμέλια αρχών και αξιών μιας δίκαιης μετάβασης στη Δυτική Μακεδονία, παραμένουν αναπάντητα αρκετά σημαντικά ερωτήματα επί του τρόπου

συγκεκριμενοποίησης των απαραίτητων πολιτικών που οφείλουν να εφαρμοστούν. Η εκμετάλλευση της βιομηχανικής κληρονομιάς με όρους αξιοποίησης του ειδικευμένου εργατικού δυναμικού ή/και για τουριστικούς λόγους, η ανάπτυξη της καινοτομίας και της έρευνας μέσω και της ανάδειξης του ρόλου του τοπικού Πανεπιστημίου, η ανάπτυξη συνεργασιών με γειτονικές περιφέρειες και γειτονικές χώρες αλλά και η επένδυση στο ηλιακό και αιολικό δυναμικό της περιοχής που θα συμβάλει στην ανάπτυξη νέων βιομηχανικών τομέων, αποτελούν κάποιες εκ των επιλογών που έχουν τις προϋποθέσεις για να αναδειχθούν. Όμως αυτό οφείλει να γίνει μέσω μιας διαρκούς και πολυεπίπεδης συνεργασίας της Ελληνικής Κυβέρνησης, με την τοπική αυτοδιοίκηση, το σύνολο της τοπικής κοινωνίας, την Ε.Ε. και τις διοικήσεις περιοχών που έχουν βρεθεί ή βρίσκονται σε αντίστοιχη κατάσταση. Η εκκίνηση του «μονοπατιού» επιδιώχθηκε να δημιουργηθεί στην παρούσα μελέτη, όμως ο προσδιορισμός των βημάτων αποτελεί ένα εξ ολοκλήρου πολιτικό διακύβευμα.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

ΑΝΚΟ, (2014), *«ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ – Α΄ΦΑΣΗ»*, ΑΝΚΟ – Αναπτυξιακή Δυτικής Μακεδονίας

Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, Π.Ε. Κοζάνης, Δήμος Εορδαίας, (2019), *«Το Μέλλον της Ενέργειας στην Δυτική Μακεδονία»*, Συμπεράσματα από την Ημερίδα.

Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, (2019), *«Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας»*.

Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, (2002), *«Όροι και περιορισμοί ενιαίας άδειας παραγωγής που χορηγείται στην Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε.»*, Τεύχος δεύτερο, Αρ. Φύλλου 92, 31 Ιανουαρίου 2002.

Τράπεζα της Ελλάδος, (2011), *«ΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ»*, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής, pp. 314 – 318.

ΥΠΕΝ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (2016), *«ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ & ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ»*, Αθήνα 2016.

ΥΠΕΝ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (2019), *«Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα»*, Ελληνική Δημοκρατία, Αθήνα 2019.

WWF, (2013), Πτολεμαΐδα 5 και Μελίτη 2. *«Έκθεση οικονομικής βιωσιμότητας των νέων λιγνιτικών μονάδων»*, Κείμενο Πολιτικής.

WWF και **Ο.Π.Α.**, (2010), *«Πράσινα μέτρα στην Ελλάδα: αξιολόγηση οφέλους/κόστους από την υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων προώθησης των ανανεώσιμων πηγών και της εξοικονόμησης ενέργειας»*, WWF Ελλάς και Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Επιστημονική έκθεση, Αθήνα Ιούνιος 2010.

Ξένη

Alvarez R. A., Zavala-Araiza D., Lyon D. R., Allen D. T., Barkley Z. R., Brandt A. R., Davis K. J., Herndon S. C., Jacob D. J., Karion A., Kort E. A., Lamb B. K., Lauvaux T., Maasakkers G. D., Marchese A. J., Omara M., Pacala S. W., Peischl J., Robinson A. L., Shepson P. B., Sweeney C., Townsend-Small A., Wofsy S. C., Hamburg S. P., (2018), *«Assessment of methane emissions from the U.S. oil and gas supply chain»*, Science, vol. 361, pp. 186–188.

Alves Dias P., Kanellopoulos K., Medarac H., Kapetaki Z., Miranda Barbosa E., Shortall R., Czako V., Telsnig T., Vazquez Hernandez C., Lacal Arantegui R., Nijs W., Gonzalez Aparicio I.,

Trombetti M., Mandras G., Peteves E. and Tzimas E., (2018), «*EU coal regions: opportunities and challenges ahead*», Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Baeten G., Swyngedouw, E., & Albrechts, L., (1999), «*Politics, institutions and regional restructuring processes: From managed growth to planned fragmentation in the reconversion of Belgium's last coal mining region*», *Regional Studies*, vol. 33, pp. 247 – 258.

