

**«Διερεύνηση αξιοποίησης δύο ακινήτων ιδιοκτησίας του Δήμου
Ρήγα Φεραίου στη Μαγνησία»**

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή.....	3
2.	Βιο-οικονομία	5
2.1	Η βιο-οικονομία σε Διεθνές επίπεδο.....	11
2.2	Η βιο-οικονομία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.....	15
2.3	Η βιο-οικονομία στην Ελλάδα.....	19
2.3.1	Μέτρα πολιτικής και στρατηγικές προοπτικές.....	23
2.3.2	Δυνατά Σημεία και Προκλήσεις για την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας στην Ελλάδα.....	26
3.	Διερεύνηση της ευρύτερης περιοχής των ακινήτων.....	28
3.1	Υποδομές μεταφορών στην ευρύτερη περιοχή	30
3.1.1	Οδικό δίκτυο	30
3.1.2	Σιδηροδρομικό δίκτυο	34
3.1.3	Λιμένες Βόλου	38
3.1.4	Αερολιμένες Νέας Αγχιάλου	45
3.2	Βιομηχανικές Περιοχές (ΒΙ.ΠΕ)	48
3.2.1	Βιομηχανική περιοχή Βόλου Α' (ΒΙ.ΠΕ Α')	50
3.2.2	Βιομηχανική περιοχή Βελεστίνου (ΒΙ.ΠΕ Β' ΒΟΛΟΥ).....	51
3.2.3	Πλεονεκτήματα ΒΙ.ΠΕ (παράδειγμα ΒΙ.ΠΕ Βόλου)	52
3.3	Πληθυσμιακά στοιχεία ευρύτερης περιοχής.....	55
3.4	Στοιχεία οικονομίας και απασχόλησης στην ευρύτερη περιοχή	58
3.4.1	ΑΕΠ.....	58
3.4.2	Τομείς απασχόλησης	59
3.5	Χωροταξικά χαρακτηριστικά περιοχής.....	67
4.	Διερεύνηση Ακίνητων	84
4.1	Ακίνητο στο Αερινό	84

4.1.1	Χαρακτηριστικά ακινήτου στο Αερινό	84
4.1.2	Χωροταξικά χαρακτηριστικά	86
4.1.3	Συνδέσεις και αποστάσεις ακινήτου από σημεία δραστηριοτήτων	87
4.1.4	Δασικοί χάρτες	88
4.1.5	Προστατευόμενες περιοχές	91
4.2	Ακίνητο στον Άγιο Γεώργιο	93
4.2.1	Χαρακτηριστικά ακινήτου	93
4.2.2	Χωροταξικά χαρακτηριστικά	94
4.2.3	Συνδέσεις και αποστάσεις	95
4.2.4	Δασικοί χάρτες	96
4.2.5	Προστατευόμενες περιοχές	99
5.	Προτάσεις αξιοποίησης των δύο υπό εξέταση ακινήτων	100
5.1	Προτεινόμενο σενάριο αξιοποίησης για το ακίνητο στο Αερινό	100
5.1.1	Προτεινόμενες διακριτές ζώνες δραστηριοτήτων και υποδομές του Εμπορευματικού κέντρου	102
5.1.2	Αναμενόμενα οφέλη από τη δημιουργία Εμπορευματικού Κέντρου	104
5.2	Προτεινόμενο σενάριο αξιοποίησης του ακινήτου στον Άγιο Γεώργιο	106
5.3	Βασικές υποδομές Πρότυπης Βιο-Οικονομικής Περιοχής	108
5.4	Αναμενόμενα οφέλη και πλεονεκτήματα από την ανάπτυξη της Πρότυπης Βιο-Οικονομικής Περιοχής	110
6.	Κρίσιμα σημεία, σημαντικές παρατηρήσεις και επόμενα βήματα	112

1. Εισαγωγή

Η ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας και η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού (9 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050) έχει αποτέλεσμα τη σταδιακή, αλλά και συνεχώς αυξανόμενη, εξάντληση των φυσικών πόρων του πλανήτη. Πόροι όπως το νερό, το έδαφος, ο ατμοσφαιρικός αέρας και τα οικοσυστήματα, είναι ζωτικής σημασίας παράγοντες για την υγεία και την ποιότητα της ζωής. Όμως οι πόροι αυτοί είναι διαθέσιμοι μόνο σε περιορισμένες ποσότητες. Παγκόσμιες προκλήσεις όπως η κλιματική αλλαγή, η υποβάθμιση του εδάφους και των οικοσυστημάτων, σε συνδυασμό με την αυξανόμενη ζήτηση για τρόφιμα, ζωοτροφές και ενέργεια, έχουν οδηγήσει στην αναζήτηση νέων τρόπων παραγωγής και κατανάλωσης.

Μια βιώσιμη και κυκλική βιο-οικονομία, μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων. Η ευρωπαϊκή βιο-οικονομία είναι ένας από τους μεγαλύτερους και σημαντικότερους τομείς της Ε.Ε. που περιλαμβάνει τη γεωργία, τη δασοκομία, την αλιεία, τα τρόφιμα, τη βιοενέργεια και τα προϊόντα βιολογικής βάσης, με ετήσιο κύκλο εργασιών 2,2 τρις ευρώ και περίπου 17 εκατομμύρια θέσεις εργασίας.

Υπό το πρίσμα που σκιαγραφείται από τα παραπάνω, στην παρούσα μελέτη διερευνάται η πιθανή συνδυαστική αξιοποίηση δύο ακινήτων ιδιοκτησίας του Δήμου Ρήγα Φεραίου στην περιφερειακή ενότητα της Μαγνησίας, **στο πλαίσιο της δημιουργίας ενός νέου τύπου βιομηχανικής περιοχής, μιας Πρότυπης Κυκλικής Βιο-οικονομικής περιοχής**, βασισμένη στις ευρωπαϊκές κατευθύνσεις για την κυκλική οικονομία, την Βιο-οικονομία και τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας.

Το πρώτο ακίνητο έκτασης περίπου 235 στρεμμάτων βρίσκεται στο Αερινό και το δεύτερο περίπου 7.000 στρεμμάτων στον Αγ. Γεώργιο.

Τα επικρατέστερα σενάρια αξιοποίησης για τα υπό εξέταση ακίνητα, προέκυψαν κατόπιν διαβουλεύσεων και ζυμώσεων που πραγματοποιήθηκαν μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών. Σύμφωνα με αυτά:

- ✓ Στο ακίνητο στο Αερινό, προβλέπεται η δημιουργία ενός μεικτού εμπορευματικού κέντρου, προσανατολισμένου στη διακίνηση Αγροτο-Κτηνοτροφικών και Διατροφικών προϊόντων και την γενικότερη λογιστική και μεταφορική εξυπηρέτηση της Βιο-Οικονομικής περιοχής του δεύτερου ακινήτου.
- ✓ Στο ακίνητο στον Αγ. Γεώργιο, προβλέπεται η δημιουργία μιας πρότυπης Βιο-Οικονομικής Περιοχής προσανατολισμένης στις κατευθύνσεις κυκλικής οικονομίας, Βιοοικονομίας, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και διατροφικής τεχνολογίας.

Στις ενότητες που ακολουθούν, παρουσιάζονται χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τη βιο-οικονομία σε διεθνές, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο. Επιπλέον αποτυπώνονται τα βασικά χαρακτηριστικά των υπό εξέταση ακινήτων και της ευρύτερης περιοχής στην οποία ανήκουν όπως χωροταξικά χαρακτηριστικά, δασικές και προστατευόμενες περιοχές, βασικοί οικονομικοί δείκτες και στοιχεία ανάπτυξης και απασχόλησης. Τέλος αναλύονται τα ζητήματα που ανέκυψαν από τη διερεύνηση αναφορικά με τη δυνατότητα ανάπτυξης των ανωτέρω σεναρίων στα υπό εξέταση ακίνητα.

2. Βιο-οικονομία

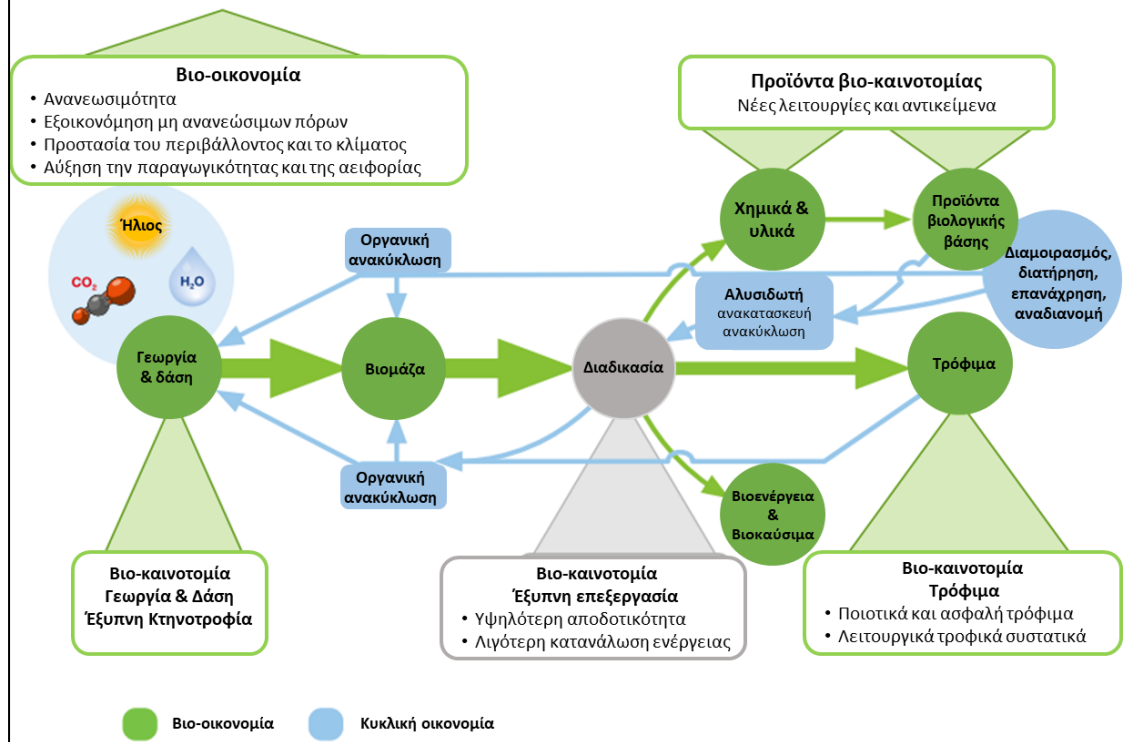
Τις τελευταίες δεκαετίες, ο πλανήτης αντιμετωπίζει όλο και περισσότερες προκλήσεις, όπως η αύξηση του πληθυσμού, η εξάντληση των ορυκτών πόρων, η ανεπαρκής παραγωγή τροφίμων, η κλιματική αλλαγή και άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών, μέχρι το 2030, ο πλανήτης θα χρειάζεται 50% περισσότερα τρόφιμα, 30% περισσότερο νερό και 45% περισσότερη ενέργεια σε σχέση με σήμερα, ως εκ τούτου οι ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας δεν θα είναι δυνατόν να καλυφθούν με τα υφιστάμενα παραγωγικά και καταναλωτικά μοντέλα. Η συνειδητοποίηση αυτή, έχει οδηγήσει στην αναζήτηση νέων τρόπων παραγωγής, που θα επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση των φυσικών πόρων στην παραγωγική διαδικασία, καθώς και την αξιοποίηση αποβλήτων και απορριμμάτων.

Η βιο-οικονομία είναι μια πολυδιάστατη έννοια που περιλαμβάνει οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική διάσταση. Διεθνείς οργανισμοί και κυβερνήσεις, προσπαθούν να ορίσουν την έννοια της κυκλικής και βιώσιμης βιο-οικονομίας, καθώς δεν υπάρχει καθολικά συμφωνημένος όρος.

Γενικότερα, η βιο-οικονομία αφορά στην περιγραφή της οικονομίας που στηρίζεται σε ανανεώσιμους φυσικούς πόρους για την παραγωγή αγαθών και προϊόντων που παραδοσιακά χρησιμοποιούσαν μη ανανεώσιμους πόρους, όπως το πετρέλαιο και τα ορυκτά. Περιλαμβάνει την παραγωγή ανανεώσιμων βιολογικών υλών και τη μετατροπή αυτών των υλών, των υπολειμμάτων, των υποπροϊόντων και των παράλληλων ροών τους σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας, όπως τρόφιμα, ζωοτροφές, βιο-προϊόντα και βιο-ενέργεια. Η βιο-οικονομία αποτελεί ουσιώδη εναλλακτική λύση απέναντι στο υφιστάμενο οικονομικό μοντέλο, που βασίζεται στην περιορισμένη προσφορά μη ανανεώσιμων πόρων στον πλανήτη.

