ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Εφαρμογή και προοπτικές της κυκλικής οικονομίας στην αγροτική Ελλάδα: Η περίπτωση της Δράμας στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης

Βασιλική Καζάνα, Δημήτριος Ράπτης & Αντώνιος Παπαδόπουλος

Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος

Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος

ΔΡΑΜΑ, ΕΛΛΑΔΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

5.1 Κυκλική Οικονομία στην Ελλάδα…….3

5.1.1 Δομή της επικράτειας και παρουσίαση της αγροτικής περιοχής ……...3

5.1.2 Επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στις αγροτικές περιοχές ή συνδέονται με τον αγροτικό πληθυσμό …….8

5.1.3 Δείκτες κυκλικής οικονομίας: υλοποίηση και προοπτικές ……...9

5.2 Κυκλική οικονομία στη Δράμα της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης……...14

5.2.1 Παρουσίαση της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας ……14

5.2.2 Οικονομικές δραστηριότητες και δομή πληθυσμού…….16

5.2.3 Φυσικοί πόροι για αειφόρο ανάπτυξη …….....22

5.2.4 Δευτερογενή προϊόντα και ποσότητα αποβλήτων……22

5.2.5 Εκτίμηση των αναγκών της αγοράς για ειδικούς στην κυκλική οικονομία……..24

5.2.6 Περίπτωση μελέτης- εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην αγροτική περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας……25

Βιβλιογραφία…….. ……26

5.1 Κυκλική οικονομία στην Ελλάδα

5.1.1 Δομή της επικράτειας και παρουσίαση της αγροτικής περιοχής

5.1.1.1 Γενική περιγραφή

Η Ελλάδα βρίσκεται στο νότιο άκρον της Βαλκανικής χερσονήσου στην Νοτιοανατολική Ευρώπη και την ανατολική Μεσόγειο θάλασσα (Σχήμα 5.1).

Σχήμα 5.1 Θέση της Ελλάδας στην Ευρώπη

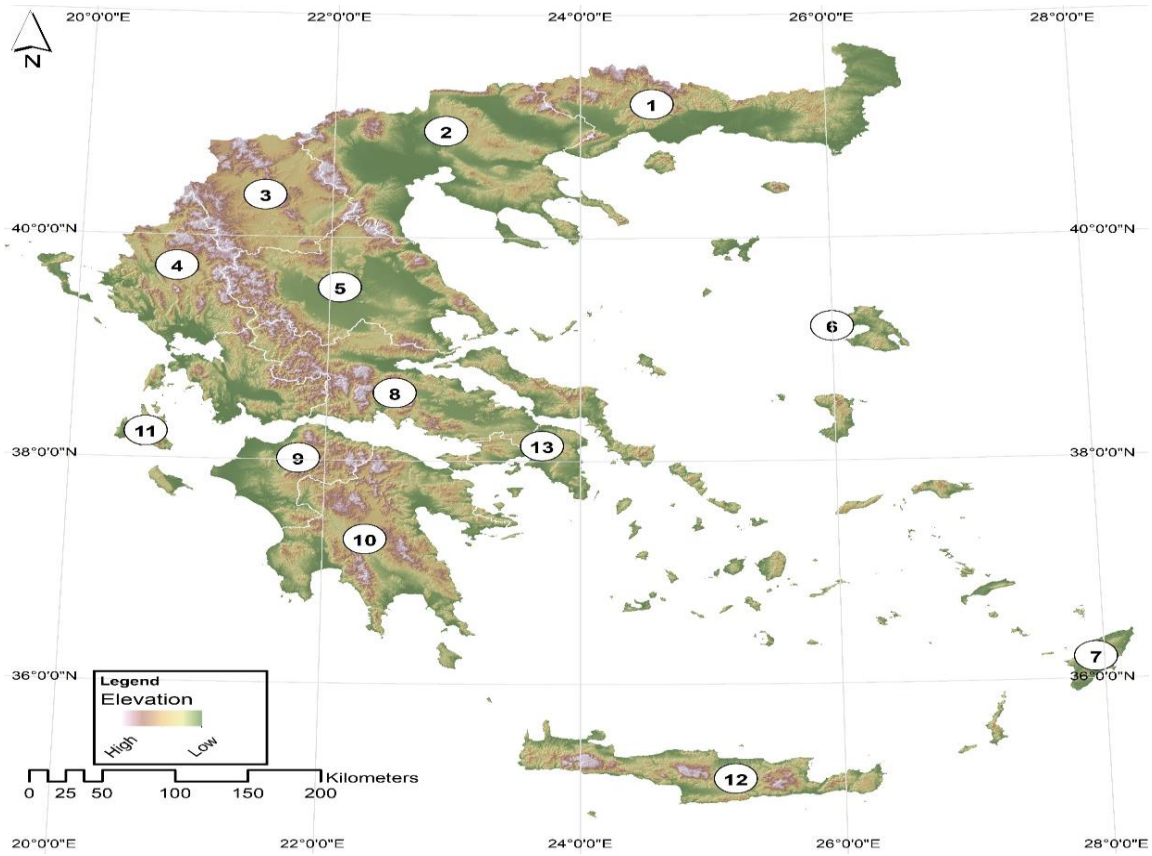
Η έκταση της Ελλάδας είναι 132049 km^2 (Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία 2019) εκ των οποίων το 99% είναι χερσαίο έδαφος και το 1% εσωτερικά ύδατα. Ο πληθυσμός της Ελλάδας σύμφωνα με την εθνική απογραφή του 2011 ανέρχεται σε 10.816.286 κατοίκους εκ των οποίων το 91,6% έχει ελληνική υπηκοότητα, το 1,8% έχει υπηκοότητα χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το 6,5% έχει υπηκοότητα άλλων χωρών.

Η Ελλάδα έχει δεκατρείς Περιφέρειες (Σχήμα 5.2), οι οποίες αντιστοιχούν σε τμήματα επιπέδου EU NUTS II. Επιπλέον, επτά αποκεντρωμένες διοικήσεις σχηματίστηκαν στο πλαίσιο του Υπουργείου Εσωτερικών για την εποπτεία των Περιφερειών, αν και αυτές δεν αποτελούν φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης. Οι Περιφέρειες υποδιαιρούνται περαιτέρω σε Περιφερειακές Ενότητες (τέσσερις έως επτά) και κάθε Περιφερειακή Ενότητα υποδιαιρείται σε έναν αριθμό Δήμων. Οι Περιφερειακές Ενότητες και οι Δήμοι της χώρας ανέρχονται σε 74 και 325 αντίστοιχα.

5.1.1.2 Γεωγραφία της Ελλάδας

Σχεδόν το 80% της ηπειρωτικής χώρας της Ελλάδας είναι μια ορεινή χερσόνησος που εισέρχεται στη Μεσόγειο Θάλασσα, με άλλες δύο μικρότερες χερσονήσους, τη Χαλκιδική και την Πελοπόννησο να προεξέχουν από αυτήν. Η μεγαλύτερη οροσειρά, που ονομάζεται οροσειρά της Πίνδου, εκτείνεται στο κέντρο της χώρας με κατεύθυνση βορειοδυτικά προς νοτιοανατολικά φτάνοντας σε μέγιστο υψόμετρο στα 2.637 μ. (Όρος Σμόλικας). Το δυτικό και κεντρικό τμήμα της χώρας περιλαμβάνει ψηλές και απότομες κορυφές που διατέμνονται από πολλά φαράγγια και άλλα καρστικά τοπία.

Το υψηλότερο σημείο στην Ελλάδα είναι το όρος Όλυμπος, η μυθική έδρα των Θεών, που υψώνεται στα 2.917 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Το χαμηλότερο σημείο της χώρας είναι η στάθμη της θάλασσας. Σχεδόν το 20% της επικράτειας της χώρας αποτελείται από νησιά, τα οποία ποικίλλουν πολύ σε μέγεθος και κλιματικές συνθήκες. Το μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας είναι η Κρήτη, με δεύτερο μεγαλύτερο την Εύβοια.



Σχήμα 5.2 Ψηφιακό Υψομετρικό Μοντέλο (DEM) και οι δεκατρείς διοικητικές περιφέρειες της Ελλάδας

1: Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, 2:, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, 3: Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, 4: Περιφέρεια Ηπείρου, 5: Περιφέρεια Θεσσαλίας, 6: Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, 7: Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, 8: Περιφέρεια Κεντρικής Ελλάδας, 9: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, 10: Περιφέρεια Πελοποννήσου, 11: Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, 12: Περιφέρεια Κρήτης, 13: Περιφέρεια Αττικής

Η μέση ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται από 400 mm στο ανατολικό τμήμα της χώρας (στο Αιγαίο και Αθήνα) έως πάνω από 900 mm στο βορειοδυτικό τμήμα και τα Ιόνια νησιά. Τμήματα της νότιας και κεντρικής ηπειρωτικής χώρας, καθώς και τα νησιά του Αιγαίου και η Κρήτη κινδυνεύουν από ερημοποίηση. Η ζήτηση και η κατανάλωση νερού είναι ιδιαίτερα αυξημένη κατά την καλοκαιρινή ξηρή περίοδο λόγω των αφίξεων τουριστών και των αυξημένης ανάγκης σε άρδευση. Οι συνολικοί ανανεώσιμοι υδατικοί πόροι, δηλαδή το άθροισμα των ανανεώσιμων υπόγειων και ανανεώσιμων επιφανειακών υδατικών πόρων (εσωτερικών και εξωτερικών) υπολογίστηκαν το 2017 σε 68 δισεκατομμύρια m^3/έτος και το ανανεώσιμο νερό ανά κάτοικο σε 6.129 m^3/άτομο/έτος (https://www.worldometers.info/water/greece-water/#water-use). Από την άλλη πλευρά, το 2016, η συνολική άντληση γλυκού νερού από δημόσια παροχή νερού ανά κάτοικο υπολογίστηκε σε 172,9 m^3, πολύ υψηλότερο επίπεδο από αυτό όλων των άλλων Ευρωπαϊκών χωρών(https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Water statistics).

5.1.1.3 Αγροτικές περιοχές

5.1.1.3.1 Πληθυσμός

Όσον αφορά τον βαθμό αστικοποίησης/αγροτικότητας βάσει του νέου εναρμονισμένου ορισμού αστικών και αγροτικών περιοχών (Dijkstra and Poelman 2014), περίπου το 97% της επικράτειας της χώρας ταξινομείται ως αγροτική περιοχή (Πίνακας 5.1). Αυτός ο νέος βαθμός αστικοποίησης χρησιμοποιεί μια τριμερή ταξινόμηση των τοπικών ενοτήτων, LAU2 (δήμοι): πυκνοκατοικημένες περιοχές (πόλεις ή αστικά κέντρα) όπου τουλάχιστον το 50% του πληθυσμού ζει σε συστάδες υψηλής πυκνότητας. περιοχές ενδιάμεσης πυκνότητας (πόλεις και προάστια) όπου λιγότερο από το 50% του πληθυσμού ζει σε κελιά αγροτικού πλέγματος και λιγότερο από το 50% σε συστάδες υψηλής πυκνότητας και αραιοκατοικημένες περιοχές (αγροτικές περιοχές) όπου περισσότερο από το 50% του πληθυσμού ζει σε κελιά αγροτικού πλέγματος.