Bartholdtsen H-K., Eidens A., Löffler K., Seehaus F., Wejda F., Burandt T., Oei P. Y., Kemfert C. and von Hirschhausen C., (2019), «*Pathways for Germany's low-carbon energy transformation towards 2050*», *Energies*, vol. 12, pp. 2988.

Bódis K., Kougias I., Taylor N., Jäger-Waldau A., (2019), «*Solar Photovoltaic Electricity Generation: A Lifeline for the European Coal Regions in Transition. Sustainability*», *Sustainability*, vol. 11, pp. 3703.

Brand J. E., (2015), «*The Far-Reaching Impact of Job Loss and Unemployment*», *Annual Review of Sociology* vol. 41 pp. 359 –75.

Brandt, A. R., Heath, G. A., Kort, E. A., O'Sullivan, F., Pétron, G., Jordaan, S. M., Tans P., Wilcox J., Gopstein A. M., Arent D., Wofsy S., Brown N. J., Bradley R., Stucky G. D., Eardley D., Harriss R., (2014), «*Methane leaks from North American natural gas systems*», *Science*, vol. 343, pp. 733–735.

Bruns E., Ohlhorst D., Wenzel B., Köppel J., (2011), «*Renewable energies in Germany's electricity market. Dordrecht*», Heidelberg, London, New York: Springer, pp. 386.

Burrows M., (2001), «Just transition», *Alternatives Journal*, vol. 27, pp. 29 –32.

CAN and ZERO, (2020), «*PAVE THE WAY FOR INCREASED CLIMATE AMBITION Opportunities and Gaps in the final National Energy and Climate Plans*», CAN Climate Action Network Europe and ZERO – Association for the Sustainability of the Earth System, funding from the LIFE Program of the European Union.

Caldecott B., Sartor, O., & Spencer, T., (2017), «*Lessons from previous “Coal Transitions”: High level summary for decision- makers*», IDDRI and Climate strategies, Paris.

Caldecott B., Sartor O., Spencer T., (2016), «*Stranded Assets: A Climate Risk Challenge*», A. Rios, (ed.), Washington D.C.: Inter-American Development Bank.

Chancel L. and Piketty T., (2015), «*Carbon and Inequality: From Kyoto to Paris*», Paris School of Economics, November 2015.

Chen Y.-H. H., Reilly, J. M., & Paltsev, S., (2019), «*Did the shale gas boom reduce US CO2 emissions?*». (No. 336), Cambridge, MA: MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change.

Coenen L., Moodysson J., and Martin H., (2015), «*Path Renewal in Old Industrial Regions: Possibilities and Limitations for Regional Innovation Policy*», *Regional Studies*, vol. 49 pp. 850–65.

Culture (n.d.), in Oxford English Dictionary, Available in: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/culture>.

Delucchi M.A., and Jacobson M.Z., (2011), «*Providing all global energy with wind, water, and solar power, Part II: reliability. System and transmission costs, and policies*», *Energy Policy* vol. 39, pp. 1170 –1190.

Del Rio P., (2017), «*Coal transition in Spain. An historical case study for the project “Coal Transitions: Research and Dialogue on the Future of Coal”*», IDDRI and Climate strategies, Paris.

Dijkstra L., Garcilazo E. and McCann P., (2015), «*The effects of the global financial crisis on European regions and cities*», *Journal of Economic Geography*, vol. 15, pp. 935 – 949.

Dorow S., (2015), «*Gendering energy extraction in Fort McMurray. In Alberta Oil and the Decline of Democracy in Canada*», L. Stefanick and M. Shrivastava (eds), Athabasca University Press, Athabasca, Canada, pp. 275 –292.

Droege P. (2012), «*100% Renewable Energy: The Essential Target.*» In *100% Renewable: Energy Autonomy in Action*, (ed.) P. Droege, London: Earthscan, pp. 1–48.

European Commission, (2019), «*The European Green Deal*», COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Brussels, COM(2019) 640 final.