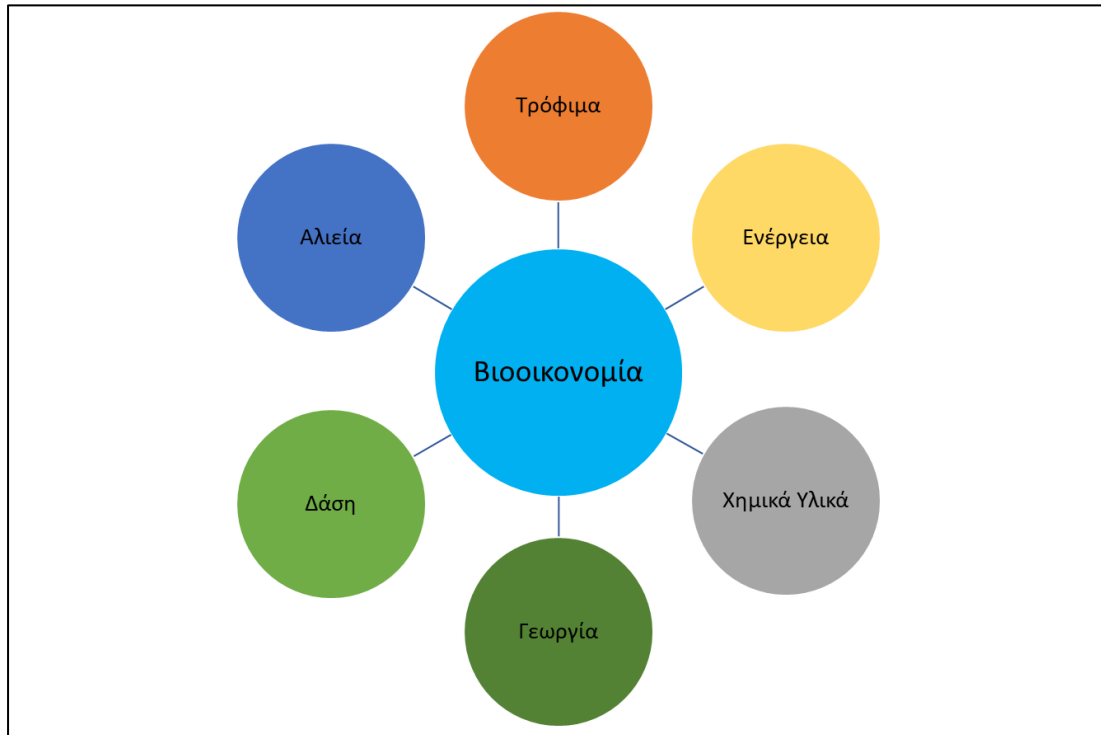
Βιο-οικονομία: Κάτι περισσότερο από Κυκλική Οικονομία



Εικόνα 1: Βιοοικονομία και κυκλική οικονομία (Πηγή: Nova-Institute.eu)

Η βιο-οικονομία αναφέρεται στη βιώσιμη και κυκλική διαχείριση φυσικών πόρων και περιλαμβάνει όλους τους βιομηχανικούς και οικονομικούς τομείς, που επεξεργάζονται φυσικές πηγές, όπως είναι οι θαλάσσιοι πόροι, τα εδάφη, το δασικό και το ζωικό κεφάλαιο.

Στην εικόνα που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι κυριότεροι τομείς που εντάσσονται στην βιο-οικονομία.



Εικόνα 2: Οι κυριότεροι τομείς της Βιο-οικονομίας

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί ότι η βιο-οικονομία αποτελεί ένα νέο μοντέλο **βιομηχανικής παραγωγής** και όχι αναδιάταξης του πρωτογενούς τομέα.

Στις κυριότερες δράσεις της βιο-οικονομίας συγκαταλέγονται:

- ❖ οι καινοτόμες μορφές αξιοποίησης της καλλιεργήσιμης γης
- ❖ οι τεχνολογίες συγκομιδής
- ❖ η ανάπτυξη βέλτιστων μορφών εκτροφής ζώων
- ❖ οι καλλιέργειες φυτών με βελτιωμένες ιδιότητες
- ❖ η χρήση νέων τεχνολογιών στην καταπολέμηση της φτώχειας
- ❖ οι νέες μορφές χρήσης της γενετικής στην παραγωγική δραστηριότητα
- ❖ τα βιολογικά πλαστικά
- ❖ οι καινοτόμες τεχνολογίες στα βιο-διυλιστήρια

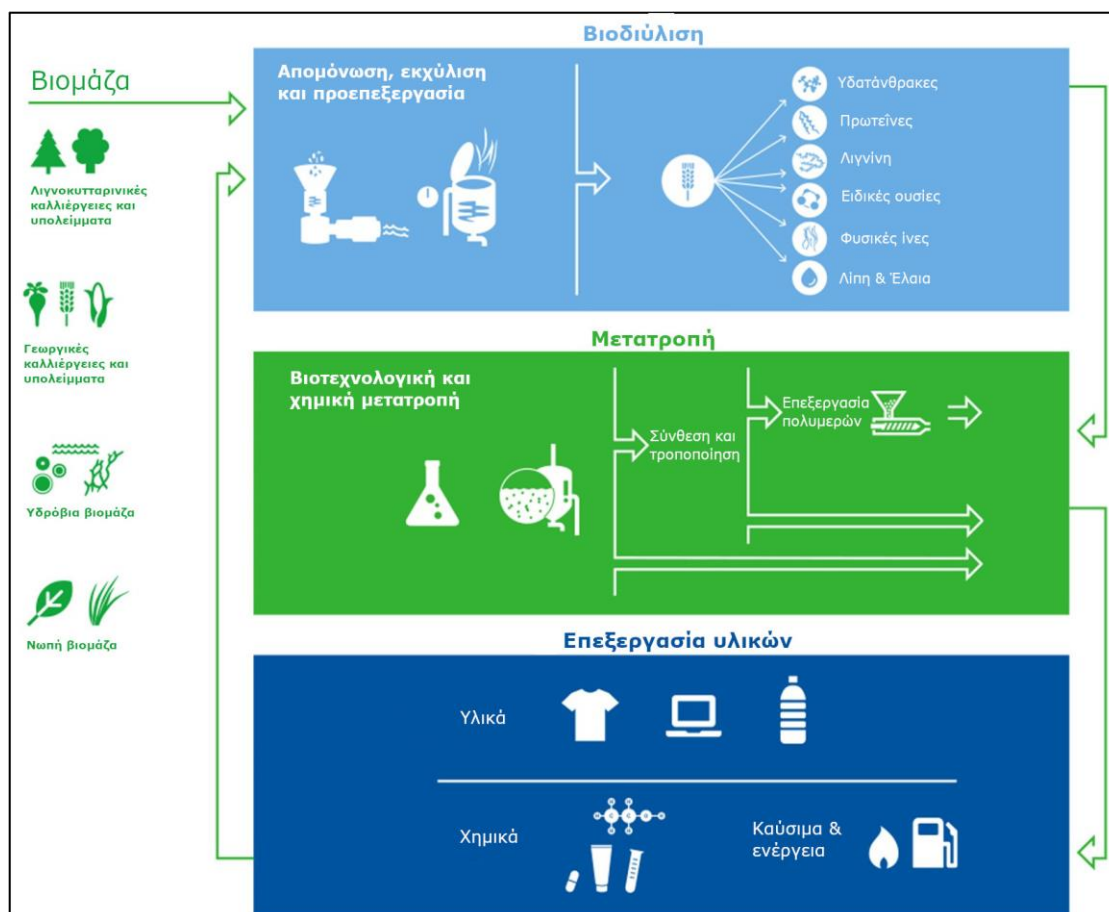
Σημαντικό κάματι της βιο-οικονομίας αποτελούν τα προϊόντα βιολογικής βάσης. Τα προϊόντα βιολογικής βάσης προέρχονται εξ ολοκλήρου ή εν μέρει από υλικά βιολογικής προέλευσης, εξαιρουμένων των υλικών που είναι ενσωματωμένα σε γεωλογικούς σχηματισμούς ή/και απολιθωμένα. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον για προϊόντα βιολογικής βάσης έγκειται στα οφέλη τους σε σχέση με την εξάντληση των

πόρων και την κλιματική αλλαγή. Τα προϊόντα βιολογικής βάσης, συμβάλουν στην ανάπτυξη νέων καινοτόμων διαδικασιών παραγωγής και στην αποτελεσματικότερη χρήση όλων των, ανανεώσιμων και μη, φυσικών πόρων. Για παράδειγμα, στις βιομηχανικές διεργασίες, τα ένζυμα χρησιμοποιούνται στην παραγωγή χημικών δομικών στοιχείων, απορρυπαντικών, χαρτοπολτού και χαρτιού, κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, κ.λπ., ενώ απαιτούν λιγότερη ενέργεια και νερό από τις κλασσικές χημικές διαδικασίες, παρουσιάζουν χαμηλότερη τοξικότητα ή προσφέρουν νέα χαρακτηριστικά (π.χ. βιοαποικοδομήσιμα πλαστικά υλικά).

Τα προϊόντα βιολογικής βάσης μπορεί να περιλαμβάνουν:

1. Κόλλες
2. Δομικά και σύνθετα υλικά
3. Ίνες, χαρτί και συσκευασίες
4. Πρόσθετα καυσίμων
5. Περιβαλλοντικά υλικά, λιπάσματα και βελτιωτικά εδάφους
6. Λιπαντικά και βιομηχανικά έλαια
7. Πλαστικά
8. Χρώματα και επιστρώσεις
9. Διαλυτικά και καθαριστικά
10. Απορροφητικά προϊόντα
11. Φυτικά μελάνια

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται διάγραμμα με τις διαδικασίες για τη δημιουργία προϊόντων βιολογικής βάσης.



Εικόνα 3: Δημιουργία προϊόντων βιολογικής βάσης

Μέσα από την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας προσφέρονται δυνατότητες¹ για:

- ✓ **Δημιουργία θέσεων εργασίας,** καθώς αντιπροσωπεύει ήδη το 8% του εργατικού δυναμικού της Ε.Ε. Οι βιομηχανίες βιολογικής βάσης μπορούν να δημιουργήσουν έως και 1 εκατομμύριο πράσινες θέσεις εργασίας έως το 2030, ιδίως στις αγροτικές και παράκτιες περιοχές. Η τοπική ανάπτυξη ενός βίο-διυλιστηρίου μπορεί να δημιουργήσει έως και 4.000 θέσεις εργασίας σε τέσσερα χρόνια και η καλύτερη ανακύκλωση οργανικών αποβλήτων υψηλής αξίας στις πόλεις, μπορεί να δημιουργήσει 1.200 νέες θέσεις εργασίας.
- ✓ **Μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και του ανθρακικού αποτυπώματος,** μειώνοντας τις εκπομπές και την εξάρτηση από τους ορυκτούς πόρους. Για παράδειγμα η χρήση 1 ton ξύλου, αντί για 1 ton σκυροδέματος στην κατασκευή, μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του διοξειδίου του άνθρακα κατά 2,1 ton. Η

¹ Έκθεση, EuropaBio - the European Association for Bioindustries, Jobs and Growth generated by industrial biotechnology in Europe, Σεπτέμβριος 2016

καλλιέργεια φυκιών μπορεί να αποτελέσει νέα πηγή ανανεώσιμης βιομάζας για την παραγωγή τροφίμων, υλικών και ενέργειας.

- ✓ **Ανανέωση και ενίσχυση της βιομηχανικής βάσης της Ε.Ε. και εκσυγχρονισμός της πρωτογενούς παραγωγής**, μέσω ανάπτυξης καινοτομιών βιολογικής βάσης που θα εκσυγχρονίσουν τη γεωργία, την υδατοκαλλιέργεια, την αλιεία και τη δασοκομία και θα ανανεώσουν τον βιομηχανικό τομέα. Η αποφυγή της σπατάλης τροφίμων μπορεί να εξοικονομήσει έως και 143 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως, ενώ τα απόβλητα του γεωργικού τομέα μπορούν να μετατραπούν σε βιο-αποικοδομήσιμο πλαστικό για συσκευασίες τροφίμων.
- ✓ **Αποκατάσταση οικοσυστημάτων και ενίσχυση της βιοποικιλότητας**, συμβάλλοντας στους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών και της Ε.Ε. Έως 12 εκατομμύρια τόνοι πλαστικού απορρίπτονται στους ωκεανούς κάθε χρόνο, αλλά με τη βοήθεια της βιο-οικονομίας αυτή η ποσότητα μπορεί να μειωθεί κατά 90% έως το 2025.

Η βιο-οικονομία μπορεί με βιολογικές/βιοτεχνολογικές λύσεις να συμβάλει στην αντιμετώπιση άμεσων προβλημάτων και προκλήσεων, όπως:

- Η διασφάλιση της αειφορίας στην αγροτική παραγωγή
- Η διασφάλιση της επισιτιστικής ασφάλειας ενός συνεχώς αυξανόμενου πληθυσμού
- Η μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα
- Η μείωση των αποβλήτων
- Η βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, ως ανασταλτικός παράγοντας στην ταχεία εξάντλησή τους
- Ο περιορισμός των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής
- Η βιώσιμη αλιεία, ως μέτρο για την υπεραλίευση και απογύμνωση των ακτών

Η ανάπτυξη της βιο-οικονομίας στο πλαίσιο μιας εθνικής στρατηγικής, εξαρτάται από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων παραγόντων όπως δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς, πρωτογενείς τομείς, νέες τεχνολογίες και ανθρωπίνι πόροι, καινοτόμες έρευνες, ζήτηση και κατανάλωση, καθώς και πλήθος άλλων κοινωνικοοικονομικών πτυχών. Κάθε χώρα προωθεί την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας ακολουθώντας ένα

βασικό σύνολο αρχών και αναπτύσσει τις πολιτικές πρωτοβουλίες που αντικατοπτρίζουν τις ανάγκες και τους στόχους που έχει θέσει.

Στη συνέχεια ακολουθεί η επισκόπηση της διεθνούς εμπειρίας αναφορικά με την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας.

2.1 Η βιο-οικονομία σε Διεθνές επίπεδο²

Πολλές χώρες σε παγκόσμιο επίπεδο, εφαρμόζουν ολοκληρωμένες στρατηγικές για την προώθηση της βιο-οικονομίας. Οι στρατηγικές αυτές περιλαμβάνουν στόχους για την προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας στον τομέα της βιο-τεχνολογίας, αλλά και για την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ βιομηχανιών, επιχειρήσεων και ερευνητικών ιδρυμάτων για τη βέλτιστη αξιοποίηση της βιομάζας.

Παράλληλα, κάθε χώρα διακρίνεται από συγκεκριμένα τοπογραφικά χαρακτηριστικά, τεχνολογικό επίπεδο, επιστημονικές γνώσεις αλλά και από άλλους παράγοντες που διαμορφώνουν τελικά διαφορετικές συνθήκες για την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας.

Διεθνώς έχει γίνει σαφές πόσο επείγουσα είναι η άμεση αντιμετώπιση των προκλήσεων για τη βιωσιμότητα του πλανήτη. Σύμφωνα με στοιχεία του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), η παγκόσμια παραγωγή προϊόντων που στηρίζονται στο μοντέλο της βιο-οικονομίας προβλέπεται να αυξηθεί σε 487 δισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2024, από περίπου 203,3 δισεκατομμύρια δολάρια που ήταν το 2015.

Ηγέτες στην εφαρμογή του μοντέλου της βιο-οικονομίας είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση, η Ρωσία, η Ιαπωνία και οι Ηνωμένες Πολιτείες. Στις εν λόγω χώρες, η βιο-οικονομία δεν αντιμετωπίζεται μόνο ως μέσο αντιμετώπισης των κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών προκλήσεων, αλλά και ως μέσο δημιουργίας προστιθέμενης αξίας.