Πίνακας 5.1 Κατανομή γης και πληθυσμού σύμφωνα με τον βαθμό αστικοποίησης/ αγροτικότητας στην Ελλάδα, 2019

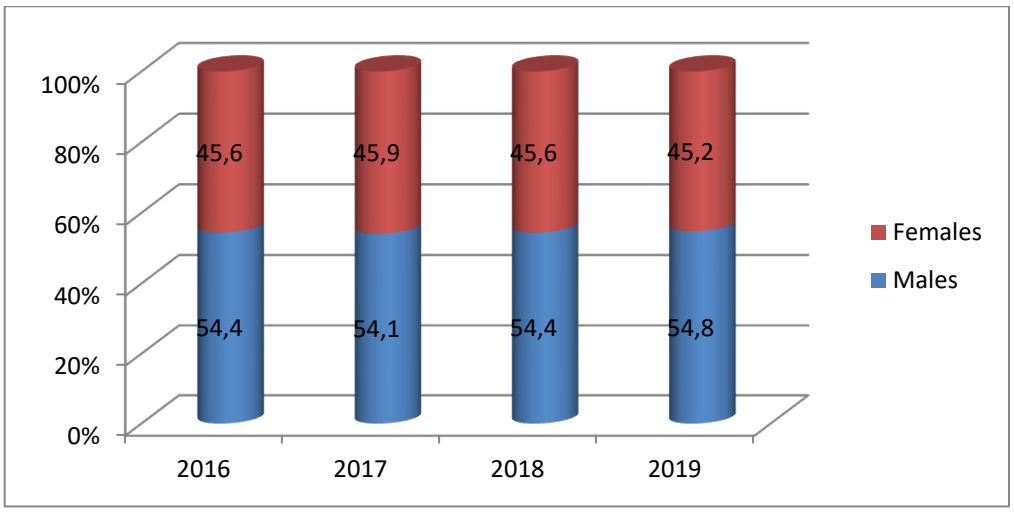
ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	Έκταση (ha)	km^2	Ποσοστό (%)	Πληθυσμός	Ποσοστό (%)	Πυκνότητα πληθυσμού (άτομα/km^2)
Αγροτικές	12835700.0	128357.0	97.2	3056510.7	28.5	23.81
Πόλεις και προάστια (Ενδιάμεσες περιοχές)	277850.0	2778.5	2.1	3464045.5	32.3	1246.73
Πόλεις (αστικές)	91347.6	913.5	0.7	4204042.8	39.2	4602.13
ΣΥΝΟΛΟ	13204897.6	132049.0	100.0	10724599.0	100.0	81.21

Ο αγροτικός πληθυσμός της χώρας παρουσίασε μικρή πτωτική τάση μεταξύ 2016 και 2019, αν και το 2019 εμφανίζεται σταθεροποιημένος. Η παρατηρούμενη απώλεια πληθυσμού στις αγροτικές περιοχές την περίοδο 2016-2019 ευνόησε τις πόλεις και τις προαστιακές περιοχές (περιοχές μέσης πυκνότητας). Την περίοδο αυτή μικρή πληθυσμιακή μείωση σημειώθηκε και στις αστικές περιοχές της χώρας.

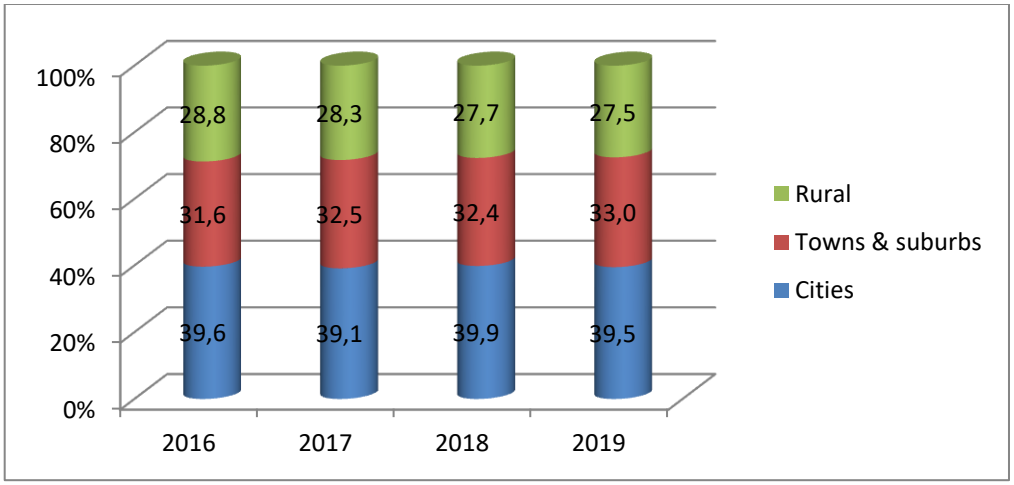
Η κατανομή κατά φύλο (Σχήμα 5.3) είναι υπέρ του ανδρικού πληθυσμού. Η αναλογία μεταξύ του ανδρικού και του γυναικείου πληθυσμού ήταν 54,8% και 45,2% αντίστοιχα το 2019 μετά από πολύ μικρές διακυμάνσεις την περίοδο 2016-2019. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τη συνολική κατανομή του φύλου στη χώρα, όπου η αναλογία ήταν 48,6% και 51,4% αντίστοιχα, παρουσιάζοντας επίσης πολύ μικρές διακυμάνσεις την περίοδο 2016-2019.

Σε ότι αφορά το εργατικό δυναμικό, το 27,5% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της χώρας, δηλαδή ο πληθυσμός από 15 έως 65 ετών, που απασχολούνταν το 2019 ζούσε σε αγροτικές περιοχές, το 33% σε πόλεις και προάστια και το 39,5% σε αστικές περιοχές (Σχήμα 5.4).

Περίπου το 29% του απασχολούμενου οικονομικά ενεργού πληθυσμού στις αγροτικές περιοχές το 2019 ήταν άνδρες και λίγο πάνω από το 25% ήταν γυναίκες. Αντίθετα, η κατανομή των φύλων σε πόλεις και προάστια το ίδιο έτος ήταν ισορροπημένη (33%) και υπέρ των γυναικών (41,6%) έναντι των ανδρών (37,9%) στις αστικές περιοχές.



Σχήμα 5.3 Ποσοστιαία κατανομή του αγροτικού πληθυσμού κατά φύλο στην Ελλάδα, 2016-2019



Σχήμα 5.4 Ποσοστιαία κατανομή του συνολικού πληθυσμού κατά ηλικία, βαθμό αστικοποίησης/ αγροτικότητας και καθεστώς απασχόλησης στην Ελλάδα, 2016-2019; Ηλικία 15-64 ετών, Καθεστώς απασχόλησης: Απασχολούμενοι

Οι περισσότεροι από τους απασχολούμενους στις αγροτικές περιοχές εργάζονται στους τομείς της γεωργίας, της δασοπονίας και της αλιείας. Το 2017 πάνω από μισό εκατομμύριο άτομα απασχολήθηκαν σε αυτούς τους τομείς, που αποτελούν περίπου το 12,5% του συνολικού αριθμού των απασχολουμένων σε όλους τους οικονομικούς τομείς. Τα αντίστοιχα μερίδια των απασχολουμένων στη γεωργία, τη δασοπονία και την αλιεία έναντι των απασχολουμένων σε όλους τους οικονομικούς τομείς το 2015 και το 2016 ήταν περίπου 14% και 15% αντίστοιχα.

Πίνακας 5.2 Απασχόληση στον πρωτογενή τομέα στην Ελλάδα, 2015-2017

	Αριθμός απασχολούμενων (1000)		
	2015	**2016**	**2017**
Γεωργία, Δασοπονία & Αλιεία	479,1	587,4	516,1
Όλοι οι οικονομικοί τομείς	3.519,9	3.887,4	4.178,2

5.1.1.3.2 Οικονομικές δραστηριότητες των αγροτικών περιοχών

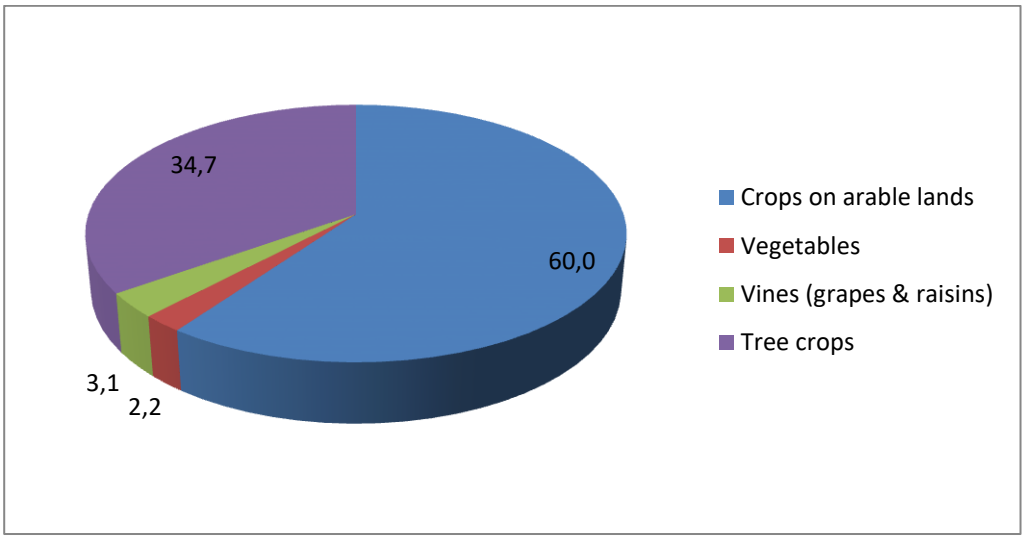
Οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες των αγροτικών περιοχών της Ελλάδας συνδέονται στενά με την κατανομή χρήσης γης/εδαφοκάλυψης της χώρας, η οποία απεικονίζεται στον Πίνακα 5.3. Οι γεωργικές εκτάσεις κάλυπταν το 2016 λίγο περισσότερο από το 49% της συνολικής έκτασης της χώρας, ενώ οι μη γεωργικές εκτάσεις το υπόλοιπο 51% της έκτασης της χώρας.