Fath B.D., Dean C.A., Katzmaier H., (2015), «*Navigating the adaptive cycle: An approach to managing the resilience of social systems*», *Ecol. Soc.*, vol. 20, pp. 1 – 10.

Ford J., Pearce T., Prno J., Duerden F., Berrang-Ford L., Beaumier M. and Smith T., (2010), «*Perceptions of climate change risks in primary resource use industries: a survey of the Canadian mining sector*», *Regional Environmental Change*, vol. 10, pp. 65 – 81.

Foster J. B., (1993), «*The limits of environmentalism without class: Lessons from the ancient forest struggle in the Pacific Northwest*», *Capitalism, Nature, Socialism*, vol. 4, pp. 11– 41.

Galvin R, Healy N., (2020), «*The Green New Deal in the United States: What it is and how to pay for it*», *Energy Research & Social Science*, vol. 67, pp. 101529.

Gambhir A., Fergus G. and Pearson J. G. P., (2018), «*Towards-a-just-and-equitable-low-carbon-energy-transition*», Grantham Institute Briefing paper No 26, Imperial College London.

Ganong P. and Shoag D., (2015), «*Why has regional income convergence in the US declined?*» Cambridge: Harvard Kennedy School Working Paper.

Geels F. W. and Schot J., (2007), «*Typology of sociotechnical transition pathways*», *Research Policy*, vol. 36, pp. 399 –417.

Gonzalez-Aparicio I., Huld T., Careri F., Monforti F., and Zucker A., (2017a). «*EMHIRES dataset - Part II: Solar power generation. European Meteorological derived High resolution RES generation time series for present and future scenarios. Part II: PV generation using the PVGIS model*», JRC, Science for Policy Report, Joint Research Center.

Gonzalez-Aparicio I., Monforti F., Volker P., Zucker A., Careri F., Huld T. and Badger J., (2017b), «*Simulating European wind power generation applying statistical downscaling to reanalysis data*», *Applied Energy*, vol. 199, pp. 155 – 168.

Green F., (2018), «*Transition Policy for Climate Change Mitigation: Who, What, Why and How*», CCEP Working Paper 1805, May 2018. Crawford School of Public Policy, The Australian National University.

Haggerty J. H., Haggerty M. N., Roemer K. and Rose J., (2018), «*Planning for the local impacts of coal facility closure: emerging strategies in the U.S.*», West. Resources Policy, vol. 57, pp. 69 – 80.

Hansen K., Mathiesen BV, Skov IR., (2019), «*Full energy system transition towards 100% renewable energy in Germany in 2050*», Renew Sustain Energy Rev, vol. 102, pp. 1 – 13.

Höglund-Isaksson, L., (2017), «*Bottom-up simulations of methane and ethane emissions from global oil and gas systems 1980 to 2012*», Environmental Research Letters, vol. 12, pp. 1 – 10.

Iammarino S., Rodríguez-Pose A., Storper M., (2017), «*Why Regional Development matters for Europe's Economic Future*», Working Papers, London School of Economics and Political Science, Department of Geography & Environment pp. 1 – 4.

IPCC, (2014), «*Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*», (ed.) R.K. Pachauri and L.A. Meyer, IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 151.

IPCC, (2014), «*Mitigation pathways compatible with 1.5°C in the context of sustainable development, in Global warming of 1.5°C*», (ed.) R.K. Pachauri and L.A. Meyer, IPCC, Geneva, Switzerland, pp.151.

Jacobson M.Z., and Delucchi M.A. (2011), «*Providing all global energy with wind, water, and solar power, part I: technologies, energy resources, quantities and areas of infrastructure, and materials*», Energy Policy, vol. 39, pp. 1154 –1169.

Jacobson M.Z., Delucchi M.A., Bauer Z.A.F., Goodman S.C., Chapman W.E., Cameron M.A., Bozonnat C., Chobadi L., Clonts A., Enevoldsen P., Erwin J.R., Fobi N., Goldstrom O.K., Hennessy E.M., Liu J., Lo J., Meyer C.B., Morris B. and Yachanin

Jacobson M. Z., Delucchi M. A., Bauer Z. A. F., Goodman S. C., Chapman W. E., Cameron M. A., Bozonnat C., Chobadi L., Clonts H. A., Enevoldsen P., Erwin J. R., Fobi S. N., Goldstrom O. K., Hennessy E. M., Liu J., Lo J., Meyer C. B., Morris S. B., Moy K. R., O'Neill P. L., Petkov I., Redfern S., Schucker R., Sontag M. A., Wang J., Weiner E., Yachanin A. S., (2017), «*100% clean and renewable wind, water, and sunlight all sector energy roadmaps for 139 countries of the world*», Joule, vol. 1, pp. 15 – 17.