Αναδυόμενες βιομηχανικές οικονομίες, όπως η Κίνα και η Ινδία, θεωρούν τη βιοτεχνολογία ως έναν τομέα της καινοτομίας στον οποίο μπορούν να αναπτυχθούν

² Οι πληροφορίες της ενότητας αντλούνται από: International Advisory Council on Global Bio-economy GBS-2020 και Introduction to the European bioeconomy strategy and SCAR

και να πρωταγωνιστήσουν. Επιπλέον, χώρες όπως η Βραζιλία, η Νότια Αφρική και η Μαλαισία, επενδύουν για να προσδώσουν αξία και να εκμεταλλευτούν αποδοτικότερα βιολογικούς τους πόρους.

Στην εικόνα που ακολουθεί, εμφανίζεται τόσο η ύπαρξη, όσο και το είδος των στρατηγικών βιο-οικονομίας που ακολουθείται σε κάθε χώρα παγκοσμίως.



Εικόνα 4: Στρατηγικές βιο-οικονομίας παγκοσμίως (Πηγή: Introduction to the European bioeconomy strategy and scar)

Στην Αφρική υπήρξαν πρωτοβουλίες στον τομέα της βιο-οικονομίας, καθώς το 2013 και το 2020 δημοσιεύθηκαν ειδικές στρατηγικές τόσο για την Νότια όσο και για την Ανατολική Αφρική. Οι περισσότερες από τις δραστηριότητες που σχετίζονται με την βιο-οικονομία επικεντρώνονται στην παραγωγή βιοενέργειας και βιοκαυσίμων σε χώρες όπως η Γκάνα, το Μάλι, η Σενεγάλη, η Μοζαμβίκη, η Ουγκάντα και η Κένυα.

Η βιο-οικονομία προωθείται ιδιαίτερα ως εναλλακτικό μοντέλο για βιώσιμη και πράσινη ανάπτυξη. Η Λατινική Αμερική και η Καραϊβική έχουν καταγράψει σημαντική πρόοδο σε τομείς όπως η βιοενέργεια, η γεωργική βιοτεχνολογία, η γεωργία χαμηλών εκπομπών άνθρακα και η αξιοποίηση της βιοποικιλότητας. Για παράδειγμα, η Βραζιλία και η Αργεντινή είναι μεταξύ των ηγετών όσον αφορά στην παραγωγή βιοενέργειας και μεταξύ των 5 πρώτων χρηστών γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών. Η ανάπτυξη της βιο-οικονομίας στη Βραζιλία είναι κυρίως εστιασμένη

στον τομέα της βιοενέργειας, ωστόσο μία από τις μεγαλύτερες πολιτείες της Βραζιλίας, η Αμαζόνας, έχει κάνει σημαντικά βήματα στην προώθηση της βιοοικονομίας με βάση την τροπική δασοκομία.

Άλλες χώρες προχωρούν στην ανάπτυξη ειδικών στρατηγικών βιοοικονομίας, όπως για παράδειγμα η Ουρουγουάη όπου πραγματοποιείται μια πολύ-τομεακή διαδικασία για να σχεδιαστεί μια εθνική στρατηγική βιοοικονομίας στο πλαίσιο του προγράμματος “Uruguay 2050” υπό την εποπτεία του προέδρου της χώρας. Ακόμα, ο Ισημερινός, βρίσκεται επί του παρόντος στην διαδικασία ενοποίησης του ρυθμιστικού, θεσμικού και πολιτικού πλαισίου του, προκειμένου να καθοριστούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη μιας δημόσιας πολιτικής για την βιοοικονομία.

Οι ΗΠΑ το 2012, ανέπτυξαν μια στρατηγική βιοοικονομίας η οποία έδωσε έμφαση στον ρόλο της βιοτεχνολογίας, στη σημασία της βιοϊατρικής και στην εφαρμογή της για αμυντικούς σκοπούς. Από τότε αναπτύχθηκε ένα πλάνο που βασίζεται σε γεωργικές και βιολογικές πηγές, καθοδηγούμενο από μεμονωμένες ομοσπονδιακές υπηρεσίες. Το 2020 έγινε συντονισμένη προσπάθεια ενίσχυσης της βιοοικονομίας, από τον Λευκό Οίκο και την Γερουσία, όμως τελικά δεν αντικαταστάθηκε το Εθνικό σχέδιο βιοοικονομίας του 2012. Ο Καναδάς, ακολουθεί διαφορετική πορεία για την ανάπτυξη της βιοοικονομίας και η εθνική στρατηγική του, επικεντρώνεται κυρίως στη βιομηχανία και στην αξιοποίηση της βιομάζας από τη γεωργία.

Στην Ασία, τρεις χώρες, η Μαλαισία, η Ιαπωνία και η Ταϊλάνδη, έχουν υιοθετήσει ειδικές στρατηγικές βιοοικονομίας. Ορισμένες από τις αναδυόμενες οικονομίες της Ασίας αναδεικνύονται μεταξύ των πιο καινοτόμων χωρών του κόσμου. Επομένως, εύλογα διαπιστώνεται ότι η ανάπτυξη της βιοοικονομίας στην Ασία είναι γενικά έντονα προσανατολισμένη προς τις καινοτομίες υψηλής τεχνολογίας και βιομηχανίας. Στην Ασία, οι καινοτομίες στην βιοοικονομία θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικές για την βελτίωση της ανθρώπινης υγείας στον ιατρικό τομέα, για την ανάπτυξη καινοτόμων βιολογικών προϊόντων, ως εκ τούτου υπάρχει έντονο ενδιαφέρον για τη δημιουργία σχετικών κέντρων έρευνας και ανάπτυξης.

Μεγάλες βιομηχανικές οικονομίες όπως η Κίνα και η Ινδία βλέπουν την βιο-οικονομία ως ένα εκκολλαπτόμενο πεδίο καινοτομίας στο οποίο μπορούν να ανταγωνιστούν και να πρωταγωνιστήσουν. Η Νότια Κορέα κατέχει ηγετική θέση στην πολιτική θαλάσσιας βιοτεχνολογίας. Η βιο-ενέργεια είναι ιδιαίτερα σημαντική στην Ινδονησία, την Ινδία και τη Νέα Ζηλανδία. Στην Αυστραλία, το ομοσπονδιακό κράτος του Κουίνσλαντ έχει εκπονήσει ειδικό σχέδιο δράσης για την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας, ενώ η Νέα Ζηλανδία συνεχίζει να επικεντρώνεται στην περαιτέρω ανάπτυξη και τη δημιουργία αξίας στις πρωτογενείς βιομηχανίες.

Ενδεικτικά, αναφέρονται μερικά παραδείγματα εφαρμογής της Βιο-οικονομίας σε διεθνές επίπεδο:

- Κατασκευή ενδυμάτων από πρωτεΐνες γάλακτος που δεν είναι κατάλληλες προς κατανάλωση, τα οποία είναι πολύ φιλικά προς το δέρμα.
- Παραγωγή των ελαστικών τμημάτων των αθλητικών παπουτσιών από φλοιούς ρυζιού, οι οποίοι δε χρησιμοποιούνται αλλά καταλήγουν στα απορρίμματα κατά τόνους κάθε χρόνο.
- Χρήση υπολειμμάτων του καφέ για την παραγωγή αθλητικών ρούχων υψηλής ποιότητας.
- Παραγωγή υλικών, όπως βιοπλαστικά, με τη χρήση ενζύμων ή γενετικά τροποποιημένων μικροοργανισμών, μια διαδικασία που υποκαθιστά τις ενεργοβόρες χημικές διαδικασίες.
- Διάσπαση των αποβλήτων και μετατροπή αυτών σε ενέργεια ή/και προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας, με την εφαρμογή της βιοτεχνολογίας.
- Χρήση εντόμων και φυκιών ως εναλλακτικές πηγές πρωτεΐνης για την παραγωγή λειτουργικών τροφίμων.
- Χρήση φυκιών για την παραγωγή επίπεδων πάνελ και την κατασκευή προϊόντων, όπως θήκες κινητών, σκελετούς γυαλιών κ.λπ.
- Χρήση αλγών στην παραγωγή βιοκαυσίμων.
- Μετατροπή του ξύλου σε προϊόντα χαρτιού και προϊόντων υγιεινής φροντίδας.

2.2 Η βιο-οικονομία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο

Κατά τη διάρκεια των επόμενων δεκαετιών, σε παγκόσμιο επίπεδο θα αναδειχθεί ακόμα περισσότερο το πρόβλημα της αύξησης του ανταγωνισμού για τους περιορισμένους και πεπερασμένους φυσικούς πόρους. Παράλληλα, η κλιματική αλλαγή θα έχει αντίκτυπο στα πρωτογενή συστήματα παραγωγής, όπως η γεωργία, η δασοκομία, η αλιεία και η υδατοκαλλιέργεια.

Στο πλαίσιο της μετάβασης προς μια βέλτιστη χρήση ανανεώσιμων βιολογικών πόρων, η Ευρωπαϊκή Ένωση στοχεύει προς περισσότερο βιώσιμα πρωτογενή συστήματα παραγωγής και επεξεργασίας που μπορούν να παράγουν περισσότερα τρόφιμα, ίνες και άλλα βιολογικά προϊόντα με λιγότερες εισροές, λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και μειωμένες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου.

Ειδικότερα τον Φεβρουάριο του 2012, υιοθετήθηκε η αρχική στρατηγική της ευρωπαϊκής βιο-οικονομίας, που έθεσε το πλαίσιο για την παραγωγή ανανεώσιμων βιολογικών πόρων και τη μετατροπή τους σε ζωτικά προϊόντα και βιοενέργεια. Τον Νοέμβριο του 2017, μέσα από το «Manifesto Bioeconomy» ξεκίνησε η παροχή καθοδήγησης στις περιφέρειες και τις χώρες της ΕΕ που αναπτύσσουν τις δικές τους στρατηγικές για την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας σε εθνικό επίπεδο, αλλά και στο σύνολο της ΕΕ. Τον Ιανουάριο του 2018, πραγματοποιήθηκε αναθεώρηση της στρατηγικής για τη βιο-οικονομία για την καλύτερη υποστήριξη των στόχων της αειφόρου ανάπτυξης του 2030 (SDGS), της συμφωνίας του Παρισιού και τις νέες προτεραιότητες πολιτικής της ΕΕ.

Η ευρωπαϊκή στρατηγική στοχεύει στην επιτάχυνση της ανάπτυξης μιας βιώσιμης ευρωπαϊκής βιο-οικονομίας για την επίτευξη των παρακάτω θεμελιωδών στόχων:

- ✓ Εξασφάλιση διαθεσιμότητας τροφίμων και διατροφής
- ✓ Βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων
- ✓ Μείωση της εξάρτησης από μη ανανεώσιμους, μη βιώσιμους πόρους
- ✓ Περιορισμό και προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος
- ✓ Ενίσχυση της ευρωπαϊκής ανταγωνιστικότητας και δημιουργία θέσεων εργασίας

Η στρατηγική συμβάλλει στην ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία, καθώς και στους τομείς της βιομηχανίας, κυκλικής οικονομίας, καινοτομίας και καθαρής ενέργειας.

Με τη νέα στρατηγική βιο-οικονομίας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στηρίζει πρωτοβουλίες σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο για την ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής και βιώσιμης βιο-οικονομίας. Μεταξύ άλλων το σχέδιο προβλέπει τους ακόλουθους δυο άξονες:

- i. **Την γρήγορη εξάπλωση περιοχών Κυκλικής Βιοοικονομίας (Circular Bioeconomy Areas)** σε ολόκληρη την Ευρώπη με πιλοτικές δράσεις σε αγροτικές, παράκτιες και αστικές περιοχές.
- ii. **Ενίσχυση και διεύρυνση του τομέα βιολογικής βάσης** εγκαινιάζοντας μια **κυκλική θεματική επενδυτική πλατφόρμα βιο-οικονομίας** ύψους 100 εκατομμυρίων ευρώ για να φέρει τις καινοτομίες βιολογικής βάσης πιο κοντά στην αγορά, να μετριάσει τους κινδύνους για ιδιωτικές επενδύσεις, να προωθήσει νέα πρότυπα για προϊόντα βιολογικής βάσης και πράσινες δημόσιες συμβάσεις.

Το ECBF (European Circular Bioeconomy Fund) είναι το πρώτο venture fund που επικεντρώνεται αποκλειστικά στη βιο-οικονομία και στην κυκλική βιο-οικονομία στην Ευρώπη. Με στόχο το μέγεθος των 250 εκατομμυρίων ευρώ, για το οποίο η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ) έχει δεσμεύσει 100 εκατομμύρια ευρώ, η ΕΚΤ θα αποτελέσει σημαντικό χρηματοοικονομικό μέσο για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, ώστε να καταστεί η Ευρώπη κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. Επιπλέον, η Ε.Ε. στηρίζει τη βιο-οικονομία με χρηματοδότηση για την έρευνα και την καινοτομία, έχοντας ήδη επενδύσει 3,85 δισεκατομμύρια ευρώ στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων 2020» (2014-2020) και έχει προτείνει 10 δισεκατομμύρια ευρώ για τρόφιμα και φυσικούς πόρους, συμπεριλαμβανομένης της βιο-οικονομίας, στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζοντας Ευρώπη» (2021-2027).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται στοιχεία³ αναφορικά με την κατάσταση της βιο-οικονομίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

*Πίνακας 1: Βασικά μεγέθη της βιο-οικονομίας στην Ευρώπη (EU-27) για το 2019
 (Πηγή: EU Bioeconomy Monitoring System)*