Πίνακας 5.3 Κατανομή χρήσης γης/ εδαφοκάλυψης στην Ελλάδα, 2016

Χρήση γης/Εδαφοκάλυψη	Έκταση (ha)
Γεωργικές εκτάσεις	6,517,000
- Αρόσιμες εκτάσεις	2,118,980
- Μόνιμες καλλιέργειες	750,020
- Βοσκήσιμες εκτάσεις	1,446,060
- Ετερογενείς αγροτικές εκτάσεις	2,201,940
Μη-γεωργικές εκτάσεις	6,687,900
- Δάση και ημι-φυσικές περιοχές	6,248,650
- Υδάτινες επιφάνειες	179,800
- Κτίρια	213,400
- Άλλες τεχνητές επιφάνειες	46,050
ΣΥΝΟΛΟ	13,204,900

Φυτική Αγροτική Παραγωγή

Η κατανομή των εκτάσεων των γεωργικών καλλιεργειών της Ελλάδας παρουσιάζονται στο Σχήμα 5.5.



Σχήμα 5.5 Ποσοστιαία κατανομή των εκτάσεων των γεωργικών καλλιεργειών της Ελλάδας, 2018

Τα κύρια αγροτικά προϊόντα σε χιλιάδες τόνους που παράχθηκαν στην Ελλάδα την περίοδο 2015-2018 περιελάμβαναν το σιτάρι, το βαμβάκι, τον καπνό, τον μούστο, το ελαιόλαδο, τα πορτοκάλια και τα λεμόνια (Πίνακας 5.4).

Πίνακας 5.4 Κύρια αγροτικά προϊόντα της Ελλάδας, 2015-2018 (χιλ. τόνοι)

	2015	2016	2017	2018
Αγροτικά προϊόντα				
Σιτάρι	1459	1561	1357	1261
Βαμβάκι	818	739	809	860
Καπνός	37	38	33	31
Μούστος	300	302	298	300
Ελαιόλαδο	333	328	312	328
Πορτοκάλια	809	806	727	745
Λεμόνια	61	65	76	78

Ζωϊκή Αγροτική Παραγωγή

Το κύριο ζωικό κεφάλαιο μετρημένο σε χιλιάδες κεφάλια στην Ελλάδα αποτελείται από βοοειδή, χοίρους, πρόβατα, κατσίκες και μέλισσες, τα οποία μετρώνται σε χιλιάδες κυψέλες (Πίνακας 5.5), ενώ τα κύρια ζωικά προϊόντα της Ελλάδας περιλαμβάνουν κρέας, γάλα, τυρί και μέλι (Πίνακας 5.6).

Πίνακας 5.5 Ζωϊκό κεφάλαιο (χιλ. κεφάλια)

	2015	2016	2017	2018
Βοοειδή	611	613	615	626
Χοίροι	714	698	717	720
Πρόβατα	8746	8680	8828	8909
Αίγες	4128	3976	3998	3942
Κυψέλες μελισσών (χιλ.)	1519	1580	1647	1674

Πίνακας 5.6 Ζωϊκή παραγωγή (χιλ. τόνοι)

	2015	2016	2017	2018
Κρέας	457	458	443	443
Γάλα	1972	1910	1921	1920
Σκληρό τυρί	36	35	34	33
Μαλακό τυρί	93	96	99	102
Μέλι	21	21	22	22

5.1.2 Επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στις αγροτικές περιοχές ή συνδέονται με τον αγροτικό πληθυσμό

Ο αριθμός των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στις αγροτικές περιοχές ή συνδέονται με τον αγροτικό πληθυσμό της Ελλάδας θεωρείται σημαντικός δείκτης που αντανακλά τη δυναμική συγκεκριμένων οικονομικών τομέων στις περιοχές αυτές (Πίνακας 5.7).

Πίνακας 5.7 Αριθμός των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στις αγροτικές περιοχές ή συνδέονται με τον αγροτικό πληθυσμό της Ελλάδας στην περίοδο 2014-2017 ανά τομέα δραστηριότητας

	2014	2015	2016	2017
Τομέας δραστηριότητας				
Γεωργία, Δασοπονία & Αλιεία	463544	470286	528780	528632
Λατομεία & Ορυχεία	810	678	572	625
Βιομηχανία τροφίμων	16353	15828	15231	15570
Ποτά	1139	1105	1096	1190
Βιομηχανία ξύλου	3196	2824	2508	2476

5.1.3 Δείκτες κυκλικής οικονομίας: υλοποίηση και προοπτικές στην Ελλάδα

Αν και δεν υπάρχει ακόμη ευρέως αποδεκτό πλαίσιο για την παρακολούθηση της κυκλικής οικονομίας, ιδίως λόγω της εγγενούς συστημικής πολυπλοκότητας της κυκλικής οικονομίας, η Eurostat έχει εισαγάγει ένα πλαίσιο δεικτών που περιλαμβάνει 10 δείκτες σε 4 διαφορετικούς θεματικούς τομείς:

i) Παραγωγή και κατανάλωση
ii) Διαχείριση απορριμμάτων
iii) Δευτερογενείς πρώτες ύλες
iv) Ανταγωνιστικότητα και καινοτομία
Οι σχετικοί δείκτες στις παραπάνω 4 θεματικές περιοχές για την Ελλάδα παρουσιάζονται παρακάτω.

5.1.3.1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Η Εγχώρια Κατανάλωση Υλικών (DMC) για την Ελλάδα εκφρασμένη σε τόνους/κάτοικο σε ετήσια βάση για την περίοδο 2015-2019 παρουσιάζεται στον πίνακα 5.8. Παρατηρείται σαφής πτωτική τάση της DMC της χώρας κατά την περίοδο αυτή που φτάνει σε συνολική μείωση 20,53% το 2019 σε σχέση με το 2015, ενώ η αντίστοιχη τάση της DMC στην ΕΕ των 28 είναι ελαφρώς ανοδική με συνολική αύξηση 2,8% το 2019 σε σχέση με το 2015.

Πίνακας 5.8 Ετήσια Εγχώρια Κατανάλωση (DMC) κατά κεφαλή (τόνοι/κατά κεφαλή) στην Ελλάδα και στην ΕΕ-27/ΕΕ28, 2015-2019

	Έτη				
Χώρα	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
ΕΛΛΑΔΑ	12.269	11.59	11.168	11.019	9.749
ΕΕ(27 χώρες- από το 2020)	13.705	13.668	14.029	14.234	14.156
ΕΕ (28 χώρες)	13.054	12.999	13.328	13.473	13.42

https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=t2020_rl110

Οι κατά κεφαλήν ποσοτικές τιμές των αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα κυμαίνονταν λίγο υψηλότερα από εκείνες της ΕΕ-28 κατά 2-3%. Για το έτος 2018 δεν υπήρχαν διαθέσιμα σχετικά στοιχεία για την Ελλάδα.

Πίνακας 5.9 Παραγωγή αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο (Kg ανά κάτοικο) στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2014-2018

	Έτη				
Χώρα	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ΕΛΛΑΔΑ	488	488	498	504	n.a.
ΕΕ-28	478	480	487	487	488

(Eurostat, dataset: CEI_PC031)

Ο Πίνακας 5.10 δείχνει ότι το κόστος των αποβλήτων στην Ελλάδα ήταν υψηλότερο από την ΕΕ-28 κατά την περίοδο 2010-2016, αν και η διαφορά μειώθηκε σημαντικά από 77,6% το 2012 σε 20% το 2016.

Πίνακας 5.10 Παραγωγή αποβλήτων εξαιρουμένων των κύριων εξορυκτικών αποβλήτων ανά μονάδα ΑΕΠ (κιλά ανά χίλια ευρώ, αλυσιδωτοί όγκοι 2010) στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2010-2016

	Έτη			
Χώρα	**2010**	**2012**	**2014**	**2016**
ΕΛΛΑΔΑ	99	119	113	78
ΕΕ-28	67	67	66	65

(Eurostat, dataset: CEI_PC032)

Πίνακας 5.11 Παραγωγή αποβλήτων εξαιρουμένων των κύριων εξορυκτικών αποβλήτων ανά εγχώρια κατανάλωση υλικών (%) στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2010-2016

	Έτη			
Χώρα	**2010**	**2012**	**2014**	**2016**
ΕΛΛΑΔΑ	12.7	15.6	15.1	11.5
ΕΕ-28	12.4	12.8	13.1	13.6

(Eurostat, dataset: CEI_PC033)

5.1.3.2 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα ποσοστά ανακύκλωσης συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων υπό παρακολούθηση για τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία περιλαμβάνουν τα αστικά απόβλητα, όλα τα απόβλητα εκτός των κύριων εξορυκτικών αποβλήτων, τα απόβλητα συσκευασίας, τα ηλεκτρονικά απόβλητα, τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων εκφρασμένα σε ποσοστό (%) και την ανακύκλωση βιοαποβλήτων εκφρασμένη σε kg/κάτοικο. Οι επιδόσεις των δεικτών αυτών για την Ελλάδα και οι αντίστοιχες μέσες τιμές της ΕΕ-28 απεικονίζονται στους Πίνακες 5.12 έως 5.16, με εξαίρεση τον δείκτη που αφορά το ποσοστό ανακύκλωσης όλων των αποβλήτων πλην των κύριων εξορυκτικών αποβλήτων, επειδή δεν ήταν διαθέσιμη η σχετική εκτίμηση των δεδομένων.

Ειδικά ρεύματα αποβλήτων

Πίνακας 5.12 Ποσοστό ανακύκλωσης αστικών αποβλήτων (%) στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2014-2018

	Έτη				
Χώρα	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ΕΛΛΑΔΑ	15.4	15.8	17.2	18.9	n.a.
ΕΕ-28	43.4	44.7	46.0	46.5	47.1

(Eurostat, dataset: CEI_wm011)

Πίνακας 5.13 Ποσοστό ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασίας ανά τύπο συσκευασίας (%) στην Ελλάδα και ΕΕ-28, 2014-2017

	Έτη			
Χώρα	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
ΕΛΛΑΔΑ	53.8	60.3	66.1	68.6
ΕΕ-28	65.5	65.8	67.2	67.0

(Eurostat, dataset: CEI_wm020)

Πίνακας 5.14 Ανακύκλωση βιοαποβλήτων (kg/κάτοικο) στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2014-2018

	Έτη				
Χώρα	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ΕΛΛΑΔΑ	15	12	17	21	n.a.
ΕΕ-28	87	80	85	81	82

(Eurostat, dataset: CEI_wm030)

Πίνακας 5.15 Ποσοστό ανάκτησης (%) των ανακυκλωμένων εξορυκτικών αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2010-2016

	Έτη			
Χώρα	**2010**	**2012**	**2014**	**2016**
ΕΛΛΑΔΑ	0	0	0	88
ΕΕ-28	n.a	n.a	89	89

(Eurostat, dataset: CEI_wm040)

Πίνακας 5.16 Ποσοστό ανακύκλωσης (%) των ηλεκτρονικών αποβλήτων στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2014-2017

	Έτη			
Χώρα	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
ΕΛΛΑΔΑ	29	32.7	34.2	32.9
ΕΕ-28	32.2	35.8	41.2	39.4

(Eurostat, dataset: CEI_wm050)

5.1.3.3 ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

Όσον αφορά τις δευτερογενείς πρώτες ύλες, δύο είναι οι σημαντικότεροι δείκτες που μετρώνται σε ευρωπαϊκό επίπεδο: το ετήσιο ποσοστό χρήσης κυκλικών υλικών και το εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών. Η κυκλική χρήση υλικών, γνωστή και ως ποσοστό κυκλικότητας, εκφράζει την εξοικονόμηση εξόρυξης πρωτογενών πρώτων υλών. Μια υψηλότερη τιμή του ποσοστού κυκλικότητας σημαίνει ότι περισσότερα δευτερογενή υλικά υποκαθιστούν τις πρωτογενείς πρώτες ύλες μειώνοντας έτσι τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εξόρυξης πρωτογενών υλικών. Ο Πίνακας 5.17 δείχνει μια αυξητική τάση του ποσοστού κυκλικότητας στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2014-2017. Ωστόσο, το 2017 το ποσοστό κυκλικότητας έφτασε μόνο το 20% του μέσου όρου του ποσοστού κυκλικότητας της ΕΕ28, αφήνοντας πολλά περιθώρια βελτίωσης.