Jacobson M.Z., Delucchi M.A., Bazouin G., Bauer Z.A.F., Heavey C.C., Fisher E., Morris S.B., Piekutowski D.J.Y., Vencill T.A. and Yeskoo T.W., (2015), «*100% clean and renewable wind, water, sunlight (WWS) all-sector energy roadmaps for the 50 United States*», Energy Environ. Sci., vol. 8, pp. 2093 – 2117.

Jahoda M., (1982), «*Employment and Unemployment: A Social Psychological Analysis*», Cambridge: Cambridge University Press.

Jenkins K., (2019) «*Implementing the Just Transition after COP24*», Policy Brief, School of Environment and Technology, pp. 1 – 9.

Kartha S., Caney S., Dubash N. K. and Muttitt G., (2018), «*Whose carbon is burnable? Equity considerations in the allocation of a "right to extract"*», Climatic Change, vol. 150, pp. 117 – 29.

Keppler J. H., (2013), «*Climate Change, Security of Supply and Competitiveness: Does Europe Have the Means to Implement Its Ambitious Energy Vision?*», In The New Energy Crisis: Climate,

Economics and Geopolitics, (ed.) J.-M. Chevalier and P. Geoffron, Basingstoke: Palgrave, pp. 192–216.

Kivimaa P. and Kern F., (2016), «*Creative destruction or mere niche support? Innovation policy mixes for sustainability transitions*», *Resour Pol*, vol. 45, pp. 205 – 217.

Kline P. and Moretti E., (2016), «*People, places and public policy: some simple welfare economics of local economic development policies*», *American Review of Economic*, vol. 6, pp. 629 – 662.

Kluge J., Lehmann R., Ragnitz J., Rösel F., (2014), «*Industrial and economic region of Lusatia: inventory and prospects*», No. 71, Research report, Niederlassung Dresden, Dresden.

Lahn G., and Bradley, S., (2016), «*Left stranded? Extractives-led growth in a carbon-constrained world*», Research Paper, London, UK: Chatham House, The Royal Institute of International Affairs.

Lazarus M., and van Asselt, H., (2018), «*Fossil fuel supply and climate policy: exploring the road less taken*», *Climatic Change*, vol. 150, pp. 1 –13.

Leopold L., (2007), «*The man who hated work but loved labor: The life and times of Tony Mazzocchi*». White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing Company.

Levi M., (2013), «*Climate consequences of natural gas as a bridge fuel*», *Climatic Change*, vol. 118, pp. 609 –623.

Löffler K., Hainsch K., Burandt T., Oei P-Y., Kemfert C., Von Hirschhausen C., (2017), «*Designing a model for the global energy system dGENeSYS-MOD: an application of the open-source energy modeling system (OSeMOSYS)*», *Energies*, vol. 10, pp. 1468.

Loorbach D., and R. Kemp, (2008), «*Transition Management for the Dutch Energy Transition: Multilateral Governance Aspects*», In *Managing the Transition to Renewable Energy: Theory and Practice from Local, Regional and Macro Perspectives*, edited by J. C. J. M. Van den Bergh and F. R. Bruinsma, pp. 245 –266.

Matthes F. C., (2017), «*Energy transition in Germany: a case study on a policy-driven structural change of the energy system*», *Evol Inst Econ Rev*, vol. 14, pp. 141 – 169.

Matthey A., Bünger B. (2019), «*Methodological convention 3.0 for the determination of environmental costs - cost rates*», Umwelt Bundesamt, Germany.

McJeon H., Edmonds, J., Bauer, N., Clarke, L., Fisher, B., Flannery, B. P., Hilaire J., Krey V., Marangoni G., Mi R., Riahi K., Rogner H. and Tavoni M., (2014), «*Limited impact on decadal-scale climate change from increased use of natural gas*», *Nature*, vol. 514, pp. 482–485.

McGlade C., Pye, S., Ekins, P., Bradshaw, M., & Watson, J., (2018), «*The future role of natural gas in the UK: a bridge to nowhere?*», *Energy Policy*, vol. 113, pp. 454–465.