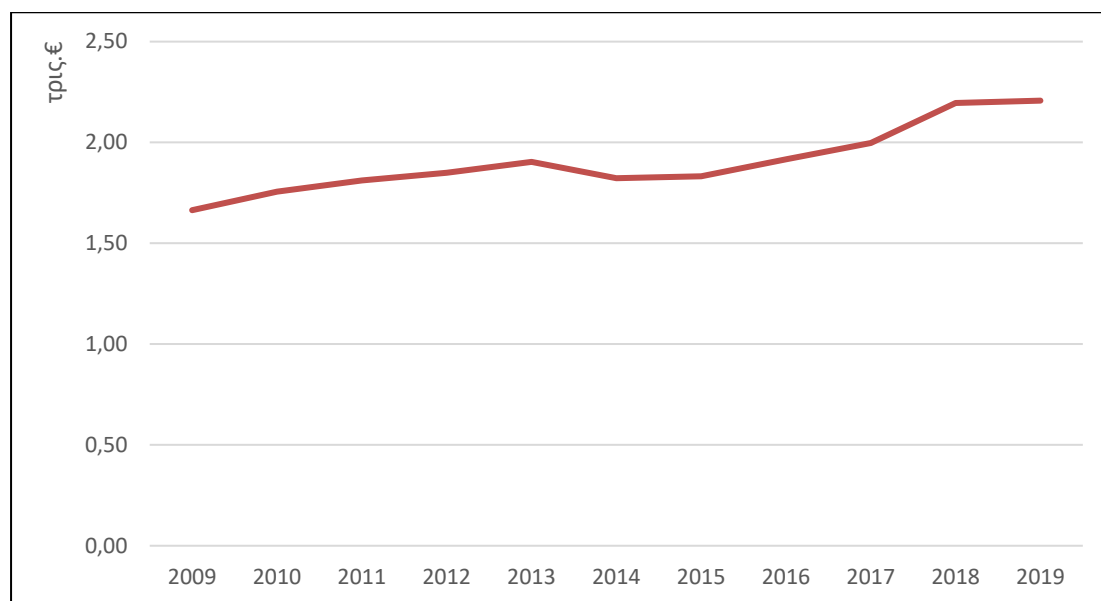
Τομέας	Απασχόληση (εκ. θέσεις εργασίας)	Προστιθέμενη αξία (δισ. €)	Κύκλος εργασιών (δισ. €)
Γεωργία	8,83	192,80	436,98
Δασοκομία	0,52	24,66	49,47
Αλιεία και υδατοκαλλιέργεια	0,16	5,75	12,49
Τρόφιμα και ποτά	4,56	211,37	1.035,05
Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα βιολογικής βάσης	0,70	22,86	79,09
Προϊόντα ξύλου και έπιπλα	1,43	49,85	178,71
Χαρτί	0,62	45,85	180,11
Χημικά και φαρμακευτικά προϊόντα με βιολογική βάση, πλαστικά και καουτσούκ	0,46	61,12	190,65
Υγρά βιο-καύσιμα	0,03	3,03	13,47
Ηλεκτρική ενέργεια βιολογικής προέλευσης	0,03	5,46	31,31
Σύνολο	17,33	622,75	2.207,34

Στον παραπάνω πίνακα, παρουσιάζονται τα βασικά μεγέθη του βιο-οικονομικού Ευρωπαϊκού τομέα. Όπως παρατηρείται, το σύνολο του εργατικού δυναμικού της ΕΕ που εμπλέκεται στην βιο-οικονομία, κατανέμεται κατά 55% στους πρωτογενείς τομείς (γεωργία, δασοκομία, αλιεία και υδατοκαλλιέργεια), ενώ το υπόλοιπο 45% σε βιομηχανικούς τομείς. Παρά το μεγάλο ποσοστό απασχόλησης εργατικού δυναμικού στους πρωτογενείς τομείς της βιο-οικονομίας, μόλις το 23% του συνολικού κύκλου εργασιών της βιο-οικονομίας προέρχεται από αυτούς, ενώ το υπόλοιπο 77% προέρχεται από βιομηχανικούς τομείς της βιο-οικονομίας.

Επιπλέον, σε ότι αφορά την προστιθέμενη αξία, από το σύνολό της το 64% προέρχεται από βιομηχανικούς τομείς της βιο-οικονομίας ενώ το υπόλοιπο 36% αφορά από τους πρωτογενείς τομείς της βιο-οικονομίας.

³ Τα στοιχεία που παρουσιάζονται αντλούνται από το ευρωπαϊκό σύστημα παρακολούθησης της βιο-οικονομίας

Στο γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εξέλιξη του κύκλου εργασιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 2008 έως και το 2019.



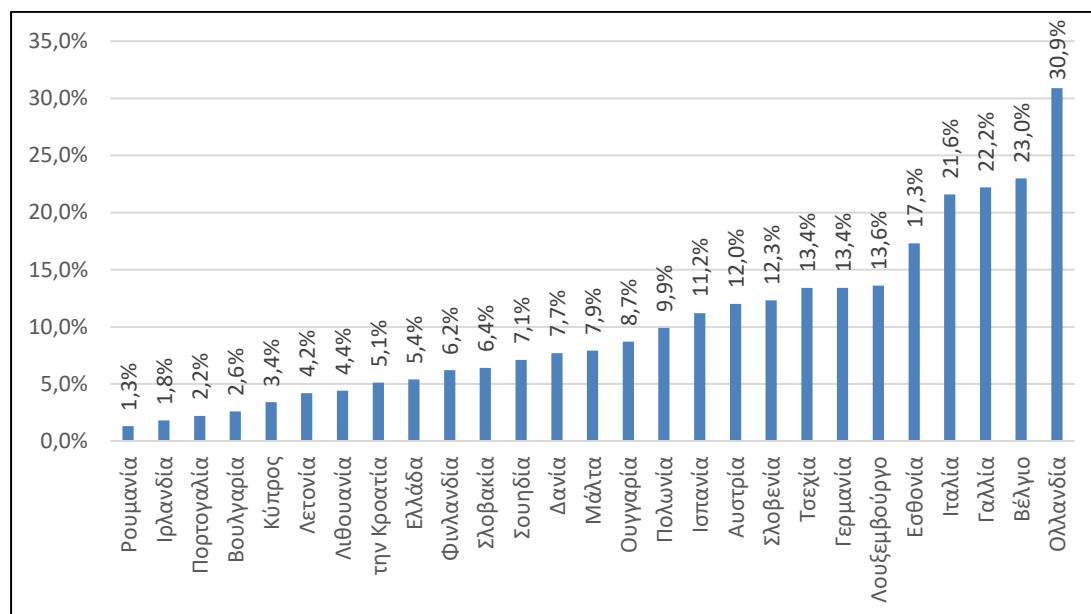
Γράφημα 1: Εξέλιξη του κύκλου εργασιών στην ΕΕ (ΕU-27) (Πηγή: EU Bioeconomy Monitoring System)

Ο κύκλος εργασιών της ΕΕ παρουσιάζει αυξητική τάση κατά την εξεταζόμενη περίοδο των 11 ετών. Ειδικότερα, από το 2009 έως το 2019 ο κύκλος εργασιών αυξήθηκε κατά 0,55 τρισεκατομμύρια ευρώ. Ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί σε αύξηση 33,1% και σε μεσοσταθμική αύξηση περίπου ίση με 3% ανά έτος. Ειδικότερα παρατηρείται ότι, από το έτος 2010 έως και το 2013 ο κύκλος εργασιών αυξάνεται, ενώ το έτος 2014 παρουσίασε πτώση. Στην συνέχεια, ο κύκλος εργασιών ακολουθεί ανοδική πορεία μέχρι το έτος 2019 όπου και λαμβάνει την μέγιστη τιμή της εξεταζόμενης περιόδου.

Σημαντικό δείκτη για την βιώσιμη διαχείριση των πόρων, αποτελεί ο δείκτης κυκλικής χρήσης υλικών. Ο εν λόγω Δείκτης, μετρά το μερίδιο των υλικών που ανακτώνται και τροφοδοτούνται στην οικονομία, συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση των πρωτογενών πρώτων υλών.

Ο δείκτης υπολογίζεται ως το ποσοστό της κυκλικής χρήσης των υλικών σε σχέση με τη συνολική χρήση υλικών. Η συνολική χρήση υλικού αποτιμάται με την αύξηση της συνολικής κατανάλωσης εγχώριων υλικών και την κυκλική χρήση των υλικών.

Μια υψηλότερη τιμή του δείκτη υποδεικνύει ότι τα δευτερεύοντα υλικά υποκατάστατα των πρωτογενών πρώτων υλών αξιοποιούνται περισσότερο, μειώνοντας έτσι τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της χρήσης πρωτογενών υλικών.



Γράφημα 2: Δείκτης κυκλικής χρήσης υλικών στη ΕΕ το 2019 (EU-27)
(Πηγή: EU Bioeconomy Monitoring System)

Ο μέσος όρος του δείκτη κυκλικής χρήσης υλικών στην ΕΕ αντιστοιχεί σε ποσοστό 10,2%. Ειδικότερα, στην πλειοψηφία των χωρών της ΕΕ (16 χώρες) ο δείκτης κυμαίνεται από 1,3% έως 9,9%, ενώ σε 7 χώρες της ο δείκτης κυμαίνεται από 10% έως 20%. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση το έτος 2019, ο μεγαλύτερος δείκτης κυκλικής χρήσης υλικών εντοπίζεται στην Ολλανδία, ενώ αρκετά υψηλός ξεπερνώντας το 20%, είναι στο Βέλγιο, στην Γαλλία και την Ιταλία.

2.3 Η βιο-οικονομία στην Ελλάδα

Όπως αναφέρεται και στις προηγούμενες ενότητες, σε παγκόσμιο επίπεδο έχει αναγνωριστεί η σπουδαιότητα της βιο-οικονομίας από οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής διάστασης και σταδιακά, ολοένα και περισσότερο η οικολογική βιωσιμότητα αποτελεί κρίσιμο ζήτημα για τις αναπτυγμένες και βιομηχανοποιημένες χώρες.

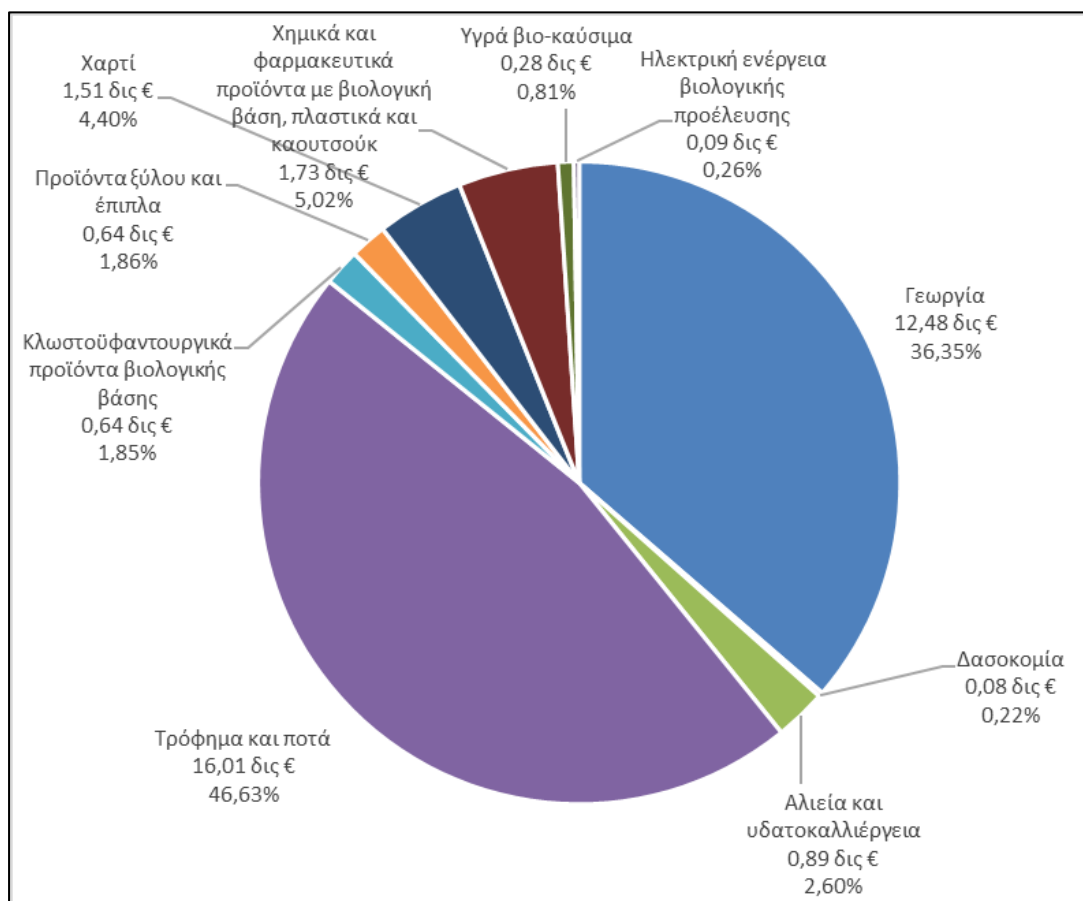
Με τις δυνατότητες του αγροτικού τομέα, των πλούσιων υδατικών πόρων και των απέραντων χιλιομέτρων ακτογραμμής, η Ελλάδα, έχει τις προοπτικές να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της Ευρωπαϊκής βιο-οικονομίας.

Δεδομένου όμως, ότι οι Έλληνες πολίτες δεν είναι πλήρως εξοικειωμένοι με την έννοια της βιο-οικονομίας ή τον τρόπο με τον οποίο αυτή μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής χωρίς να καταναλώνονται οι φυσικοί πόροι του πλανήτη, είναι πρωταρχικής σημασίας να γίνουν οι σωστές εκστρατείες επικοινωνίας. Επιπλέον, έμφαση πρέπει να δοθεί στη χρηματοδότηση της έρευνας και της βιοτεχνολογίας, καθώς επίσης και στην προώθηση της εκπαίδευσης στον τομέα της βιο-οικονομίας και των εφαρμογών της σε διεπιστημονικό επίπεδο.

Η ενδυνάμωση του τομέα στις ελληνικές περιφέρειες και η ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και μεθόδων μπορεί να δημιουργήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να προωθήσει την οικονομική ανάπτυξη.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ευρωπαϊκού παρατηρητηρίου βιο-οικονομίας για το έτος 2019, ο κύκλος εργασιών της βιο-οικονομίας στην Ελλάδα, αντιστοιχεί σε 34 δις (αντίστοιχα, της Ε.Ε. είναι 2,2 τρις), απασχολώντας πάνω από μισό εκατομμύριο εργαζομένους, με το 70% να αντιστοιχεί στην αγροτική εκμετάλλευση.

Στο γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή και το μέγεθος του κύκλου εργασιών της βιο-οικονομίας ανά κλάδο, στην Ελλάδα.