Πίνακας 5.17 Ετήσιο ποσοστό χρήσης κυκλικών υλικών (% της συνολικής χρήσης υλικών) στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2014-2017

	Έτη			
Χώρα	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
ΕΛΛΑΔΑ	1.4	2	2.3	2.4
ΕΕ-28	11.5	11.7	11.9	11.7

(Eurostat, dataset: CEI_srm030)

Το εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών μετρά τις ποσότητες επιλεγμένων κατηγοριών αποβλήτων και υποπροϊόντων που μεταφέρονται μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ (εντός ΕΕ) και πέρα από τα σύνορα της ΕΕ (εκτός ΕΕ). Έχουν επιλεγεί πέντε κατηγορίες: πλαστικό- χαρτί και χαρτόνι- πολύτιμα μέταλλα- σίδηρος και χάλυβας- χαλκός, αλουμίνιο και νικέλιο. Η τάση του εμπορίου ανακυκλώσιμων πρώτων υλών στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2015-2019 στην Ελλάδα, εκφρασμένη σε τόνους, είναι αυξητική (Πίνακας 5.18).

Πίνακας 5.18 Εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών (τόνοι) στην Ελλάδα και την ΕΕ-27, 2015-2019

	Έτη				
Χώρα	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
ΕΛΛΑΔΑ	222,002	496,690	506,196	624,698	719,814
ΕΕ-27	9,234,860	8,729,722	9,317,020	9,271,636	8,877,945

5.1.3.4 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Η ανταγωνιστικότητα και η καινοτομία στην κυκλική οικονομία μετρώνται για τις ιδιωτικές επενδύσεις, τις θέσεις εργασίας και την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία σε διάφορους τομείς της κυκλικής οικονομίας. Σε αυτούς περιλαμβάνονται οι γνωστοί ως τρία R, Ανακύκλωση (Recycle), Επισκευή (Repair) και Επαναχρησιμοποίηση (Reuse), καθώς και οι τομείς της ενοικίασης και της χρηματοδοτικής μίσθωσης. Οι πίνακες 5.19 έως 5.22 παρουσιάζουν την πρόοδο των δεικτών αυτών στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2014-2017 και τις αντίστοιχες μέσες τιμές της ΕΕ-28.

Πίνακας 5.19 Προστιθέμενη αξία στο κόστος παραγωγικού συντελεστή-ποσοστό του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ) στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2014-2017

Χώρα	2014	2015	2016	2017
ΕΛΛΑΔΑ	0.35	0.36	0.35	0.36
ΕΕ-28	1	0.98	0.98	0.99

(Eurostat, dataset: CEI_cie010)

Η προστιθέμενη αξία σε κόστος παραγωγικού συντελεστή εμφανίστηκε πολύ χαμηλότερη από την αντίστοιχη τιμή της ΕΕ-28, ακόμη και όταν ο δείκτης αυτός υπολογίστηκε σε σχέση με τους αντίστοιχους πληθυσμιακούς αριθμούς. Για παράδειγμα, κατά το έτος 2017, η προστιθέμενη αξία σε τιμές παραγωγικού συντελεστή για την Ελλάδα ανήλθε σε 60 ευρώ ανά κάτοικο, ενώ η αντίστοιχη τιμή για την ΕΕ-28 σε 302 ευρώ ανά κάτοικο, δηλαδή 80% χαμηλότερη από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Οι υπολογισμοί αυτοί αναφέρονται σε πληθυσμούς κατοίκων 10724599 και 511378572 ατόμων στην Ελλάδα και την ΕΕ-28 αντίστοιχα.

Πίνακας 5.20 Ακαθάριστες επενδύσεις σε υλικά αγαθά-ποσοστό του ακαθάριστου εγχώριου ΑΕΠ στην Ελλάδα και την ΕΕ-28, 2014-2017

Χώρα	2014	2015	2016	2017
ΕΛΛΑΔΑ	0.04	0.04	0.04	0.05
ΕΕ-28	0.11	0.12	0.12	0.12

(Eurostat, dataset: CEI_cie010)

Οι ακαθάριστες επενδύσεις σε υλικά αγαθά σε σύγκριση με τον πληθυσμό της Ελλάδας το 2017 ήταν 4 φορές μικρότερες από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο της ΕΕ-28 και έφτασαν μόλις τα 9 ευρώ ανά κάτοικο, ενώ η αντίστοιχη τιμή της ΕΕ-28 ήταν 36 ευρώ ανά κάτοικο. Αυτή η τιμή του δείκτη ακόμη και όταν εκφράζεται ως ποσοστό του ΑΕΠ παραμένει 2,5 φορές χαμηλότερη στην Ελλάδα από τον μέσο όρο της ΕΕ-28.

Πίνακας 5.21 Απασχολούμενοι-ποσοστό της συνολικής απασχόλησης στην Ελλάδα και ΕΕ-28, 2014-2017

Χώρα	2014	2015	2016	2017
ΕΛΛΑΔΑ	1.5	1.34	1.51	1.42
ΕΕ-28	1.71	1.7	1.73	1.71

(Eurostat, dataset: CEI_cie010)

Όσον αφορά τον δείκτη απασχολούμενων στην Ελλάδα, λιγότεροι άνθρωποι εμφανίστηκαν να απασχολούνται στους τομείς της κυκλικής οικονομίας, αν και όταν ο δείκτης αυτός υπολογίστηκε ως ποσοστό της συνολικής απασχόλησης στην Ελλάδα και στην ΕΕ-28, η διαφορά το 2017 ήταν μικρή, όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.21.

Ο δείκτης που αναφέρεται στις πατέντες που σχετίζονται με την ανακύκλωση και τις δευτερογενείς πρώτες ύλες το 2015 στην Ελλάδα ήταν πολύ χαμηλότερος από τον μέσο όρο της ΕΕ-28 (Πίνακας 5.22). Η Ελλάδα κατέγραψε ακόμη λιγότερες από 0,1 πατέντες ανά 1

εκατομμύριο κατοίκους, ενώ ο αντίστοιχος δείκτης της ΕΕ-28 ήταν 0,7 ανά 1 εκατομμύριο κατοίκους, αφήνοντας πολλά περιθώρια βελτίωσης της καινοτομίας της χώρας.

Πίνακας 5.22 Διπλώματα ευρεσιτεχνίας σχετικά με την ανακύκλωση και τις δευτερογενείς πρώτες ύλες στην Ελλάδα και ΕΕ-28, 2012-2015 (ανά εκατομμύριο κατοίκους)

Χώρα	2012	2013	2014	2015
ΕΛΛΑΔΑ	0	0	0.09	0.09
ΕΕ-28	0.73	0.69	0.66	0.7

(Eurostat, dataset: CEI_cie020)

Συνολικά, αν και οι δείκτες κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα έχουν παρουσιάσει ανοδική τάση, παραμένουν κάτω από τις μέσες τιμές της ΕΕ-28 ή της ΕΕ-27. Ως εκ τούτου, πρέπει να καταβληθούν εντονότερες προσπάθειες για τη βελτίωση των σημερινών συνθηκών προόδου της κυκλικής οικονομίας.

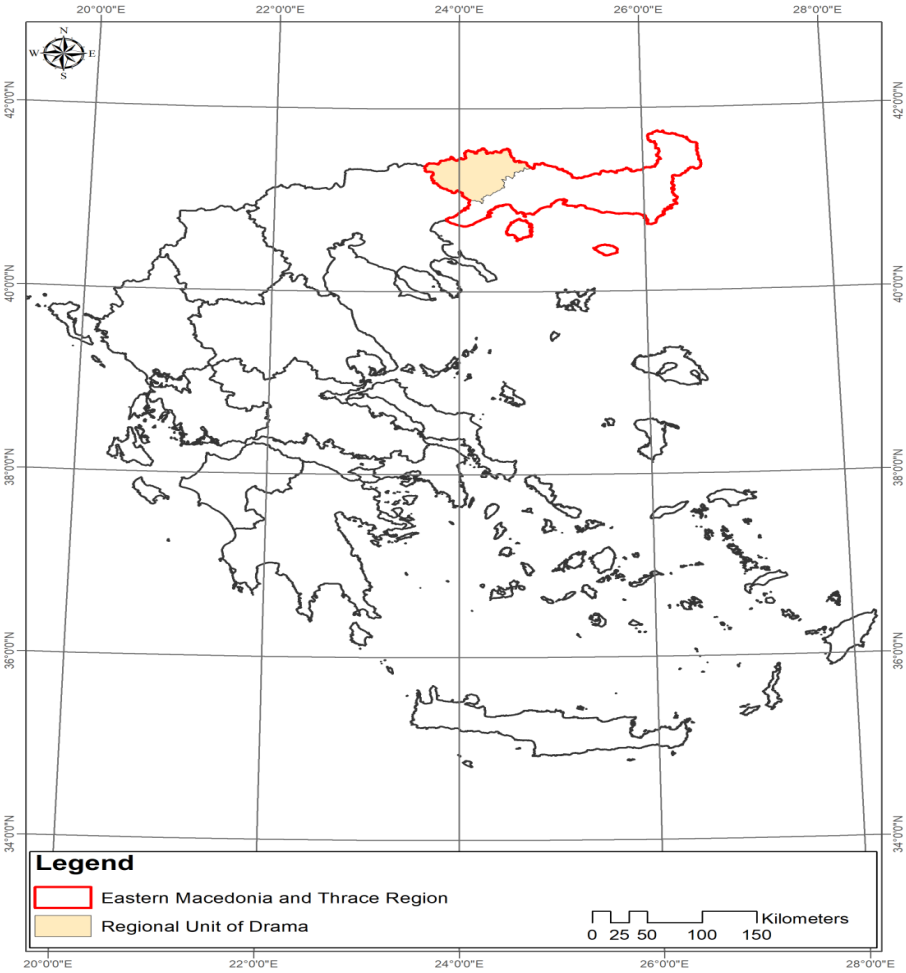
5.2 Η κυκλική οικονομία στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης

5.2.1 Παρουσίαση της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας

Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Σχ. 5.6) είναι μία από τις δεκατρείς διοικητικές περιφέρειες της Ελλάδας (διαίρεση επιπέδου NUTS II της ΕΕ) με συνολικό πληθυσμό 608.182 άτομα και πληθυσμιακή πυκνότητα 43/km^2. Βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της χώρας και το έδαφός της συνορεύει βόρεια με τη Βουλγαρία, ανατολικά με την Τουρκία και δυτικά με την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, ενώ περιβάλλεται νοτιοδυτικά από το Αιγαίο Πέλαγος και νοτιοανατολικά από το Θρακικό Πέλαγος. Η επιφάνειά της καλύπτει περίπου 14.073 km^2 που αντιστοιχεί περίπου στο 10,7% της συνολικής έκτασης της Ελλάδας.