Mertins-Kirkwood H., (2018), «*Making Decarbonization Work for Workers: Policies for a Just Transition to a Zero-Carbon Economy in Canada*», Canadian Centre for Policy Alternatives, Ottawa, Canada.

Neil C. C. and Lea J., (1992), «*Wind-Down and Closure across a Region: Local Economic Development Problems Facing the Tasmanian West Coast. In Coping with Closure: An*

International Comparison of Mine Town Experiences», (ed.) Neil, C., Tykkylainen, M., and Bradbury, J., Routledge, London and New York, pp. 266 –90.

Nel, E. L., Hill, T. R., Aitchison, K. C. and Buthelezi, S., (2003), «*The closure of coal mines and local development responses in Coal-Rim Cluster, northern KwaZulu-Natal, South Africa*», Development Southern Africa, vol. 20, pp. 369–85.

Newell P., Phillips J. and Mulvaney D., (2011), «*Pursuing clean energy equitably Research paper for the UNDP*», Research Paper, United Nations Development Programme, Human Development Reports Research Paper.

Newell P. and Mulvaney D., (2013), «*The political economy of the 'just transition'*», The Geographical Journal, vol. 179, No. 2, pp. 132–140.

Newell P., and Johnstone, P. (2018), «*The political economy of in-cumbency: fossil fuel subsidies in global and historical context*», In J. Skovgaard (Ed.), *The Politics of Fossil Fuel Subsidies and their Reform* (1st ed.), Cambridge University Press, pp. 66–80.

Oei P -Y Brauers H., Kemfert C., von Hirschhausen C., Schäfer D., Schmalz S., (2017), «*Climate protection and a new operator: The Eastern German lignite industry is changing, DIW Economic Bulletin*», Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, vol. 7, pp. 63 – 73.

Oei P – Y, (2018), «*Greenhouse gas emission reductions and the phasing-out of coal in Germany*», In: von Hirschhausen C, Gerbaulet C, Kemfert C, Lorenz C, Oei P-Y, (eds), *Energiewende made ger*. Cham, Springer International Publishing,. pp. 81 – 116.

Oei P – Y, Brauers H., Herpich P., Hirschhausen C.V., Prah A., (2019), «*Phasing Out Coal in the German Energy Sector. Interdependencies, Challenges and Potential Solutions*», Chapter «Energy economics», DIW Berlin, Wuppertal Institute, and Ecologic Institute: Berlin/Wuppertal, Germany.

Oei P – Y., Hermannnd H., Herpicha P., Holtemöller O., Lünenbürgere B., Schultcf C., (2020), «*Coal phase-out in Germany e Implications and policies for affected Regions*», Energy, vol. 196, pp. 117004.

Ohlhorst D., (2015), «*Germany's energy transition policy between national targets and decentralized responsibilities*», Journal of Integrative Environmental Sciences, vol. 12, pp. 303 – 322.

Pfeiffer D, Lünenbürger B, Klaus T, Gibis C, Hain B, Knoche G, Landgrebe J., Leprich U., Matthey A., Purr K., Unnerstall H., Werlein M., Weiß J., (2018), «*Coal-fired power generation and climate protection until 2030. Discussion contribution of the German Environment Agency for achieving the climate targets in Germany*», Dessau-Roßlau, Germany: Federal Environment Agency.

Piggot G., Boyland M., Down A., Torre A. R., (2019), «*Realizing a just and equitable transition away from fossil fuels*», Stockholm Environment Institute, pp. 1 – 12. SEI discussion brief January 2019.

Popp R., (2019), «*A JUST TRANSITION OF EUROPEAN COAL REGIONS .ASSESSING STAKEHOLDER POSITIONS TOWARDS THE TRANSITION AWAY FROM COAL*», E3G, Briefing Paper, Opportunities for a Just Transition in European coal regions.

Popp R., de Pous P. and Gaventa J., (2018), «*How to ensure a just and fast transition to a competitive low-carbon economy for the EU?*», E3G, THINK 2030, Science – policy solutions for a more sustainable Europe.

Price R. H., Friedland D. S., and Vinokur A. D., (1998), «*Job Loss: Hard Times and Eroded Identity*», In *Perspectives on Loss: A Sourcebook*, (ed.) John H. Harvey. Philadelphia, PA., Taylor & Francis, pp. 303 –16.