Γράφημα 3: Κατανομή και μέγεθος κύκλου εργασιών βιο-οικονομίας ανά κλάδο, στην Ελλάδα (2019) (Πηγή: EU Bioeconomy Monitoring System)

Η γεωργία είναι σημαντικός παράγοντας της ελληνικής οικονομίας, καθώς πάνω από το 70% των θέσεων εργασίας στη βιο-οικονομία και περίπου το 55% της προστιθέμενης αξίας της βιο-οικονομίας προέρχονται από τον συγκεκριμένο κλάδο. Επιπλέον, η γεωργία συνεισφέρει στο 4% του ελληνικού ΑΕΠ⁴. Η βιομάζα των αγροτικών αποβλήτων αποτελεί εξαιρετικό υλικό τροφοδοσίας για την παραγωγή καυσίμων και χημικών.

Ο τομέας της αλιείας συνεισφέρει σχεδόν το 3% των θέσεων εργασίας στη βιο-οικονομία στην Ελλάδα, ποσοστό ιδιαίτερα μεγάλο συγκριτικά με τα άλλα κράτη μέλη της Ε.Ε. (0,9% κατά μέσο όρο σε ολόκληρη την Ε.Ε.). Τα θαλάσσια απόβλητα από τις ιχθυοκαλλιέργειες αποτελούν σημαντική πηγή βιομάζας.

⁴ Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Όσον αφορά στα απόβλητα, η Ελλάδα παράγει περίπου 500 κιλά απορριμμάτων ανά άτομο ετησίως με ετήσιο κόστος συλλογής περίπου 1 δις €, η πλειονότητα των οποίων διατίθενται σε χώρους υγειονομικής ταφής, ενώ τα ποσοστά ανακύκλωσης είναι μικρά, κάτω 20% και ακόμα μικρότερα της κομποστοποίησης, περίπου 2%. Την ίδια στιγμή, ο μέσος όρος των χωρών της Ε.Ε. είναι ίσος με 25% για την ανακύκλωση και 18% για την κομποστοποίηση, ενώ υπάρχουν και οι εξαιρετικές περιπτώσεις 5 χωρών της Ε.Ε. που θάβουν λιγότερο από το 1% των αποβλήτων τους⁵.

Ειδικά για τα απόβλητα τροφίμων, του οποίου ο αριθμός στην Ελλάδα ανέρχεται στα 80 κιλά ανά άτομο, υπάρχει δυνατότητα αξιοποίησης δεδομένου ότι η βιομηχανία τροφίμων είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη και συμβάλλει ουσιαστικά στην εθνική οικονομία, καθώς καλύπτει το 26% του συνόλου της εγχώριας βιομηχανίας στην Ελλάδα⁶.

Όλα τα παραπάνω δεδομένα δείχνουν τις δυνατότητες για παροχή τροφοδοσίας για τη βιο-οικονομία στην Ελλάδα, ωστόσο τα υπολείμματα βιομάζας αξιοποιούνται σε πολύ μικρό ποσοστό. Εκτιμάται ότι η παραγωγή αποβλήτων στην Ελλάδα ανέρχεται στους 57.983.751 t/y, συμπεριλαμβανομένων των γεωργικών και βιομηχανικών αποβλήτων (53%) και της κοπριάς (47%), ωστόσο μόνο το 3% της συνολικής βιομάζας χρησιμοποιείται στην Ελλάδα, κυρίως ως καύσιμο.

Μέχρι στιγμής η βιομηχανία ανανεώσιμης ενέργειας από βιομάζα, απασχολεί άμεσα περισσότερες από 25.000 αγροτικές οικογένειες σήμερα, ή περίπου 100.000 κατοίκους της υπαίθρου, καθώς και έναν μεγάλο αριθμό σχετικών δραστηριοτήτων, όπως γεωπόνους, μεταφορικές εταιρείες, εργοστάσια ελαίων σπόρων κλπ.. Μέχρι το 2018, 18 μονάδες βιοαερίου λειτουργούσαν πλήρως στην Ελλάδα για την επεξεργασία γεωργικών και ζωικών αποβλήτων. Η αγορά παραγωγής βιοαερίου στην Ελλάδα είναι ανοιχτή, καθώς η χώρα έχει σημαντικό δυναμικό αχρησιμοποίητων

⁵ Πηγή: Papadopoulou E., Vaitsas K., Fallas I., Tsipas G., Chrissafis K., Bikiaris D., Kottaridi C. and Vorgias K. (2018) *Bioeconomy in Greece: Current trends and the road ahead. The EuroBiotech Journal, Volume 2 Issue 3, July 2018*

⁶ Πηγή: Papadopoulou E., Vaitsas K., Fallas I., Tsipas G., Chrissafis K., Bikiaris D., Kottaridi C. and Vorgias K. (2018) *Bioeconomy in Greece: Current trends and the road ahead. The EuroBiotech Journal, Volume 2 Issue 3, July 2018*

οργανικών αποβλήτων. Υπάρχουν πάνω από 20 εκατομμύρια τόνοι οργανικών αποβλήτων που θα μπορούσαν να αποφέρουν περισσότερες από 350 MWh⁷. Εκτιμάται ότι, 21,9 TWh ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να παραχθεί από τη βιομάζα στην Ελλάδα, αντιπροσωπεύοντας το 39% της ακαθάριστης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα. Η εκμετάλλευση των γεωργικών και δασικών καταλοίπων θα μπορούσε να αντισταθμίσει την κατανάλωση 3-4 εκατομμυρίων τόνων πετρελαίου ετησίως, ενώ η εκμετάλλευση των ενεργειακών καλλιεργειών θα μπορούσε να εξοικονομήσει 30-40% της ποσότητας ορυκτών ελαίων που καταναλώνεται ετησίως στη χώρα⁸.

2.3.1 Μέτρα πολιτικής και στρατηγικές προοπτικές

Η Ελλάδα δεν έχει ακόμη αυτοτελώς διατυπωμένη Εθνική Στρατηγική για την βιοοικονομία. Υπάρχουν όμως Εθνικές Στρατηγικές που αναφέρουν τη σημασία της αποτελεσματικής διαχείρισης των βιολογικών πόρων και σχετίζονται με τους στόχους που θέτει η Βιο-οικονομία.

Ορισμένες από αυτές αναφέρονται παρακάτω:

- ❖ Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2014-2020
- ❖ Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή
- ❖ Εθνική Στρατηγική Έρευνας και Καινοτομίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση (RIS) και συγκεκριμένα
 - Κεφ. 6.2.1 τομεακή προτεραιότητα Αγροδιατροφή
 - Κεφ. 6.2.4 τομεακή προτεραιότητα Ενέργεια
 - Κεφ. 6.2.5 τομεακή προτεραιότητα Περιβάλλον και Βιώσιμη Ανάπτυξη
 - Εθνικό Στρατηγικό πλαίσιο Έρευνας και Καινοτομίας (Ε.Σ.Π.Ε.Κ.)
- ❖ Εθνική Αναπτυξιακή Στρατηγική (ΕΑΣ), όπου η βιομηχανία της αγροδιατροφής καθορίζεται ως άξονας προτεραιότητας

⁷ Πηγή: Papadopoulou E., Vaitsas K., Fallas I., Tsiapas G., Chrissafis K., Bikiaris D., Kottaridi C. and Vorgias K. (2018) Bioeconomy in Greece: Current trends and the road ahead. *The EuroBiotech Journal*, Volume 2 Issue 3, July 2018

⁸ Πηγή: Papadopoulou E., Vaitsas K., Fallas I., Tsiapas G., Chrissafis K., Bikiaris D., Kottaridi C. and Vorgias K. (2018) Bioeconomy in Greece: Current trends and the road ahead. *The EuroBiotech Journal*, Volume 2 Issue 3, July 2018

- ❖ Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία, η οποία συνάδει με την ευρωπαϊκή στρατηγική, καθώς και το Επιχειρησιακό Σχέδιο Δράσης 2018-2019 για την Κυκλική Οικονομία

Σχετικά έγγραφα πολιτικής και δραστηριότητες σε αυτό το πλαίσιο περιλαμβάνουν επίσης:

- ❖ Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (2010) – σε συμφωνία με τους στόχους της Ε.Ε. για 20% ανανεώσιμης ενέργειας έως το 2020 .
- ❖ Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων καθιερώθηκε το 2015. Τον Ιανουάριο του 2016, καθιερώθηκε επίσης και το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) με επικαιροποίησή της να υιοθετείται τον Σεπτέμβριο του 2020.
- ❖ Τον πρώτο οδικό χάρτη για τα δάση στην Ελλάδα ανακοινώθηκε στις 18 Απριλίου 2018 κατά τη διάρκεια της πρώτης συνάντησης της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος.

Τα κύρια υπουργεία που σχετίζονται με τις πολιτικές βιο-οικονομίας είναι τα υπουργεία Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) και Αγροτικής Ανάπτυξης και τροφίμων (ΥΠΑΑΤ). Άλλες κυβερνητικές δομές μέσω των οποίων σχεδιάζονται και εφαρμόζονται πολιτικές σχετικές με τη Βιο-οικονομία, είναι:

- ❖ Η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ) , η οποία υπάγεται στο Υπ. Ανάπτυξης και Επενδύσεων, και έχει σε εθνικό επίπεδο τον κεντρικό ρόλο και την εποπτεία για την πλειοψηφία των Ερευνητικών Κέντρων. Έχει συμβουλευτικό ρόλο επάνω σε θέματα Ε&Τ καθώς και οικονομικών προτεραιοτήτων παρέχονται από το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας (ΕΣΕΤΕΚ).
- ❖ Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) ο εθνικός φορέας για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), την Ορθολογική Χρήση και την Εξοικονόμηση Ενέργειας, εποπτευόμενος από το ΥΠΕΝ. Ο κύριος σκοπός του Κέντρου είναι η προώθηση των εφαρμογών ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΕΞΕ σε εθνικό και

διεθνές επίπεδο, καθώς και η κάθε είδους υποστήριξη δραστηριοτήτων (τεχνολογικών, ερευνητικών, συμβουλευτικών, επενδυτικών) στους παραπάνω τομείς, με γνώμονα τη μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης στην αλυσίδα παραγωγή/μεταφορά/χρήση της ενέργειας.

- ❖ Επιπλέον, το 2014 η ελληνική κυβέρνηση θέσπισε τη Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων. Οι ευθύνες της Γραμματείας περιλαμβάνουν επίσης το κάλεσμα συνεδριάσεων συντονισμού, την προώθηση της εθνικής στρατηγικής και τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τους κανονισμούς και τις αρχές της ευρωπαϊκής και εθνικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας για τις δημόσιες συμβάσεις, καθώς και την διευκόλυνση της υποστήριξης δημόσιων και ιδιωτικών φορέων στις διαδικασίες αδειοδότησης.
- ❖ Παράλληλα, υπάρχουν ερευνητικά κέντρα σε μεμονωμένα υπουργεία, εξειδικευμένα σε συγκεκριμένες περιοχές ενδιαφέροντος. Στο πλαίσιο του αγρό-διατροφικού τομέα, ο ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ λειτουργεί υπό την εποπτεία του Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Ο οργανισμός είναι υπεύθυνος για τη διασφάλιση της ποιότητας των αγροτικών προϊόντων, για αγροτική εκπαίδευση και για αγροτική έρευνα.

Εκτός κρατικού σχεδιασμού, η μεγαλύτερη και πιο προσανατολισμένη στη βιο-οικονομία πρωτοβουλία είναι το Greek Bio-economy Forum, μία πλατφόρμα όπου συγκεντρώνονται άτομα που ενδιαφέρονται για τη βιο-οικονομία και την Κυκλική Οικονομία. Το συγκεκριμένο φόρουμ προσφέρει σε άτομα και ενδιαφερόμενους την ευκαιρία να συναντηθούν, να μοιραστούν και να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Η βιο-οικονομία υποστηρίζεται έμμεσα μέσω εθνικών χρηματοδοτικών προγραμμάτων έρευνας και τεχνολογίας. Τα τελευταία εθνικά προγράμματα χρηματοδότησης περιλαμβάνουν:

- α Διμερή και πολυμερή συνεργασία στον τομέα της έρευνας και της τεχνολογίας μεταξύ Ελλάδας και Γερμανίας, με ειδικό τομέα εστίασης στη Βιο-οικονομία και τη Βιοτεχνολογία για τις διάφορες περιοχές της Ελλάδας

- β Διμερή και πολυμερή συνεργασία στην Έρευνα και την Τεχνολογία μεταξύ Ελλάδας και Ισραήλ. Η Βιο-οικονομία υποστηρίζεται έμμεσα μέσω τομέων εστίασης στην Αγροδιατροφή, το Περιβάλλον και την Ενέργεια
- γ Περιφερειακό επιχειρησιακό πρόγραμμα της Δυτικής Μακεδονίας, χρηματοδοτώντας έμμεσα δραστηριότητες Βιοοικονομίας μέσω στόχευσης δράσεων για την κλιματική αλλαγή και μειωμένων εκπομπών CO₂

2.3.2 Δυνατά Σημεία και Προκλήσεις για την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας στην Ελλάδα

Με βάση τα δεδομένα που σχετίζονται με την οικονομία, μπορούν εύκολα να εντοπιστούν τα δυνατά σημεία για την ανάπτυξη της βιο-οικονομίας στην Ελλάδα, τα παρακάτω αποτελούν ορισμένα από αυτά:

- Ο δυνατός βιολογικός χαρακτήρας της εθνικής οικονομίας (μεγάλος αγροτικός τομέας, σημαντική βιομηχανία τροφίμων, μεσογειακή διατροφή κλπ.)
- Οι βιολογικές ιδιαιτερότητες της Ελλάδας (βιο-ποικιλότητα, μεσογειακά οικοσυστήματα, παράκτια και θαλάσσια βιο-συστήματα, κίνδυνοι ερημοποίησης κλπ.)
- Σημαντικοί επιστημονικοί ανθρώπινοι πόροι, ειδικευμένοι σε κρίσιμες βιο-τεχνολογικές περιοχές, υποστηριζόμενοι από σημαντικές ευρωπαϊκές και παγκόσμιες τάσεις δικτύωσης

Επιπλέον, για την περαιτέρω ανάπτυξη της βιο-οικονομίας στην Ελλάδα, θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στα ζητήματα που αφορούν στους παρακάτω τομείς:

- **Οικονομία:** μεγαλύτερες επενδύσεις, υψηλότερη χρηματοδότηση, κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο, μεγαλύτερη παροχή πληροφοριών, δημιουργία υποδομών, προετοιμασμένο και καταρτισμένο εργατικό δυναμικό, εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα.
- **Έρευνα - Τεχνολογία:** υψηλή ιδιωτική και δημόσια χρηματοδότηση, διασυνδέσεις με τη βιομηχανία, ευκολίες κλιμάκωσης, ύπαρξη συντονισμού.