Η γεωμορφολογία της περιοχής της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης είναι πολύ έντονη με πολλούς ορεινούς όγκους, με κυρίαρχη την οροσειρά της Ροδόπης στα βόρεια, στα σύνορα με τη Βουλγαρία, καθώς και ποτάμια, υγροβιότοπους και πεδιάδες. Οι υδάτινοι πόροι είναι άφθονοι στην περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, αν και το 75-80% των επιφανειακών υδάτων προέρχεται από τους διασυνοριακούς ποταμούς Νέστο, Στρυμόνα και Έβρο.

Το κλίμα κατά μήκος της παράκτιας ζώνης της Περιφέρειας είναι μεσογειακού τύπου με μέσο όρο 120 ηλιόλουστες ημέρες το χρόνο, ενώ στην υπόλοιπη Περιφέρεια είναι ηπειρωτικού τύπου με σκληρούς χειμώνες, υψηλές βροχοπτώσεις και συχνές χιονοπτώσεις, ιδιαίτερα στα βόρεια τμήματα της Περιφέρειας. Η μέγιστη θερμοκρασία φτάνει τους 38°C το καλοκαίρι και πέφτει στους -5,8^{o}C το χειμώνα, ενώ ο μέσος όρος κυμαίνεται μεταξύ 14°- 16°C. Η μέση ετήσια βροχόπτωση παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ ενός χαμηλού επιπέδου περίπου 10,4 χιλιοστών τον Σεπτέμβριο και ενός υψηλού επιπέδου 67,4 χιλιοστών τον Νοέμβριο.



Σχήμα 5.6 Χάρτης θέσης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας

Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης αποτελείται από τις διοικητικές Μακεδονικές Περιφερειακές Ενότητες Δράμας, Καβάλας και Θάσου και τις Θρακικές Περιφερειακές Ενότητες Ξάνθης, Ροδόπης και Έβρου. Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης μαζί με την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας εποπτεύονται από την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας και Θράκης με έδρα τη Θεσσαλονίκη.

Η Περιφερειακή Ενότητα Δράμας, η οποία αποτελεί την περιοχή εστίασης του έργου MULTITRACES, βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Περιφέρειας. Συνορεύει βόρεια με τη Βουλγαρία, νότια με την Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας, ανατολικά με την Περιφερειακή Ενότητα Ροδόπης και δυτικά με την Περιφερειακή Ενότητα Σερρών. Η έκταση της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας είναι 3466 km^2 αντιπροσωπεύοντας περίπου το 25% της συνολικής έκτασης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης της Δράμας (περίπου 70%) κυριαρχείται από μεγάλους ορεινούς όγκους, όπως τα Όρη Φαλακρόν (2232μ.), Φρακτόν (1953μ.), Ελατιά (1826μ.), Μενοίκιο (1936μ.) και Όρβηλος (2212μ.). Το νότιο τμήμα της περιοχής της Δράμας διαμορφώνεται από μια μεγάλη συνεχόμενη πεδιάδα που εκτείνεται σε έκταση 431km^2. Τα κυριότερα ποτάμια που διασχίζουν την περιοχή της Δράμας είναι ο ποταμός Νέστος, ο οποίος πηγάζει από τη Βουλγαρία και ο ποταμός Αγγίτης, ο οποίος συγκεντρώνει τα νερά του από τα

έλη των Φιλίππων. Πρωτεύουσα της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας είναι η ομώνυμη πόλη της Δράμας.

5.2.2 Οικονομικές δραστηριότητες και διάρθρωση του πληθυσμού

Σύμφωνα με το βαθμό αστικοποίησης/αγροτικότητας, περίπου το 97,5% της επικράτειας της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης χαρακτηρίζεται ως αγροτική περιοχή, ένα εδαφικό πρότυπο παρόμοιο με εκείνο της χώρας στο σύνολό της. Ειδικά για την Περιφερειακή Ενότητα Δράμας, η χωρική κατανομή της γης και του πληθυσμού ως προς το βαθμό αστικοποίησης/αγροτικότητας παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.23.

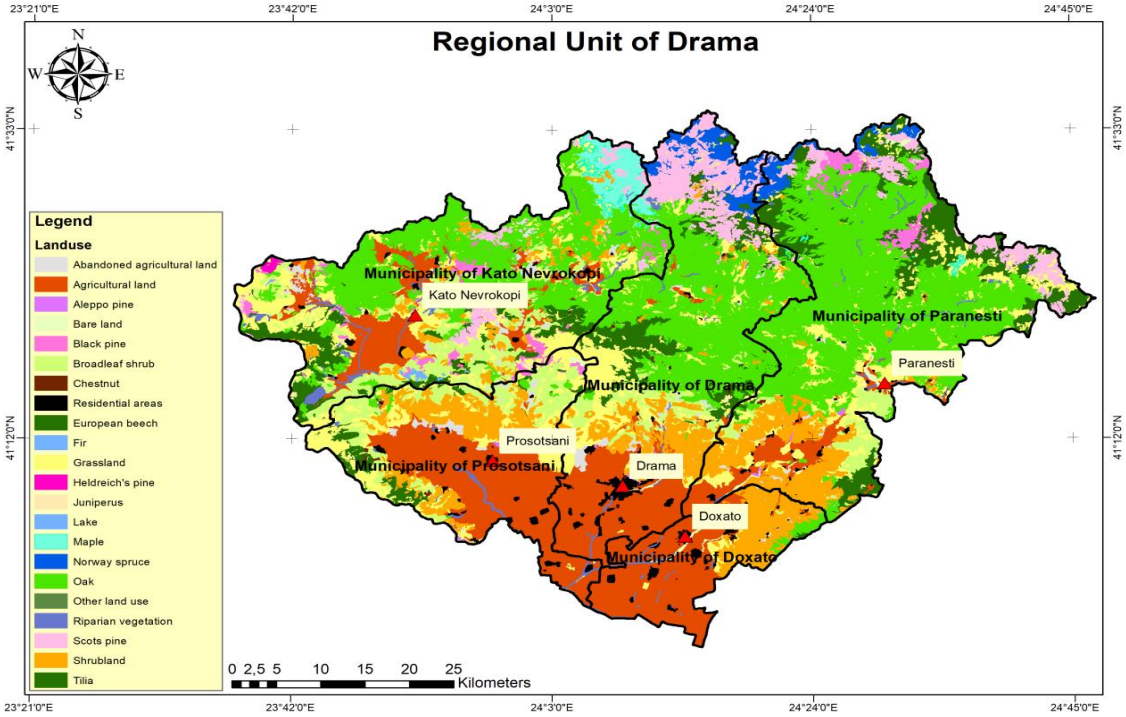
Table 5.23 Κατανομή γης και πληθυσμού ανάλογα με το βαθμό αστικοποίησης/αγροτικότητας στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας, Ελλάδα, 2020

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	Έκταση (km^2)	Ποσοστό (%)	Πληθυσμός	Ποσοστό (%)	Πυκνότητα πληθυσμού (άτομα/km^2)
Αγροτικές	3378,96	97.50	49575,00	50.44	14.67
Πόλεις και Προάστια (Ενδιάμεσες περιοχές)	86,75	2.50	48712,00	49.56	561.50
ΣΥΝΟΛΟ	3465,71	100,00	98287,00	100,0	28.36

Από τον Πίνακα 5.23 προκύπτει ότι στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας δεν υπάρχουν αστικές περιοχές, ενώ η συντριπτική πλειοψηφία της επιφάνειάς της, δηλαδή το 97,5% ομοίως με το σύνολο της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης χαρακτηρίζεται ως αγροτική γη. Ωστόσο, ο πληθυσμός της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας κατανέμεται σχεδόν ισομερώς μεταξύ της γης που χαρακτηρίζεται ως αγροτική και των ενδιάμεσων περιοχών, δηλαδή των πόλεων και των προαστίων, ενώ η αγροτική επικράτεια της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας είναι πολύ αραιοκατοικημένη με μόλις 14,67 άτομα/km^2.

Η κατανομή των χρήσεων γης στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας και στους πέντε Δήμους της απεικονίζεται στο Σχήμα 5.7, ενώ η ποσοστιαία κατανομή των χρήσεων γης παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.8. Παρόμοια με το πρότυπο χρήσεων γης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης στο σύνολό της, οι κυρίαρχες χρήσεις γης στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας είναι η γεωργία και η δασοπονία που καλύπτουν το 74% του εδάφους της. Τα παραγωγικά δάση της Δράμας καταλαμβάνουν περίπου 173303 στρέμματα ή περίπου το 49,97% της συνολικής έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας που εκτείνεται σε όλα τα διαφορετικά υψόμετρα.

Σημαντικές χρήσεις γης για την περιοχή αποτελούν επίσης οι χορτολιβαδικές και θαμνώδεις εκτάσεις, οι οποίες καταλαμβάνουν περίπου το 21% της έκτασης καθιστώντας την κατάλληλη για κτηνοτροφία.



Σχήμα 5.7 Κατανομή χρήσεων γης στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας και τους Δήμους της, Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Ελλάδα

Η συνολική γεωργική γη στην περιφερειακή ενότητα Δράμας είναι περίπου 67557 ha. Η μέση γεωργική έκταση είναι περίπου 7,01 ha, ενώ ο μέσος όρος των αγροτεμαχίων ανά μονάδα έχει εκτιμηθεί σε 11, που αντιστοιχεί σε μια μέση τιμή 0,7 ha ανά αγροτεμάχιο. Οι κυριότερες γεωργικές καλλιέργειες στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας είναι τα δημητριακά, το βαμβάκι, η ντομάτα, ο καπνός, τα αμπέλια, τα φρούτα και τα λαχανικά.