Raphael J. Heffron and Darren McCauley, (2018), «*What is the ‘Just Transition’?*», *Geoforum*, vol. 88, pp. 74 – 77.

Reitzenstein A., Tollmann J., Popp R., Bergamaschi L., Dimdale T., (2018), «*A JUST TRANSITION FOR ALL OR JUST A TRANSITION?*», E3G, Discussion Paper.

Ross M. L., (2019), «*What do we know about export diversification in oil-producing countries? The Extractive Industries and Society*», *The Extractive Industries and Society*, vol. 6, pp. 792– 806.

Rovolis A. and Kalimeris P. (2016), «*Roadmap for the transition of the Western Macedonia region to a post-lignite era*», WWF, Economic and Technical Assessment.

Scarse I. and Smith A., (2009), «*The non-politics of managing low carbon socio-technical transitions*», *Environmental Politics*, vol. 18, pp. 707– 26.

Schulz S., Schwartzkopff J., (2018), «*European Lignite-Mining Regions in Transition Challenges in the Czech Republic and Germany*», E3G, Prague Office of the Heinrich-Böll-Stiftung and Deutsche Umwelthilfe in cooperation with EG3 and Głopolis.

Schulz S. and Schwartzkopff J., (2016), «*Instruments for a managed Coal Phase-Out: German and International Experiences with Structural Change*», E3G.

Schwartzkopff J. and Schulz S., (2015), «*STRUCTURAL CHANGE IN LUSATIA WHAT WILL COME AFTER LIGNITE?*», briefing paper, E3G.

Shaviro D., (2000), «*When Rules Change: An Economic and Political Analysis of Transition Relief and Retroactivity*», Chicago, Ill.: University of Chicago Press.

Sievers L., Breitschopf B., Pfaff M., Schaffer A., (2019), «*Macroeconomic impact of the German energy transition and its distribution by sectors and regions*», *Ecological Economics*, vol. 160, pp. 191 – 204.

Smil V., (2010), *Energy Transitions: History, Requirement, Prospects*. Santa Barbara, Praeger

Smith S. (2017), «*Just Transition*», Just Transition Centre, A Report for the OECD, pp. 1 – 23.

Sovacool B. K., Heffron R. J., McCauley D. and Goldthau A., (2016), «*Energy decisions reframed as justice and ethical concerns*», *Nature Energy*, vol. 1, 16024.

Sovacool B. K. and Griffiths S., (2020), «*The cultural barriers to a low-carbon future: A review of six mobility and energy transitions across 28 countries*», *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 119, pp. 109569.

Spencer T., Colombier M., Sartor O., Garg A., Tiwari W., Burton J., Caetano T., Green F., Teng F. and Wiseman J., 2017, «*The 1.5°C target and coal sector transition: at the limits of societal feasibility*», *Climate Policy*, vol. 18, pp. 335 –351.

- Steers** M. R., Meyer D.A., Sanchez-Runde J.C., (2008), «*National culture and the adoption of new technologies*», vol. 43, pp. 255 – 260.
- Stevis** D. and Felli R., (2015), «*Global labour unions and just transition to a green economy*», Int Environ Agreements, vol. 15, pp. 29 –43.
- Stiglitz** J.E., (2012), «*The Price of Inequality*», Penguin Books, London, UK.
- Stognief** N., Walk P., Schottker O., Oei P-Y., (2019), «*Economic resilience of German lignite regions in transition*», Sustainability, vol. 11, pp. 5991.
- Szarka** J., (2016), «*Towards an evolutionary or a transformational energy transition? Transition concepts and roadmaps in European Union policy discourse*», Innovation: The European Journal of Social Science Research, vol. 29, pp. 222 –242.
- Szarka** J., (2012), «*Climate Challenges, Ecological Modernization, and Technological Forcing: Policy Lessons from a Comparative US-EU Analysis*», Global Environmental Politics, vol. 12, pp. 87–109.
- Talman** P. and Tykkylainen, M., (1992), «*Finland: restructuring policy in the 1980s. Coping with Closure: An International Comparison of Mine Town Experiences*», (ed.), Neil, C., Tykkylainen, M., and Bradbury, J. Routledge, London, pp. 291–313.
- Thissen**, M., and Mandras, G., (2017), «*The importance of network: Consistent Interregional Trade and Transport flows between European NUTS 2 regions*». JRC. IPTS Working Papers.
- Thombs** P. R., (2019), «*When democracy meets energy transitions: A typology of social power and energy system scale*», Energy Research & Social Science, vol. 52, pp. 159 – 168.
- Tödttling** F., and Trippel M., (2005), «*One Size Fits All?: Towards a Differentiated Regional Innovation Policy Approach*», Research Policy, vol. 34, pp. 1203–19.
- Tschakert** Petra et al. (2017), «*Climate Change and Loss, as If People Mattered: Values, Places, and Experiences*», Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change vol. 8, pp. 1–19.
- Van der Ploeg**, F., (2016), «*Fossil fuel producers under threat. Ox-ford Review of Economic Policy*», vol. 32, pp. 206 –222.
- Wirth** P., Černič Mali B. and Fischer W., (2012), «*Post-Mining Regions in Central Europe: Problems, Potentials, Possibilities*», Oekom, München.
- WORLD BANK** and IFC, (2002), «*Global Mining*», Mining and Development, WORLD BANK and INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION, Washington, D.C., U.S.A.
- Zhang** X., Myhrvold, N. P., Hausfather, Z., & Caldeira, K., (2016), «*Climate benefits of natural gas as a bridge fuel and potential delay of near-zero energy systems*», Applied Energy, vol. 167, pp. 317– 322.
- Zhao** S. and Alexandroff A., (2019), «*Current and future struggles to eliminate coal*», Energy Pol., vol. 129, pp. 511 – 520.