- **Κοινωνία:** πληροφόρηση στο κοινό και τους πολιτικούς, επίλυση υποτιμημένων θεμάτων ασφάλειας και βιοηθικής, καθώς και δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, ανάγκη για επαναπροσανατολισμό της εκπαίδευσης, ευρεία ποικιλία σε γνώσεις και τεχνολογικές εξειδικεύσεις.
- **Διακυβέρνηση:** κοινές στρατηγικές προσεγγίσεις, κοινά συστήματα διακυβέρνησης, διασυνδέσεις μεταξύ των ενδιαφερόμενων.

3. Διερεύνηση της ευρύτερης περιοχής των ακινήτων

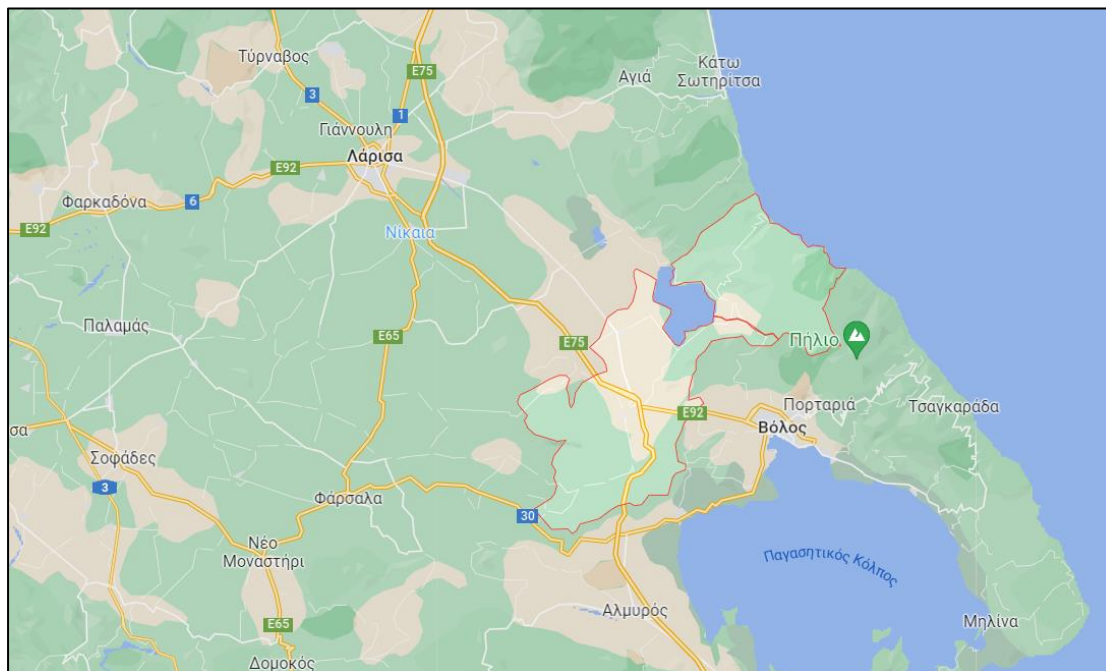
Τα δύο υπό εξέταση ακίνητα βρίσκονται πλησίον των κοινοτήτων Αγίου Γεωργίου και Αερινού, που ανήκουν στον Δήμο Ρήγα Φεραίου. Σε πολύ κοντινή απόσταση, βρίσκεται η πόλη του Βόλου, η οποία αποτελεί σημαντικό βιομηχανικό κέντρο, ενώ το λιμάνι του Βόλου, αποτελεί διέξοδο στη θάλασσα για την Περιφέρεια της Θεσσαλίας. Ο Δήμος Ρήγα Φεραίου, υπάγεται διοικητικά στην Περιφερειακή ενότητα Μαγνησίας, η οποία αποτελεί υποδιαίρεση της Περιφέρειας Θεσσαλίας και περιλαμβάνει επίσης τους Δήμους Βόλου, Αλμυρού, Ζαγοράς - Μουρεσίου, Νότιου Πηλίου.



Εικόνα 5: Γεωγραφική θέση των ακινήτων

Ο Δήμος Ρήγα Φεραίου αποτελείται από τους πρώην Δήμους Φερών και Κάρλας και την πρώην Κοινότητα Κεραμιδίου. Η έδρα του Δήμου Ρήγα Φεραίου είναι στο Βελεστίνο. Βρίσκεται στο νοτιοανατολικό τμήμα της Περιφέρειας Θεσσαλίας και στο βορειοδυτικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας. Συνορεύει, νότια με το

Δήμο Αλμυρού και το Δήμο Βόλου, ανατολικά με το Δήμο Ζαγοράς – Μουρεσίου, δυτικά με τους Δήμους Φαρσάλων και Κιλελέρ και βόρεια με το Δήμο Αγιάς. Η έκταση του Δήμου είναι 550,636 Km² και καταλαμβάνει το 20,89% της συνολικής έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας.



Εικόνα 6: Όρια Δήμου Ρήγα Φεραίου

Το Αερινό βρίσκεται νοτίως του Βελεστίνου σε απόσταση 6 Km και σε υψόμετρο περίπου 180 m. Αναγνωρίστηκε ως κοινότητα το 1950 και από το 1988 αποτελεί διαμέρισμα του πρώην Δήμου Φερών με πληθυσμό 512 κατοίκους.

Ο Άγιος Γεώργιος, με πληθυσμό 1.000 κατοίκων περίπου, βρίσκεται ανατολικά του Βελεστίνου σε απόσταση περίπου 4 Km. Οι κάτοικοι ασχολούνται με τη γεωργία, την κτηνοτροφία και ένας μεγάλος αριθμός κατοίκων απασχολείται στο Δημόσιο και τον ευρύτερο ιδιωτικό τομέα επιχειρήσεων. Στην περιοχή του βρίσκεται η Β' Βιομηχανική Περιοχή και το στρατιωτικό εργοστάσιο αρμάτων 304 ΠΕΒ.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται βασικές υποδομές και σημεία δραστηριοτήτων, που εντοπίζονται πλησίον των ακινήτων.

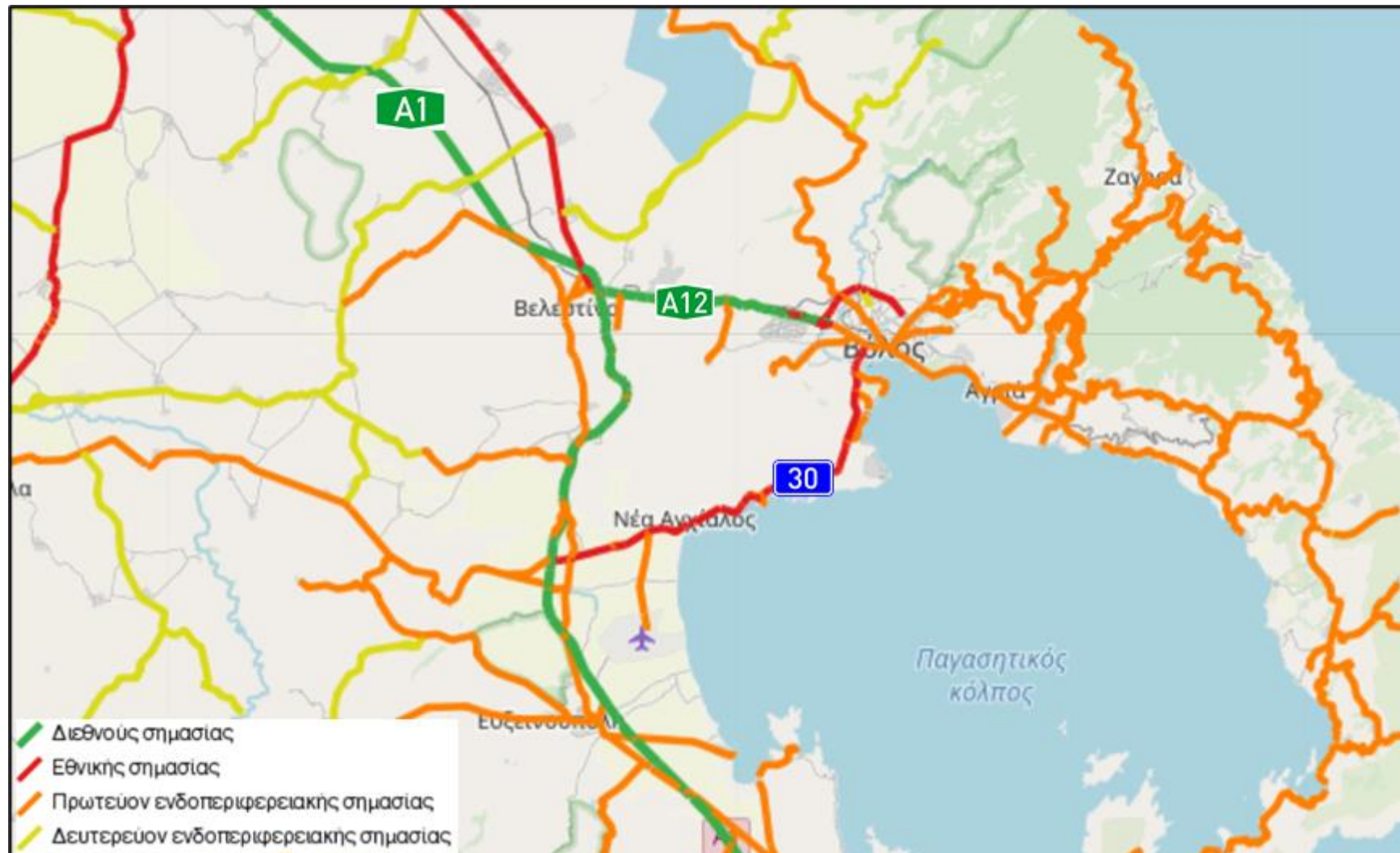
3.1 Υποδομές μεταφορών στην ευρύτερη περιοχή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με τις υποδομές μεταφορών στην ευρύτερη περιοχή των δύο υπό εξέταση ακινήτων. Ειδικότερα οι υποδομές αυτές περιλαμβάνουν:

- ✓ Το οδικό δίκτυο
- ✓ Το σιδηροδρομικό δίκτυο και τους κύριους Σιδηροδρομικούς Σταθμούς
- ✓ Το λιμάνι του Βόλου
- ✓ Τον αερολιμένα της Νέας Αγχιάλου

3.1.1 Οδικό δίκτυο

Το Οδικό δίκτυο της περιοχής παρουσιάζεται στην εικόνα της επόμενης σελίδας.



Εικόνα 7: Οδικό δίκτυο στην ευρύτερη περιοχή των υπό εξέταση ακινήτων (Πηγή: Χωροταξικό Πλαίσιο Θεσσαλίας)

Στην ευρύτερη περιοχή των δύο υπό εξέταση ακινήτων, διέρχεται οδικό δίκτυο, διεθνούς, εθνικής και ενδοπεριφερειακής σημασίας. Ειδικότερα, οι κυριότερες Οδοί και Αυτοκινητόδρομοι είναι:

- ✓ Ο Αυτοκινητόδρομος Α1 (Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι)
- ✓ Ο Αυτοκινητόδρομος Α12 (κάθετος άξονας Βελεστίνου - Βόλου)
- ✓ Η Εθνική οδός 30 (Άρτα - Βόλος)

Αυτοκινητόδρομος Α1 (Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι)

Ο αυτοκινητόδρομος Α1, γνωστός και ως Α.Θ.Ε. (Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι) και παλαιότερα ως Π.Α.Θ.Ε. (Πάτρα - Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι) είναι αυτοκινητόδρομος στην Ελλάδα, που αποτελεί τμήμα της Ευρωπαϊκής Διαδρομής Ε75⁹. Το μήκος του αυτοκινητόδρομου Α1 είναι 550 Km και ο συγκεκριμένος οδικός άξονας είναι ο κυριότερος της Ελλάδας, διασχίζοντας τη χώρα κατακόρυφα και συνδέοντας την πρωτεύουσα Αθήνα με τις περιοχές της Θεσσαλίας και της Μακεδονίας, καθώς και τη δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της χώρας, τη Θεσσαλονίκη. Ξεκινά από το Νέο Φάληρο στην Αττική και συνεχίζει βόρεια για να καταλήξει στο συνοριακό σταθμό Ευζώνων, στα σύνορα της Ελλάδας με την Βόρεια Μακεδονία.

Ο αυτοκινητόδρομος αποτελείται στο μεγαλύτερο τμήμα του από δύο ή περισσότερες λωρίδες κυκλοφορίας και μια λωρίδα έκτακτης ανάγκης σε κάθε κατεύθυνση οδήγησης. Οι δύο κατευθύνσεις χωρίζονται με μια κεντρική νησίδα. Όλες οι διασταυρώσεις του αυτοκινητόδρομου Α1 είναι ανισόπεδες. Καθώς η διαδρομή διασχίζει τραχύ ορεινό και παραθαλάσσιο έδαφος, κατά μήκος του αυτοκινητόδρομου υπάρχει μεγάλο πλήθος τεχνικών (γέφυρες, οδογέφυρες, σήραγγες και άλλες παρόμοιες κατασκευές).

Σήμερα, η κατασκευή, η λειτουργία και η συντήρηση του αυτοκινητοδρόμου Α1 έχουν κατά το μεγαλύτερο μέρος τους παραχωρηθεί σε ιδιωτικές εταιρείες: την

⁹ Η Ευρωπαϊκή Οδός 75 (Ε75) είναι οδική αρτηρία του Διεθνούς Δικτύου Εθνικών Οδών της Ευρώπης. Η Ε75 ξεκινά από το Βάρντο της Νορβηγίας στη Θάλασσα του Μπάρεντς, συνεχίζει νότια διασχίζοντας τη Φινλανδία, την Πολωνία, την Τσεχία, τη Σλοβακία, την Ουγγαρία, τη Σερβία, την Βόρεια Μακεδονία και καταλήγει στην Ελλάδα.

Αυτοκινητόδρομο Αιγαίου Α.Ε. (Κλειδί Ημαθίας-Ράχες Φθιώτιδας), την Κεντρική Οδό Α.Ε. (Ράχες Φθιώτιδας -Σκαρφεία Φθιώτιδας) και την Νέα Οδό Α.Ε. (Σκαρφεία Φθιώτιδας - Μεταμόρφωση Αττικής). Το τμήμα Κλειδί Ημαθίας-Εύζωνοι λειτουργεί και συντηρείται από την Εγνατία Οδό Α.Ε.