Ο δασικός τομέας ως πρωτογενής τομέας παραγωγής είναι επίσης σημαντικός στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας συνεισφέροντας περίπου το 11% της συνολικής παραγόμενης ξυλείας σε εθνικό επίπεδο. Ο αγροτικός τομέας παρέχει σημαντικά έσοδα στην Περιφέρεια, συνεισφέροντας περίπου 0,5% στο εθνικό ΑΕΠ και περίπου 1,5% στη συνολική αγροτική παραγωγή της χώρας. Ένα μεγάλο οικονομικό κεφάλαιο με υψηλές οικονομικές δυνατότητες και στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας είναι η εκμετάλλευση μαρμάρου, η οποία πραγματοποιείται μέσω του εκτεταμένου δικτύου λατομείων της περιοχής. Το 80% περίπου των συνολικών εξαγωγών μαρμάρου σε εθνικό επίπεδο προέρχεται από τα 80 ενεργά λατομεία της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, τα οποία αποτελούν περίπου το 40% των ενεργών λατομείων της χώρας.

Ο δευτερογενής τομέας της οικονομίας της περιοχής περιλαμβάνει κυρίως βιομηχανίες μικρού-μεσαίου μεγέθους και λιγότερες μεγάλες που έχουν εγκατασταθεί στην περιοχή τα τελευταία χρόνια, στους τομείς της επεξεργασίας μαρμάρου, της επεξεργασίας μετάλλων και ξύλου, καθώς και της παραγωγής τροφίμων και ποτών. Ο τριτογενής τομέας της οικονομίας της περιοχής περιλαμβάνει κυρίως επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στους τομείς των μεταφορών, της αποθήκευσης, της επικοινωνίας, των κοινωνικών δραστηριοτήτων, του χονδρικού και λιανικού εμπορίου, των υπηρεσιών εστίασης και των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Ο τουρισμός δεν είναι καλά ανεπτυγμένος στην περιοχή, αν και το δυναμικό εναλλακτικού τουρισμού έχει αναγνωριστεί από όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς της περιοχής. Ο αριθμός των

επιχειρήσεων ανά τύπο τομέα στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.24.

Σχήμα 5.8 Ποσοστιαία κατανομή χρήσεων γης στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας, Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Ελλάδα

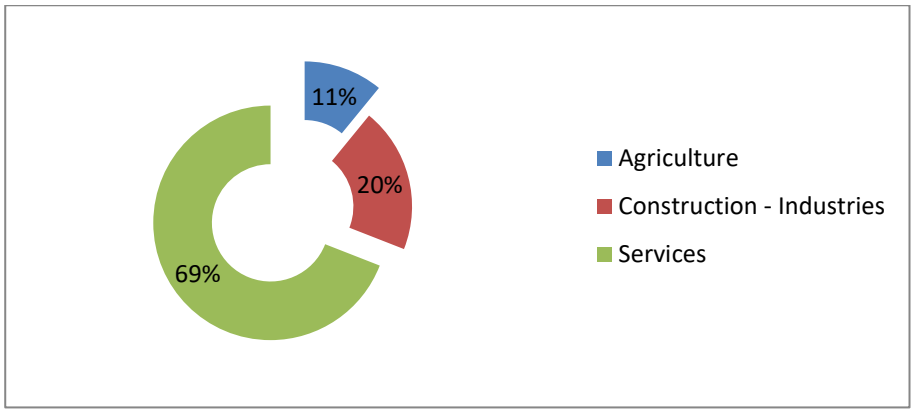
Πίνακας 5.24 Αριθμός ενεργών επιχειρήσεων ανά τύπο οικονομικού τομέα στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας

Τομέας Οικονομίας	Αριθμός επιχειρήσεων
Γεωργία-Δασοπονία-Αλιεία	81
Ορυχεία & Λατομεία	43
Βιομηχανία Τροφών & Ποτών	161
Βιομηχανία ξύλου	80
Μεταποίηση	604
Κατασκευές	250
Υπηρεσίες	4984

(Πηγή: Εμπορικό Επιμελιτήριο Δράμας, 2022)

Συνολικά, ο γεωργικός τομέας στην περιοχή υφίσταται σταδιακή μείωση ακολουθώντας τη γενική τάση της γεωργίας σε εθνικό επίπεδο από το 2003 και μετά, όπως απεικονίζεται με σαφήνεια στο Σχήμα 5.9 από τη συμβολή κάθε τομέα της οικονομίας στο ΑΕΠ της περιοχής.

Η πληθυσμιακή εξέλιξη για την περίοδο 2017-2021 τόσο για την Περιφερειακή Ενότητα Δράμας όσο και για την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.25 (Eurostat 2022). Η τάση είναι σαφώς πτωτική αντανακλώντας το γενικότερο δημογραφικό πρόβλημα της Ελλάδας, αν και η πραγματική ποσοστιαία μεταβολή του πληθυσμού στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας (-0,73%) είναι μικρότερη από αυτή της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (-1,31%). Η αναλογία του φύλου στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας είναι υπέρ των γυναικών (περίπου 48% άνδρες και 52% γυναίκες) με την τάση να εμφανίζεται μάλλον σταθερή κατά την περίοδο 2017-2021.



Σχήμα 5.9 Η συμβολή των οικονομικών τομέων στο συνολικό πλούτο της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας

Πίνακας 5.25 Συνολικός πληθυσμός της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας και της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, 2017-2021

	2017	2018	2019	2020	2021	% Αλλαγή 2017-2021
Περιφερειακή Ενότητα Δράμας	96836	96760	96845	96925	96133	-0.73
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης	602799	601175	599723	598613	594905	-1.31

Από την ανάλυση της τάσης μείωσης του συνολικού πληθυσμού ανά ηλικιακή ομάδα στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας (Πίνακας 5.26) προέκυψε ότι οι γεννήσεις μειώθηκαν την περίοδο 2017-2021, αφού η ποσοστιαία μεταβολή στην ηλικιακή ομάδα κάτω των 15 ετών ήταν μεγαλύτερη του -6%, ενώ οι θάνατοι ηλικιωμένων αυξήθηκαν, αφού στην ηλικιακή ομάδα άνω των 65 ετών καταγράφηκε αύξηση κατά 1,32%. Η αύξηση αυτή θα μπορούσε να αποδοθεί σε μεγάλο βαθμό και στην πανδημία του Covid19, καθώς οι περισσότεροι θάνατοι από το Covid19 στην Ελλάδα σχετίζονται με την ηλικιακή ομάδα άνω των 65 ετών. Η μικρότερη μείωση παρατηρήθηκε στην οικονομικά ενεργή ηλικιακή ομάδα 15-64 ετών (-0,32%).

Πίνακας 5.26 Πληθυσμός κατά ηλικιακές ομάδες της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, 2017-2021

Ηλικιακές Ομάδες	2017	2018	2019	2020	2021	% Αλλαγή 2017-2021
< 15 ετών	13155	13037	12871	12655	12345	-6.16
15-64 ετών	59139	59133	59177	59268	58922	-0.37
>65 ετών	24542	24590	24797	25002	24866	1.32
ΣΥΝΟΛΟ	96836	96760	96845	96925	96133	-0.73

Η απασχόληση στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας παρουσίασε θετική τάση την περίοδο 2017-2019 τόσο για τους απασχολούμενους όσο και για τους εργοδότες (Πίνακες 5.43 έως 5.48, Eurostat 2022). Περίπου το 55% των απασχολούμενων απασχολείται στον τομέα των υπηρεσιών, ενώ στη γεωργία και στις βιομηχανίες (πλην κατασκευών) απασχολείται το 18% και 13% αντίστοιχα. Όσον αφορά τους εργοδότες, το 52% είναι στον τομέα των υπηρεσιών και το 11% και 19% στη γεωργία και τις βιομηχανίες (εκτός των κατασκευών).

Πίνακας 5.27 Απασχόληση στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας, 2017-2019

	2017	2018	2019	% Αλλαγή 2017-2019
Απασχολούμενοι (χιλ.)	26,41	27,68	27,85	5,45
Εργοδότες (χιλ.)	16,85	17,97	18,39	9,14

Πίνακας 5.28 Απασχόληση στον Τομέα Γεωργίας, Δασοπονίας & Αλιείας της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, 2017-2019

	2017	2018	2019	% Αλλαγή 2017-2019
Απασχολούμενοι (χιλ.)	5,05	5,13	5,05	-
Εργοδότες (χιλ.)	1,88	2,00	2,03	7,97

Πίνακας 5.29 Απασχόληση στον τομέα της Βιομηχανίας (εκτός των κατασκευών) της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, 2017-2019

	2017	2018	2019	% Αλλαγή 2017-2019
Απασχολούμενοι (χιλ.)	3,28	3,5	3,54	7,92
Εργοδότες (χιλ.)	3,1	3,3	3,42	10,32

Πίνακας 5.30 Απασχόληση στον τομέα Μεταποίησης της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, 2017-2019

	2017	2018	2019	% Αλλαγή 2017-2019
Απασχολούμενοι (χιλ.)	2,64	2,83	2,87	8,71
Εργοδότες (χιλ.)	2,58	2,82	2,82	9,30

Πίνακας 5.31 Απασχόληση στον τομέα των κατασκευών της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, 2017-2019

	2017	2018	2019	% Αλλαγή 2017-2019
Απασχολούμενοι (χιλ.)	1,2	1,19	1,2	-
Εργοδότες (χιλ.)	0,56	0,56	0,57	1,0

Πίνακας 5.32 Απασχόληση στον τομέα των υπηρεσιών της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, 2017-2019

	2017	2018	2019	% Αλλαγή 2017-2019
Απασχολούμενοι (χιλ.)	14,24	15,03	15,19	6,67
Εργοδότες (χιλ.)	8,73	9,29	9,55	9,39

Από τη βάση δεδομένων της Eurostat (2022) προκύπτει ότι το ποσοστό ανεργίας στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας, αυξήθηκε σημαντικά το 2017 φτάνοντας το 26,7% σε σχέση με το 2011 (23,6%), όταν ξεκίνησε η οικονομική κρίση στην Ελλάδα (Σχήμα 5.10). Η ανεργία εμφανίζεται μειούμενη το 2018 και το 2019 με το ποσοστό να μειώνεται στο 21,8 το 2019.

Σχήμα 5.10 Ποσοστό ανεργίας στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας

Ο πλούτος της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας και της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης όπως μετράται με το δείκτη ΑΕΠ σε εκατομμύρια ευρώ κατά την περίοδο 2017-2019 παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.33. Το ΑΕΠ εμφανίστηκε αυξημένο τόσο για τη Δράμα όσο και για την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης κατά την περίοδο αυτή με μεγαλύτερη αύξηση για τη Δράμα περίπου 4%.