Ιστοσελίδες

CNN Greece, (2019), «*ΔΕΗ: Το νέο business plan - Μείωση κόστους 400 εκατ. ευρώ με την απολιγνιτοποίηση*», Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.cnn.gr/oikonomia/story/201615/deh-to-neo-business-plan-meiosi-kostoys-400-ekat-eyro-me-tin-apolignitopoiisi> (20/03/2020).

Energypress, (2020), «*Η Πτολεμαΐδα 5 θα λειτουργήσει και μετά το 2028 με διαφορετικό μίγμα καυσίμου*», Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://energypress.gr/news/stassis-i-ptolemaida-5-tha-leitoyrgisei-kai-meta-2028-me-diaforetiko-migma-kaysimoy> (19/03/2020).

Euracoal, (2020), «*EURACOAL Coal industry across Europe*», 7th edition, Available in: <https://euracoal.eu/library/publications/> (20/01/2020).

European Commission, (2020), «*Financing the green transition: The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism*», Available in: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2020/01/14-01-2020-financing-the-green-transition-the-european-green-deal-investment-plan-and-just-transition-mechanism (29/03/2020).

European Commission, (2020a), «*EU budget for recovery: Questions and answers on the Just Transition Mechanism*» Available in: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_931 (22/04/2020).

European Commission, (2020b), «*Commission proposes a public loan facility to support green investments together with the European Investment Bank*», Available in: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_930 (11/04/2020).

European Commission, (2020c), «*Coal regions in transition*», Available in: https://ec.europa.eu/energy/topics/oil-gas-and-coal/EU-coal-regions/coal-regions-transition_en, (01/03/2020).

European Commission, (2020d), «*National energy and climate plans (NECPs)*», https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/national-energy-climate-plans_en#demo (05/02/2020).

European Investment Bank, (2019), «*Η τράπεζα της ΕΕ ανακοινώνει φιλόδοξη νέα στρατηγική για το κλίμα και νέα χρηματοδοτική πολιτική στον τομέα της ενέργειας*», Διαθέσιμο online: <https://www.eib.org/en/press/all/2019-313-eu-bank-launches-ambitious-new-climate-strategy-and-energy-lending-policy?lang=el> (02/05/2020).

European Renewable Energy Council, (2010), «*RE-thinking 2050: a 100% renewable energy vision for the European Union*», European Renewable Energy Council Renewable Energy House, Available in: http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/pais/research/researchcentres/csgr/green/foresight/energyenv/ironment/2010_erec_rethinkng_2050.pdf (15/02/2020).

Eurostat, (2019), «*Gross Domestic Product (GDP) at Current Market Prices by NUTS 3 Regions*», Available online in: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10r_3gdp (20/02/2019).

Eurostat, (2019), «*Unemployment in the EU regions in 2018. Unemployment rates in the EU regions ranged from 1.3% to 35.1%. Unemployment rates fell in 8 out of 10 EU regions*», 75/2019-29 April 2019, Available in: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9746862/1-29042019-BP-EN.pdf/329a9132-20c0-485b-aa22-b34864c22fde> (20/02/2020).