Αυτοκινητόδρομος Α12 (κάθετος άξονας Βελεστίνου - Βόλου)

Ο αυτοκινητόδρομος Α12 (κάθετος άξονας Βελεστίνου-Βόλου) είναι ένας υπό μελέτη κάθετος άξονας που θα συνδέει τον αυτοκινητόδρομο Α1 με την πόλη και το λιμάνι του Βόλου. Αυτή την στιγμή, το υπάρχον τμήμα είναι μέρος της Εθνικής Οδού 6, το οποίο αποτελείται από 2 λωρίδες κυκλοφορίας, έχει 5 ανισόπεδους κόμβους και μερικούς ισόπεδους κόμβους, ενώ δεν έχει χαρακτηριστικά αυτοκινητόδρομου, παρά μόνο οδού ταχείας κυκλοφορίας. Ο κάθετος αυτός άξονας συνδέει την ΑΘΕ (αυτοκινητόδρομος Α1) με την Βιομηχανική περιοχή του Βόλου και παρουσιάζει μεγάλη κυκλοφορία βαρέων οχημάτων.

Ο αυτοκινητόδρομος Α12, αποτελεί τμήμα της ευρωπαϊκής οδού Ε92 του Διεθνούς Δικτύου Εθνικών Οδών που ξεκινά από την Ηγουμενίτσα και διασχίζοντας τα Ιωάννινα και τα Τρίκαλα καταλήγει στο Βόλο. Στο αρχικό της τμήμα έχει επικάλυψη με την Εγνατία Οδό, ενώ από την Λάρισα μέχρι το Βελεστίνο έχει επικάλυψη με τον αυτοκινητόδρομο Α1 (ΑΘΕ).

Εθνική οδός ΕΟ30 (Άρτα - Βόλος)

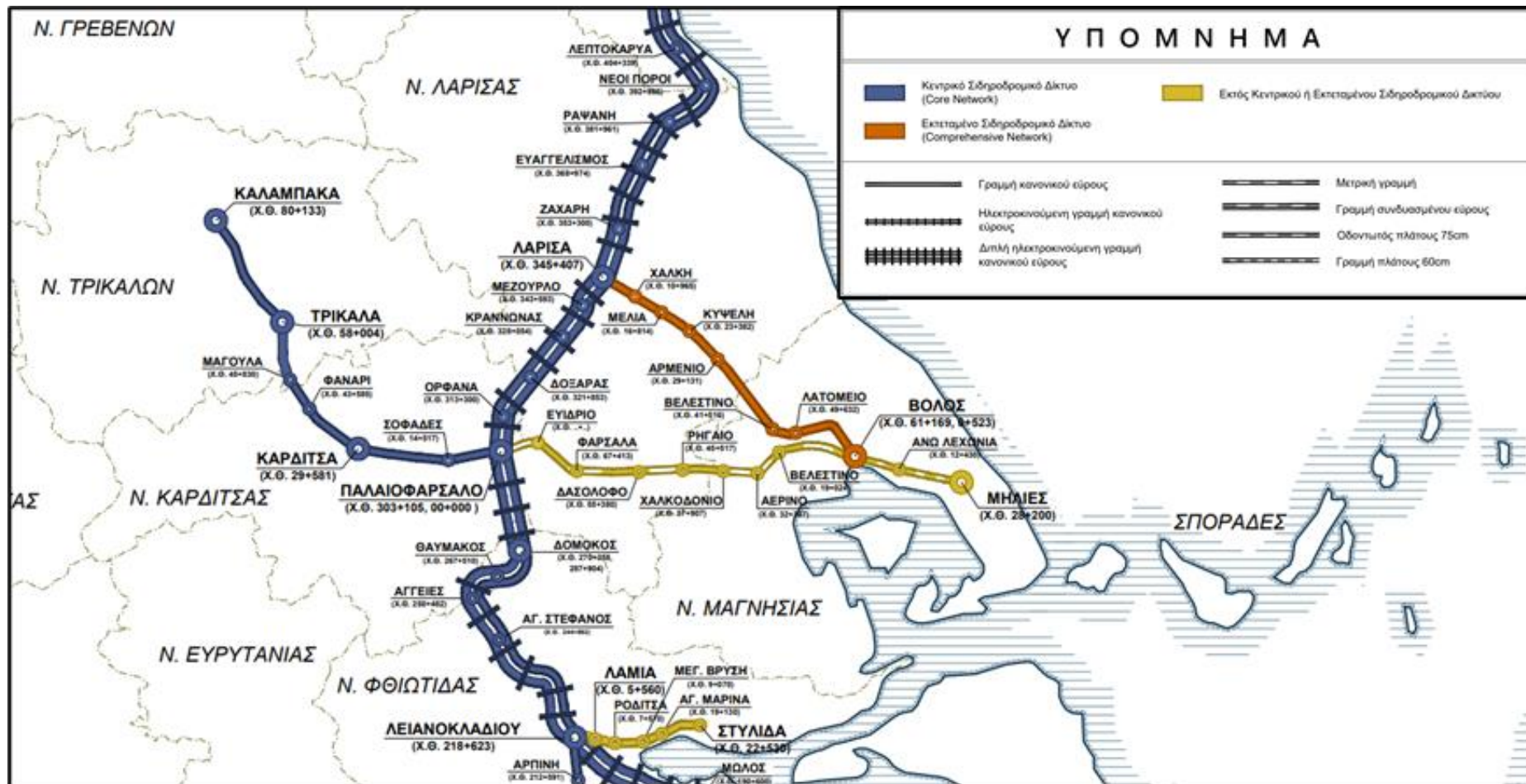
Η Εθνική Οδός 30 (ΕΟ30) είναι εθνική οδός που διασχίζει την Ήπειρο και τη Θεσσαλία. Συνδέει την Άρτα με τον Βόλο, μέσω των Τρικάλων και της Καρδίτσας. Σε πολλά σημεία του έχει γίνει οδός ταχείας κυκλοφορίας με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση. Το μήκος της διαδρομής είναι περίπου 250 χιλιόμετρα, κατατάσσοντάς την ως μία από τις μεγαλύτερες εθνικές οδούς της Ελλάδας.

Το τμήμα από την Καρδίτσα μέχρι τον Βόλο είναι το πιο ολοκληρωμένο τμήμα της οδού. Από την Καρδίτσα μέχρι τους Σοφάδες, ο οδικός άξονας είναι ταχείας κυκλοφορίας με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση, χωρίς διαχωριστική νησίδα. Από το Νέο Μοναστήρι μέχρι τα Φάρσαλα, ο οδικός άξονας είναι οδός ταχείας κυκλοφορίας,

αφού έχει δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση με διαχωριστική νησίδα. Από τα Φάρσαλα μέχρι τον Βόλο, ο οδικός άξονας έχει δίχνη διατομή και συναντάται με τον αυτοκινητόδρομο Α1 στον κόμβο της Νέας Αγχιάλου.

3.1.2 Σιδηροδρομικό δίκτυο

Το σιδηροδρομικό δίκτυο στην υπό εξέταση περιοχή, παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 8: Σιδηροδρομικό δίκτυο στην ευρύτερη περιοχή των υπό εξέταση ακινήτων (Πηγή: ΟΣΕ)

Όπως εμφανίζεται στην εικόνα της προηγούμενης σελίδας, με έντονο μπλε χρώμα επισημαίνεται ο Κεντρικός σιδηροδρομικός Άξονας, Πειραιάς - Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Ειδομένη (ΠΑΘΕ). Ο κύριος άξονας σιδηροδρομικός ΠΑΘΕ, αποτελεί μέρος του κεντρικού δικτύου των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών (TEN-T), ενώ αποτελεί επίσης τη νότια κατάληξη του ευρωπαϊκού εμπορευματικού σιδηροδρομικού διαδρόμου 7 (RFC7 Orient/East Med). Ο σιδηροδρομικός Εμπορευματικός Διάδρομος 7, συνδέει τους βόρειους λιμένες της Γερμανίας με τα ανατολικά και νοτιοανατολικά τμήματα της Ευρώπης μέσω της Κεντρικής Ευρώπης, μέχρι το ελληνικό λιμάνι της Πάτρας. Το τρέχον μήκος του διαδρόμου είναι περίπου 8.700 χιλιόμετρα.

Το τμήμα του Κεντρικού Σιδηροδρομικού Άξονα ΠΑΘΕ που εμφανίζεται στην εικόνα είναι το ΔΟΜΟΚΟΣ - ΠΑΛΑΙΟΦΑΡΣΑΛΟΣ - ΛΑΡΙΣΑ - ΠΛΑΤΥ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ. Πρόκειται για διπλό ηλεκτροκινούμενο σιδηροδρομικό διάδρομο, με μήκος όδευσης 232,5 Km. Η υποδομή είναι ανακαινισμένη με σύγχρονα υλικά επιδομής, που επιτρέπουν ταχύτητες κίνησης 160 Km/h και μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο κατ' άξονα 22,5 tn. Στο τμήμα αυτό, απαντώνται δυο σύγχρονες σιδηροδρομικές σήραγγες, του Πλαταμώνα, μήκους 4.275 m και των Τεμπών με μήκος 5.500 m.

Η σύνδεση της πόλης του Βόλου με τον κύριο άξονα ΠΑΘΕ γίνεται μέσω της διακλάδωσης Λάρισας - Βόλος, που αποτελεί μέρος του αναλυτικού δικτύου των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών (TEN-T). Η γραμμή έχει μήκος 61 Km και τελεί υπό ανακαίνιση, ενώ είναι προγραμματισμένο μέχρι το 2025 να έχει εγκατασταθεί ηλεκτροκίνηση στο εν λόγω τμήμα.

Επίσης, υπάρχει η σιδηροδρομική σύνδεση Παλαιοφάρσαλος - Βόλος, η οποία διέρχεται από το Αερινό και το Βελεστίνο. Η εν λόγω γραμμή, είναι μετρικού εύρους και σήμερα βρίσκεται σε προσωρινή αναστολή λειτουργίας.

Ο Σιδηροδρομικός Σταθμός Βόλου, βρίσκεται μέσα στην πόλη, δίπλα στο λιμάνι. Ο σταθμός άνοιξε στις 22 Απριλίου 1884, ως μέρος του έργου του Θεσσαλικού Σιδηροδρόμου που θα συνέδεε το λιμάνι του Βόλου με τον Θεσσαλικό κάμπο και την πόλη της Λάρισας. Σήμερα, ο σιδηροδρομικός σταθμός έχει περισσότερο επιβατικό χαρακτήρα. Καθημερινά εκτελούνται 7 ζεύγη δρομολογίων της σύνδεσης Λάρισα -

Βόλος και με βάση τη σχετική πληροφόρηση μετακινούνται στην εν λόγω σύνδεση, περίπου 400 χιλιάδες επιβάτες ετησίως. Όλες οι σιδηροδρομικές μετακινήσεις από τον Σ.Σ. Βόλου προς/από προορισμούς/προελεύσεις με την υπόλοιπη Ελλάδα (π.χ. Αθήνα, Θεσσαλονίκη) πραγματοποιούνται με χρήση της γραμμής Λάρισα - Βόλος και με μετεπιβίβαση των επιβατών στο Σ.Σ. Λάρισας.



Εικόνα 9: Ο Σιδηροδρομικός σταθμός Βόλου

Όπως χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στην ανωτέρω εικόνα, ο σταθμός διακρίνεται από την κομψή νεοκλασική αρχιτεκτονική και αισθητική του. Κάθε χρόνο, χιλιάδες επισκέπτες επιλέγουν να θαυμάσουν από κοντά τον ιστορικό Σιδηροδρομικό Σταθμό του Βόλου. Το κτίριο σχεδίασε ο Ιταλός μηχανικός Εβαρίστο Ντε Κίρικο και η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 1884. Ο γραφικός Σιδηροδρομικός Σταθμός παραμένει ίδιος από το 1884 μέχρι σήμερα και είναι ένα από τα λίγα κτίρια που διασώθηκαν μετά τους ισχυρούς σεισμούς που έπληξαν τον Βόλο στη δεκαετία του '50. Η κομψότητα, η νεοκλασική του γραμμή και η δίρικτη στέγη με τον ξύλινο διάκοσμο στο περίγραμμα κάνουν το κτίσμα ένα πραγματικό αρχιτεκτονικό κόσμημα για την πόλη. Τον εξωτερικό χώρο στολίζει το μνημειακό άγαλμα της θεάς Αθηνάς, έργο του διάσημου Ιταλού γλύπτη Ι. Previsan, που δένει αρμονικά με το κομψό,

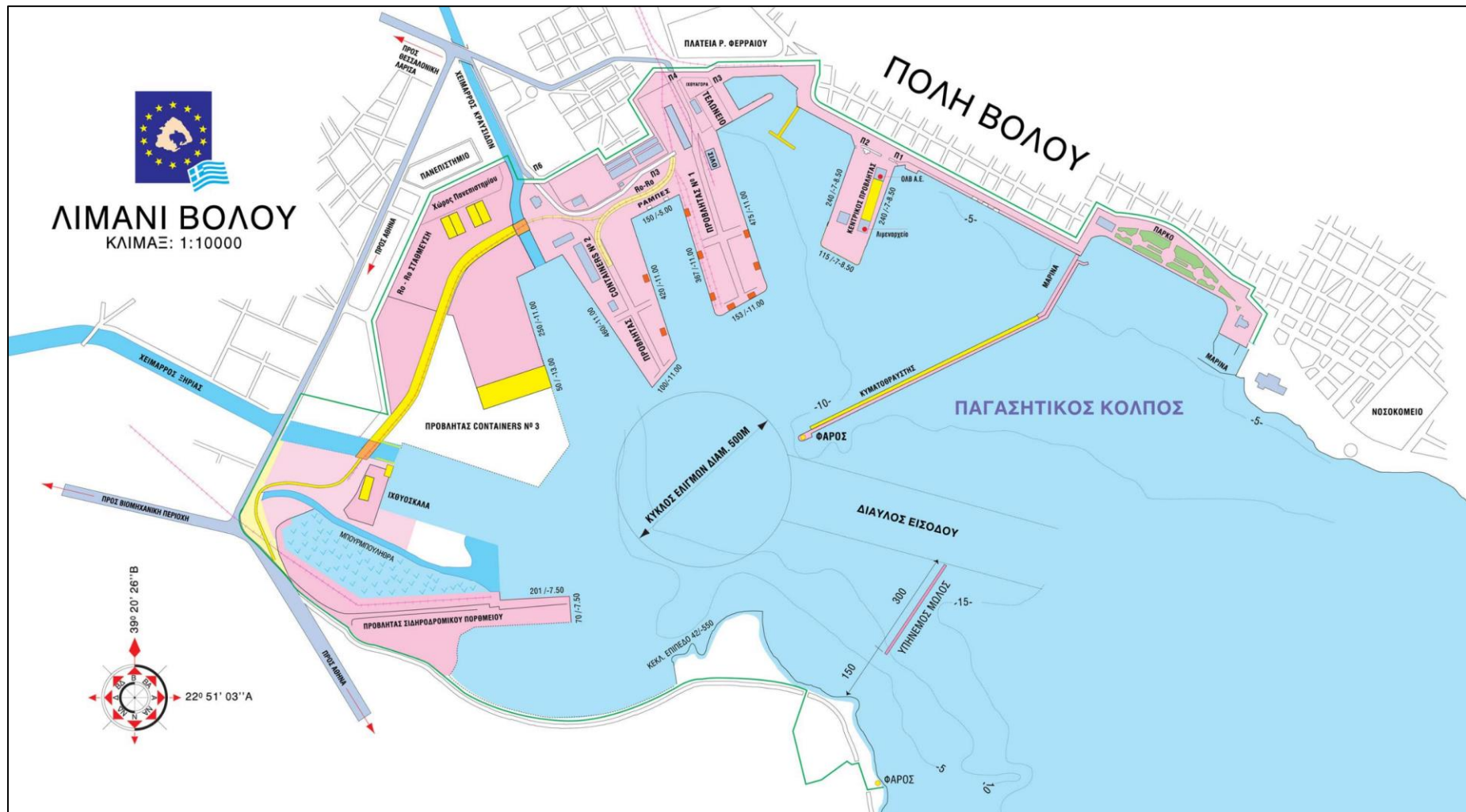
επιβλητικό κτίριο. Η παρουσία του αγάλματος είναι συνυφασμένη με την ίδρυση του σιδηροδρομικού σταθμού και τη λειτουργία της πρώτης αμαξοστοιχίας.