Πίνακας 5.33 ΑΕΠ (εκατ. ευρώ) της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας και της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, 2017-2019

	2017	2018	2019	% Αλλαγή 2017-2019
Περιφερειακή Ενότητα Δράμας	982,37	1006,86	1020,84	3,92
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης	6806,94	6888,03	6977,31	2,50

5.2.3 Φυσικοί πόροι για την αειφόρο ανάπτυξη

Ο αριθμός των διαφόρων τύπων εγκαταστάσεων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, δηλαδή της ηλιακής ενέργειας, της αιολικής ενέργειας, της υδάτινης ενέργειας και της βιομάζας στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας καθώς και η αντίστοιχη συνολική ισχύς τους (Ελληνική Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας - ΡΑΕ, 2021) έχει αναλυτικά ως εξής.

Πίνακας 5.34 Ενεργειακές εγκαταστάσεις ανανεώσιμων φυσικών πόρων στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας

Ενεργειακή Πηγή	Αριθμός εγκαταστάσεων	Συνολική Ισχύς MW
Ηλιακή	**57**	**1443,95**
Αιολική	**58**	**252,65**
Υδάτινη	**52**	**106,3**
Βιομάζα	**3**	**8,988**
Σύνολο	**170**	**1811.89**

5.2.4 Δευτερογενή προϊόντα και ποσότητα αποβλήτων

Τα κύρια δευτερογενή προϊόντα της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας είναι τα εξής.

Προϊόντα με βάση το ξύλο: Ένας σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων (80) στη Δράμα παράγει οικοδομικά υλικά, ξύλινα έπιπλα, ξύλινες κατασκευές, πελλέτες και μπρικέτες.
Κρασιά: Στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας λειτουργούν εννέα οινοποιεία μεγάλης κλίμακας με συνολική παραγωγή άνω των 600000 φιαλών ετησίως και εξαγωγική δραστηριότητα σε περισσότερες από 25 χώρες σε όλο τον κόσμο. Όλα τα κρασιά της περιοχής είναι ποιοτικά κρασιά με προστατευόμενη γεωγραφική ένδειξη (ΠΓΕ), φημισμένα στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Επτά από αυτά τα οινοποιεία είναι επίσης ανοιχτά για επισκέψεις από το κοινό.
Υδροπονικά λαχανικά: Στην περιοχή έχουν πραγματοποιηθεί δύο επενδύσεις μεγάλης κλίμακας για την υδροπονική παραγωγή λαχανικών, ιδίως ντομάτας, πιπεριάς, αγγουριού και μελιτζάνας σε γυάλινα θερμοκήπια. Το ένα από αυτά συγκεκριμένα θεωρείται το μεγαλύτερο θερμοκήπιο στην Ελλάδα με συνολική ετήσια παραγωγή άνω των 7000 τόνων λαχανικών (ντομάτες). Η εταιρεία έχει υιοθετήσει τη βιολογική γεωργία για την αποφυγή χημικών ουσιών ή τη χρήση κάθε είδους ορμονών.
Γαλακτοκομικά προϊόντα: Στην περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας έχουν ιδρυθεί αρκετές επιχειρήσεις περιφερειακής οικονομικής σημασίας κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών στον τομέα της παραγωγής προϊόντων με βάση το γάλα. Τα προϊόντα αυτά περιλαμβάνουν διάφορα είδη γάλακτος (πλήρες, ημιαποβουτυρωμένο, αποβουτυρωμένο, γάλα κακάο, σοκολατούχο γάλα, ξινόγαλα κ.ά.), διάφορα είδη τυροκομικών προϊόντων, γιαούρτια, πουτίγκες με κρέμα και πουτίγκες ρυζιού. Αρκετά από τα γαλακτοκομικά προϊόντα της περιοχής διαθέτουν προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (ΠΟΠ).
Προϊόντα αρτοποιίας, ζαχαροπλαστικής και ζαχαροπλαστικής: Πρόκειται για προϊόντα που παρασκευάζονται από άλευρα δημητριακών, τα οποία μπορούν να καταναλωθούν έτοιμα ή προ-επεξεργασμένα και στη συνέχεια να καταναλωθούν με κάποιες πρόσθετες εργασίες. Τα πιο συνηθισμένα από αυτά τα προϊόντα που παράγονται στη Δράμα είναι διάφορα είδη ψωμιού, παραδοσιακά είδη ζυμαρικών, πλιγούρι, πίτες ζαχαροπλαστικής, τάρτες, φύλλο, μπισκότα και

έτοιμα γλυκά. Τα προϊόντα αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής της Δράμας παράγονται κυρίως σε τοπικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Αξίζει να αναφερθούν επίσης οι 2 μονάδες παραγωγής ζαχαροπλαστικής, οι οποίες παράγουν παραδοσιακό ταχίνι (από σουσάμι) διαφόρων τύπων και χαλβά και λουκούμια διαφόρων τύπων, όλα προϊόντα με προστατευόμενη γεωγραφική ένδειξη, πολύ γνωστά και καταναλώνονται όχι μόνο τοπικά και περιφερειακά, αλλά και σε πολλά μέρη πανελλαδικά.

Προϊόντα παστών κρεάτων: Ποικιλία προϊόντων αλλαντικών τα περισσότερα εκ των οποίων με προστατευόμενη γεωγραφική ένδειξη (διάφορα είδη λουκάνικων, παστουρμά, προσούτο, σαλάμι κ.ά.) παράγονται με παραδοσιακές μεθόδους από δύο καθιερωμένες στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας βιομηχανίες αλλαντικών. Οι επιχειρήσεις αυτές πωλούν τα προϊόντα αυτά μέσω ενός εκτεταμένου δικτύου καταστημάτων delicatessen όχι μόνο στις τοπικές και περιφερειακές αγορές, αλλά και σε πολλά σημεία πανελλαδικά, καθώς και σε συγκεκριμένες ευρωπαϊκές χώρες. Σε αρκετά σημεία της αγροτικής επικράτειας της Δράμας έχουν εγκατασταθεί και μικρότερης κλίμακας επιχειρήσεις συσκευασίας κρέατος.

Τα αστικά στερεά απόβλητα σε τόνους/έτος που έχουν παραχθεί στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας κατά την περίοδο 2016-2020 παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 5.35.

Πίνακας 5.35 Στερεά αστικά απόβλητα (τόνοι/έτος), 2016-2020

Υλικά	Ποσότητα (τόνοι/έτος)
Οργανικά	**15294**
Χαρτί	**7123**
Πλαστικό	**7385**
Μέταλλο	**1617**
Γυαλί	**2010**
Ξύλο	**4326**
Άλλα	**5943**

(Πηγή: ΔΙ.Α.Α.ΜΑ.Θ., www.diaamath.gr)

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας διαχειρίζεται ο Φορέας Διαχείρισης Αποβλήτων Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΔΙ.Α.Α.ΜΑ.Θ.) (https://www.diaamath.gr/), μια νομική αρχή που έχει επίσης την ευθύνη διαχείρισης των στερεών αποβλήτων που παράγονται σε ολόκληρη την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Τα αστικά στερεά απόβλητα ανά κατηγορία υλικού στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας το έτος 2020 παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 5.36.

Πίνακας 5.36 Εκτιμώμενη ποσότητα αστικών στερεών αποβλήτων ανά κατηγορία υλικού στην Περιφερειακή Ενότητα Δράμας, 2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Περιφερειακή Ενότητα Δράμας	40237	41839	42450	43069	43698

(Πηγή: ΔΙ.Α.Α.ΜΑ.Θ, www.diaamath.gr)

5.2.5 Εκτίμηση των αναγκών της αγοράς για ειδικούς στην κυκλική οικονομία

Η κυκλική οικονομία έχει γίνει ήδη ένα κυρίαρχο μοντέλο αναπτυξιακής πολιτικής τόσο στις αστικές όσο και στις αγροτικές περιοχές. Αυτό σημαίνει ότι η αγορά εργασίας, προκειμένου να εφαρμόσει δραστηριότητες κυκλικής οικονομίας, θα πρέπει να προσδιορίσει τις απαιτούμενες γνώσεις, τόσο όσον αφορά συγκεκριμένους τομείς, τεχνολογίες και εργαλεία, όσο και προσωπικές δεξιότητες. Στην παρούσα φάση, η έγκυρη πληροφόρηση για τις αγροτικές περιοχές ειδικότερα όσον αφορά τον προσδιορισμό των εργασιακών αναγκών για ειδικούς στην κυκλική οικονομία απουσιάζει εντελώς τουλάχιστον στην Ελλάδα και ως εκ τούτου, απαιτείται έρευνα για την κάλυψη αυτού του γνωστικού κενού προκειμένου να υποστηριχθεί η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας σε αγροτικές επιχειρήσεις ή/και οργανισμούς.

Μέσω του έργου MULTITRACES διεξήχθη μια κοινωνική έρευνα για να προσδιοριστούν σε αυτό το αρχικό στάδιο της εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας οι συγκεκριμένες ανάγκες εργασίας για ειδικούς σε αγροτικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα. Οι περισσότερες επιχειρήσεις (90% των απαντήσεων) από αυτές που συμμετείχαν στην έρευνά μας δήλωσαν ότι κατά τη διάρκεια των τελευταίων 5 ετών άρχισαν να εφαρμόζουν κάποιες δραστηριότητες κυκλικής οικονομίας, οι οποίες περιελάμβαναν κυρίως την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων με την ανακύκλωση ή την επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων ή την πώλησή τους σε άλλη επιχείρηση. Αξίζει να σημειωθεί, ωστόσο, ότι λιγότερο από το 20% των εταιρειών που απάντησαν στην έρευνά μας έχουν χρησιμοποιήσει ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η δράση κυκλικής οικονομίας που εφαρμόστηκε λιγότερο από τις εταιρείες που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν η αξιολόγηση του κύκλου ζωής. Η μεγάλη πλειονότητα των εταιρειών (87%) δήλωσε ότι χρειάζεται εξειδικευμένους επαγγελματίες/ εμπειρογνώμονες για την υποστήριξη της υλοποίησης δράσεων κυκλικής οικονομίας. Οι προβλεπόμενες ανάγκες τους σε μεγαλύτερο βαθμό σχετίζονται με τα επιστημονικά πεδία της οικονομίας/χρηματοδότησης, της διαχείρισης ενέργειας, της μηχανικής παραγωγής, της περιβαλλοντικής μηχανικής, του σχεδιασμού προϊόντων και υπηρεσιών.