Eurostat, (2020), «*Population on 1 January by NUTS 2 region*», Available in: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tgs00096&language=en>, (14/02/2020).

Eurostat, (2020a), «Long-term unemployment rate (12 months and more) by NUTS 2 regions», Available in: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00053&plugin=1> (14/02/2020).

Eurostat, (2020b), «Youth unemployment rate by sex, age and NUTS 2 regions», Available in: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> (13/02/2020)

IEA, (2011). World Energy Outlook 2011. Paris, France: International Energy Agency, Available in: <https://webstore.iea.org/worldenergy-outlook-2011> (20/03/2020).

ILO, International Labor Organization, (2015), «Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all», Available in: https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS_432859/lang--en/index.htm (02/02/2020).

Mazzochi T., (1993), «An answer to the jobs-environment conflict?», Green Left (September 8), Issue 114, Available in: <http://www.greenleft.org.au/node/5630> (22/03/2020).

Nace T., Plante, L., & Browning, J., (2019), «The new gas boom: tracking global LNG infrastructure», Global Energy Monitor, Available in: <https://globalenergymonitor.org/new-gas-boom/> (12/05/2020).

SEI, Stockholm Environmental Institute, IISD, ODI, Climate Analytics, CICERO, and UNEP, (2019), «The Production Gap Report addresses the necessary winding down of the world's production of fossil fuels in order to meet climate goals», Available in: <http://productiongap.org/> (15/05/2020).

The Green Tank, (2019), «Σχόλια Green Tank για το νέο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα», Αθήνα, Διαθέσιμο online: https://thegreentank.gr/wp-content/uploads/2019/12/20191214_ESEK_comments_The_Green_Tank.pdf (13/03/2020).

UN, United Nations, (1987), «Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future», Available in: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> (25/01/2020).

UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change, (2015), «Paris Agreement», Bonn, Germany, Available in: https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf (21/01/2020).

UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change, (2016), «Just Transition of the Workforce, and the Creation of Decent Work and Quality Jobs», Bonn, Germany, Available in: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Just%20transition.pdf> (04/03/2020).

Voria.gr, (2020), «Τα 12 μέτρα για την μετάβαση της Δ. Μακεδονίας στην μετά – λιγνιτική εποχή», Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.voria.gr/article/fotovoltaika-parka-sti-ditiki-makedonia-anakinose-o-chatzidakis>, (15/05/2020).

WWF, (2019), «DECLARATION of MAYORS», DECLARATION of MAYORS ON JUST TRANSITION, Available in: <http://www.wwf.eu/?uNewsID=354315> (01/5/2020).

Δήμος Εορδαίας, (2019), «Εισήγηση του Δημάρχου Εορδαίας Παναγιώτη Πλακεντά, στην ημερίδα 'Το μέλλον της Ενέργειας στη Δυτική Μακεδονία'», Διαθέσιμο online: <http://www.ptolemaida.gr/%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%AE%CE%B3%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CF%84%CE%BF%CF%85->

[%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%AC%CF%81%CF%87%CE%BF%CF%85-%CE%B5%CE%BF%CF%81%CE%B4%CE%B1%CE%AF%CE%B1%CF%82-%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%B3/](#) (01/04/2020)

ΕΛΣΤΑΤ, Ελληνική Στατιστική Αρχή, «Οικονομικά χαρακτηριστικά για το 2011», Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM04/-> (14/03/2020).

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2014), «ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΣΤΟΧΟΥ 'ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ'», Αριθμός απόφασης Ευρωπαϊκής Επιτροπής C(2014)10180, Διαθέσιμο online: https://www.espa.gr/el/Documents/Dyt.Macedonia_2014GR16M2OP006_1_4_el.pdf (07/04/2020).

Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, (2019), «Εναρκτήρια συνάντηση του Προγράμματος Τεχνικής βοήθειας της Ε.Ε.», Διαθέσιμο online: <https://www.pdm.gov.gr/enarktiria-synantisi-toy-programmatos-technikis-voitheias-tis-e-e-th-karypidis-dimioyrgoyme-ton-odiko-charti-gia-oles-tis-energeiakes-kai-lignitikes-perifereies-tis-eyropis/> (12/03/2020)