Όσον αφορά στο συγκεκριμένο είδος γνώσεων στον τομέα της κυκλικής οικονομίας, περίπου το 60% των εταιρειών κατέγραψε την ανάγκη για γνώση των περιφερειακών αλυσίδων εφοδιασμού, των μεθοδολογιών της κυκλικής οικονομίας και των επιπτώσεων των οικονομικών αποφάσεων σχετικά με την κυκλική οικονομία. Όσον αφορά στις διαδικασίες της κυκλικής οικονομίας, τόνισαν την ανάγκη για γνώση των διαδικασιών για την μεγαλύτερη αξιοποίηση των υποπροϊόντων, τη διαχείριση των αποβλήτων, τη μέτρηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την τεχνολογική καινοτομία. Όσον αφορά στους φυσικούς πόρους, οι εταιρείες δήλωσαν την ανάγκη για γνώση της αξιολόγησης της ικανότητας των φυσικών πόρων, γνώση των τεχνολογιών για τη βιώσιμη εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και γνώση της τεχνολογίας για τη βιώσιμη εκμετάλλευση των τοπικών πρώτων υλών. Επίσης, οι εταιρείες δήλωσαν την ανάγκη για γνώση της επιχειρηματικής διαχείρισης, της ανάπτυξης επιχειρηματικών σχεδίων και ευκαιρίες επενδύσεων για την κυκλική οικονομία, γνώση των κανόνων και της νομοθεσίας για την προστασία του περιβάλλοντος, γνώση των κανόνων και της νομοθεσίας για τη διαχείριση των αποβλήτων και γνώση του κόστους για την τήρηση των προτύπων. Τελευταίο, αλλά εξίσου σημαντικό, οι εταιρείες που συμμετείχαν στην έρευνά μας δήλωσαν ότι απαιτούνται επίσης προσωπικές δεξιότητες για την επιτυχία των στόχων της κυκλικής οικονομίας δίνοντας έμφαση στις δεξιότητες καθοδήγησης, στις ικανότητες παρατήρησης, στην αυτο-υποκίνησή τους και στην ευελιξία.

5.2.6 Περίπτωση μελέτης - εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην αγροτική περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας

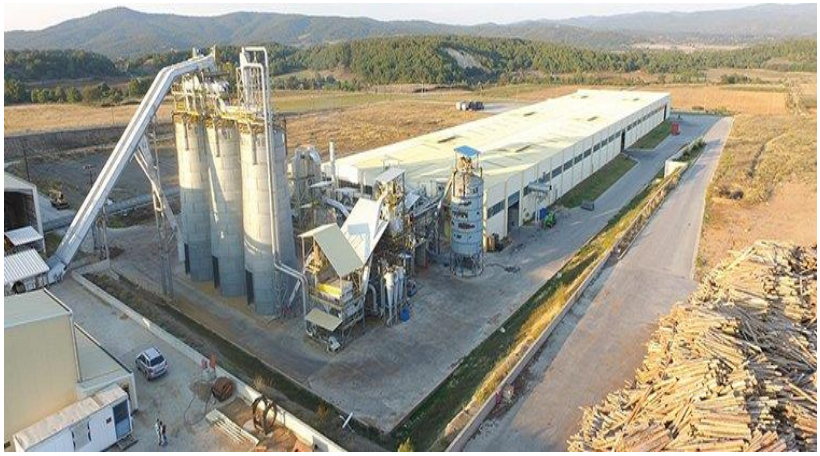
Η παρούσα ενότητα επικεντρώνεται στην περίπτωση μιας εταιρείας με την επωνυμία ALFAWOOD, που δραστηριοποιείται στην αγροτική περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης στη Βόρεια Ελλάδα, η οποία έχει υιοθετήσει φιλικές προς το περιβάλλον πολιτικές και εφαρμόζει την κυκλική οικονομία.

Η εταιρεία ALFAWOOD αποτελεί μέρος του ομίλου ALFAWOOD, μιας οικογενειακής επιχείρησης, η οποία δηλώνει υπερήφανη για την υιοθέτηση μιας προσωπικής επιχειρηματικής προσέγγισης με τους εργαζόμενους, τους συνεργάτες και τους εδαφικούς πόρους της. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1981 και έκτοτε είχε συνεχή ανάπτυξη καθιστώντας την τη μεγαλύτερη βιομηχανία επεξεργασίας ξύλου στην Ελλάδα με αξιόλογη διεθνή δραστηριότητα. Ο όμιλος ALFAWOOD διαθέτει βιομηχανικές εγκαταστάσεις και εκθεσιακούς χώρους σε τρεις διαφορετικές Περιφέρειες: i) στην Περιφέρεια Θεσσαλίας στη βιομηχανική περιοχή της Λάρισας παράγοντας κυρίως επενδεδυμένα φύλλα μοριοσανίδων και ινοσανίδων, καθώς και πάγκους εργασίας, προφίλ και εσωτερικές πόρτες, σε μια έκταση 50. 000 m^2 ii) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας στα Γρεβενά που παράγει ινοσανίδες MDF, επενδεδυμένα φύλλα ινοσανίδων, laminate δάπεδα και λακαριστές ινοσανίδες σε έκταση 107.000 m^2, και iii) στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Περιφερειακή Ενότητα Δράμας κοντά στην πόλη Κάτω Νευροκόπι που παράγει πέλλετ ξύλου, μπρικέτες ξύλου και ξυλοτεμαχίδια εδαφοκάλυψης (Εικόνα 5.11), σε έκταση 228.000 m^2. Επιπλέον, παράγεται 1MWH ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση βιομάζας σε κάθε μία από τις εγκαταστάσεις της εταιρείας στη Λάρισα και στο Νευροκόπι.

Ο Όμιλος ALFAWOOD απασχολεί 350 άτομα και διαθέτει ένα δίκτυο με 10 διανομείς στην Ελλάδα και 39 σημεία πώλησης μέσω τοπικών συνεργατών σε άλλες χώρες. Η εταιρεία εξάγει περίπου το 40% της ετήσιας παραγωγής της σε 39 χώρες.

Η εταιρεία έχει υιοθετήσει μια επιχειρηματική πολιτική φιλική προς το περιβάλλον τόσο στην παραγωγή όσο και στις διαδικασίες πώλησης. Η πολιτική αυτή βασίζεται στους ακόλουθους πυλώνες: i) προστασία, ii) ανακύκλωση, iii) ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και iv) βιώσιμη δασοπονία και αειφόρος ανάπτυξη.

Στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας, η ALFAWOOD έχει υιοθετήσει πλήρως το σύνθημα " παραλαβή – επεξεργασία - ανακύκλωση" αντί του "παραλαβή – επεξεργασία - απόρριψη", με στόχο την επέκταση του κύκλου ζωής της βιομάζας με τη δημιουργία προστιθέμενης αξίας σε αυτήν. Για το σκοπό αυτό η εταιρεία εφαρμόζει την ανακύκλωση στερεάς βιομάζας, δηλαδή την επαναχρησιμοποίηση οργανικών υλικών, όπως τα υλικά με βάση το ξύλο, τα οποία έχουν άμεση ή έμμεση βιολογική προέλευση. Τα επαναχρησιμοποιούμενα οργανικά υλικά βρίσκονται στο τέλος του κύκλου ζωής τους, είτε ως αποτέλεσμα της βιομηχανικής διαδικασίας στην οποία έχουν υποβληθεί είτε ως απόβλητα που έχουν απομείνει επειδή δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή άλλου προϊόντος. Τα υλικά αυτά είναι τυπικά απόβλητα ξύλου που προέρχονται από απορριπτόμενα προϊόντα, όπως παλέτες ή υλικά συσκευασίας ή δασική βιομάζα, όπως φλοιός, κορμοί δέντρων, κλαδιά κ.λπ., απόβλητα φυτικών ιστών, όπως υπολείμματα καλλιεργειών, υπολείμματα πριονιστηρίων ή παράγωγα που περιέχουν προϊόντα ξύλου και προκύπτουν σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.



Σχήμα 5.11 Εγκαταστάσεις παραγωγής πέλλετ ξύλου της εταιρείας ALFAWOOD στο Νευροκόπι Δράμας (Πηγή: http://en.alfawood.gr//about/Facilities χρήση κατόπιν αδείας του Ομίλου ALFAWOOD)

Η βιομάζα μετά τη συλλογή της υποβάλλεται σε ειδική επεξεργασία στις εγκαταστάσεις της εταιρείας προκειμένου να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή πράσινης ενέργειας για θέρμανση και ηλεκτρισμό. Η εταιρεία δηλώνει ότι μέσω της πράσινης ενέργειας που παράγει με την επαναχρησιμοποίηση περίπου 75.000 τόνων βιομάζας κάθε χρόνο παρέχει ηλεκτρική ενέργεια σε 6.000 σπίτια σε ετήσια βάση, ενώ εξοικονομεί περίπου 200.000 τόνους διοξειδίου του άνθρακα (CO2) κάθε χρόνο.

Βιβλιογραφία

Dijkstra, L. and Poelman, H. (2014). A harmonized definition of cities and rural areas: the new degree of urbanization. European Commission, DG for Regional and Urban Policy, Regional Working Paper WP 01/2014, Brussels.

ΔΙ.Α.Α.ΜΑ.Θ. (2016). Μελέτη επικαιροποίησης του περιφερειακού σχεδιασμού διαχείρισης των στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, 382 σελ.

Εμπορικό Επιμελητήριο Δράμας (2019). Επικαιροποίηση των Οικονομικών και Κοινωνικών Δεικτών της Μελέτης Διαχρονικής Αποτύπωσης της οικονομικής-κοινωνικής πορείας του Νομού Δράμας- Μελέτη των Τάσεων και των Αναγκαίων Παρεμβάσενω για κρίσιμους κλάδους της οικονομίας της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, Δράμα, 70 σελ.

European Commission (2019). The EU Environmental Implementation Review 2019: Country Report – Greece. Commission Staff Working Document, Directorate General for Environment, Brussels.

INSETE Intelligence (2019). Ετήσια έκθεση ανταγωνισμού και διαρθρωτική προσαρμογής στον τομέα του τουρισμού της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης για το έτος 2018, 191 σελ.

OECD (2020), Material consumption (indicator), doi: 10.1787/84971620-en (Accessed on 22 October 2020)

https://www.nationsencyclopedia.com/WorldStats/CIA-World-Factbook-Coastline.html

https://www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/countr/greece/watergreece04f.pdf

https://www.worldometers.info/water/greece-water/#water-use

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Water_statistics

https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardFarmEconomyFocus/DashboardFarmEconomyFocus.html
http://www.minagric.gr/index.php/el/the-ministry-2/statistikes-tekmhrioshs/8469-politikes190619-2
https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/JobsGrowth.html
https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/database
https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef_lus_main&lang=en
https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do
https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_pjan&lang=en
https://ec.europa.eu/eurostat/cache/RCI/#?vis=degurb.gen&lang=en
https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa_pgauws&lang=en
https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/-
https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2014
https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2015
https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2016
https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2017
https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework
https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=t2020_rl110
https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Waste_statistics#Total_waste_generation
https://geo.rae.gr/?tab=viewport_maptab&lon=24.25053055444195&lat=40.8504054428655&zoom=9
https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10r_3gdp&lang=en
https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/local-administrative-units
https://www.dramanet.gr/drama/catalogue/search.jsp?marketid=0&context=201
http://en.alfawood.gr//about/statistics