Σήμερα, στον πρώτο όροφο του κτιρίου λειτουργεί το Σιδηροδρομικό Μουσείο Θεσσαλίας. Στο μουσείο εκτίθενται πλούσια κειμήλια σχετικά με την ιστορία των σιδηροδρόμων. Παλιές φωτογραφίες, τηλεγράφοι, ρολόγια σταθμού, στολές εποχής, εκδοτήρια εισιτηρίων, εξαρτήματα μηχανών, αρχεία, βιβλία για την αρχιτεκτονική των σιδηροδρόμων και σχέδια του Εβάριστο Ντε Κίρικο είναι μερικά μόνο από τα ποικίλα εκθέματα που αποτελούν σημαντικά ιστορικά ντοκουμέντα. Το μουσείο, που βρίσκεται ακόμη στα αρχικά του βήματα, εμπλουτίζεται διαρκώς με νέο υλικό και στοχεύει να γίνει ένα διεθνούς φήμης σταθμός για τους φίλους του σιδηροδρόμου.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι στην περιοχή υπάρχει εμπορευματικός Σιδηροδρομικός Σταθμός στο Βελεστίνο, σε απόσταση περίπου 15 km από την πόλη του Βόλου. Στους προγραμματισμούς του ΟΣΕ εντάσσεται η δημιουργία νέας γραμμής ΒΙ.ΠΕ Αλμυρού – Λατομείο.

3.1.3 Λιμένας Βόλου

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διάταξη του λιμένα Βόλου.



Εικόνα 10: Χάρτης λιμένα Βόλου (Πηγή: ΟΛΒ)

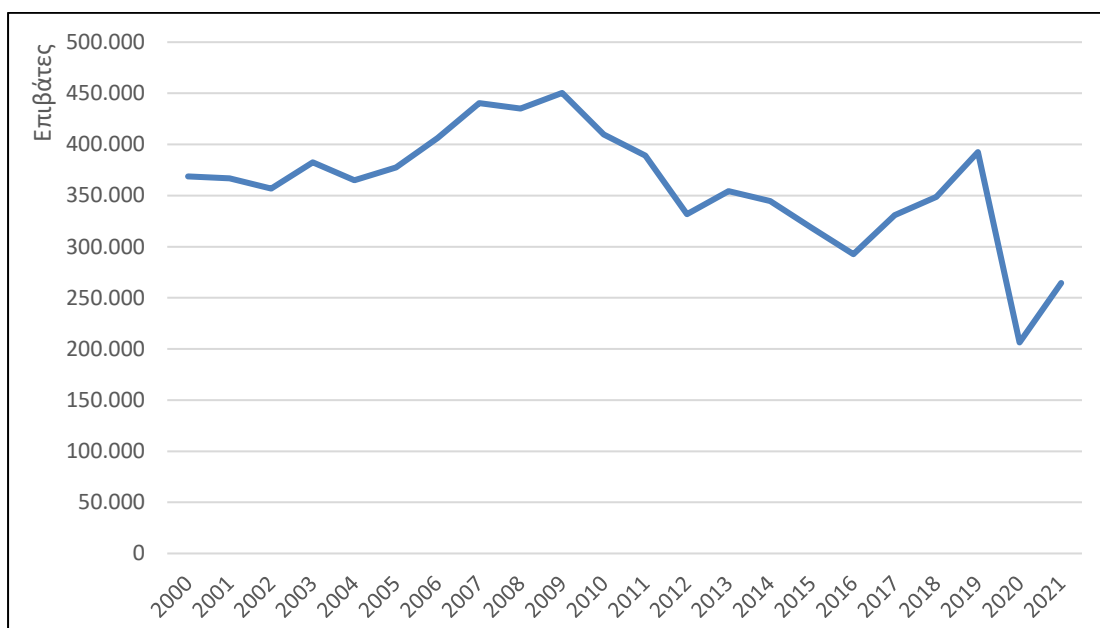
Το λιμάνι του Βόλου, βρίσκεται στον Παγασητικό κόλπο, σε στρατηγική θέση, στο κέντρο της ηπειρωτικής Ελλάδας, απέχει 330 km από την Αθήνα και 215 km από την Θεσσαλονίκη. Το λιμάνι του Βόλου συνδέεται με τον αυτοκινητόδρομο Α1 Αθήνα-Θεσσαλονίκη-Εύζωνοι, μέσω του κάθετου άξονα Βόλου-Βελεστίνου (Α12).

Οι εγκαταστάσεις του λιμανιού εκτείνονται σε 676.995 m² και αναπτύσσονται κατά μήκος της πόλης. Περιλαμβάνουν δύο τερματικούς σταθμούς και αρκετά αστικά κτίρια. Το λιμάνι του Βόλου εξυπηρετεί διαφορετικών τύπων πλοία, όπως επιβατικά, εμπορικά, κρουαζιερόπλοια και αλιευτικά.

Ο λιμένας συνδέεται επίσης με το σιδηροδρομικό δίκτυο μέσω κατασκευασμένων σιδηροδρομικών γραμμών, οι οποίες βρίσκονται εκτός λειτουργίας τα τελευταία χρόνια. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι η σύνδεση του λιμένα μέσω σιδηροδρομικής γραμμής απαιτεί διακοπή της κυκλοφορίας στην πόλη. Η επανασύνδεση του εθνικού σιδηροδρομικού δικτύου και των σιδηροδρομικών γραμμών που βρίσκονται εντός του λιμένα, θα ενισχύσει την δυναμική του λιμανιού. Η σύνδεση αυτή, θα δημιουργήσει προοπτικές συνδυασμένων εμπορευματικών μεταφορών και θα λειτουργήσει σαν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τον Βόλο.

Για το λιμάνι του Βόλου, προβλέπεται η δημιουργία εμπορευματικού τερματικού που θα εξυπηρετεί διαφορετικών τύπων φορτία (ξηρά χύδην, γενικά, υγρά χύδην, εμπορευματοκιβώτια, κ.α.). Στο σημείο αυτό, πρέπει να σημειωθεί ότι βρίσκεται σε προπαρασκευαστική φάση ωρίμανσης η ιδιωτικοποίηση του Λιμένα. Μετά την ολοκλήρωσή της, αναμένεται να σημειωθεί τόνωση των δραστηριοτήτων και ανάπτυξη της εξωστρέφειας στην ευρύτερη περιοχή του Βόλου και της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

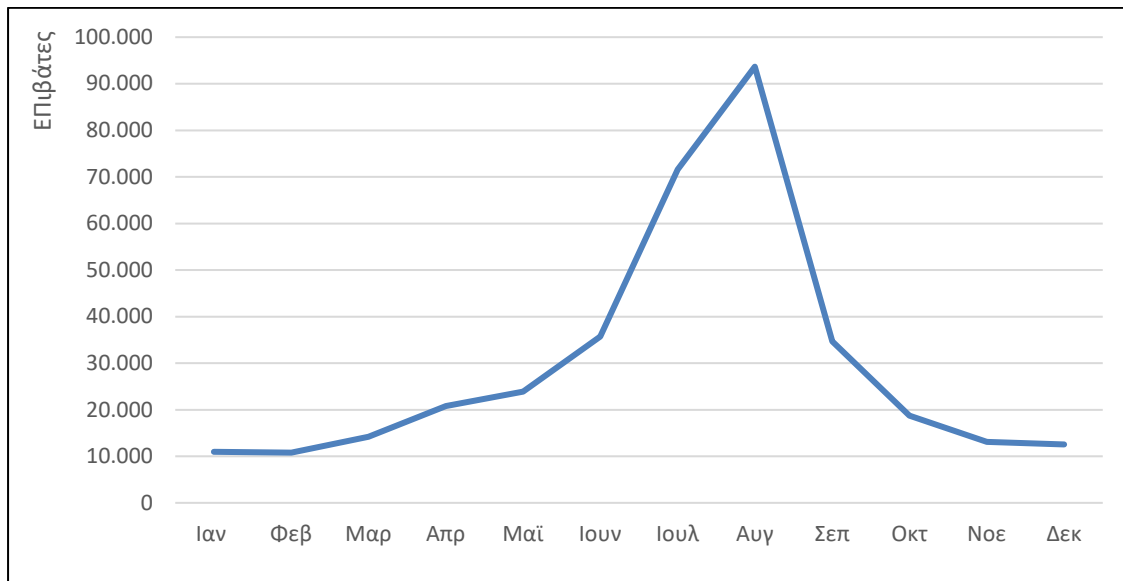
Στη συνέχεια παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία αναφορικά με την επιβατική και εμπορευματική κίνηση του Λιμένα.



Γράφημα 4: Εξέλιξη επιβατικής κίνησης στο Λιμένα Βόλου (πηγή: ΟΛΒ)

Στο ανωτέρω γράφημα παρουσιάζεται η εξέλιξη της επιβατικής κίνησης στο λιμάνι του Βόλου. Η επιβατική κίνηση αφορά στη γραμμή Βόλος - Β. Σποράδες που πραγματοποιήθηκε, είτε με υδροπτέρυγα (ιπτάμενα δελφίνια), είτε με επιβατηγά/οχηματαγωγά πλοία. Όπως φαίνεται στο γράφημα, η επιβατική κίνηση ακολουθούσε αυξητική πορεία μέχρι το 2009. Στη συνέχεια παρατηρείται φθίνουσα πορεία κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης, η οποία αντιστρέφεται από το 2016 και μετά. Το 2020 εξαιτίας των μέτρων περιορισμού της κυκλοφορίας για την αντιμετώπιση της πανδημίας (Covid-19), η επιβατική κίνηση είναι σε πολύ χαμηλό επίπεδο, ενώ συγκρατημένη αύξηση παρατηρείται το έτος 2021.

Με βάση τα ανωτέρω δεδομένα, η μέση ετήσια επιβατική κίνηση στο λιμάνι του Βόλου, υπολογίζεται σε περίπου 360 χιλιάδες επιβάτες. Σχετικά με τη μηνιαία και εποχιακή διακύμανση της επιβατικής κίνησης, παρουσιάζεται το παρακάτω γράφημα.

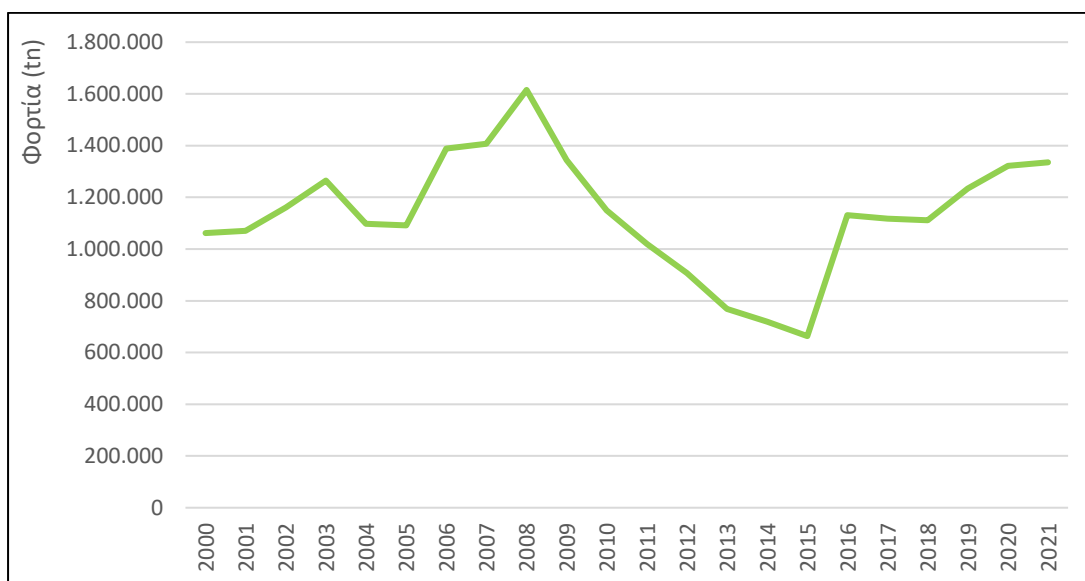


Γράφημα 5: Μηνιαία διακύμανση επιβατικής κίνησης στο λιμάνι του Βόλου

Όπως εμφανίζεται στο ανωτέρω γράφημα, η επιβατική κίνηση είναι σημαντικά αυξημένη κατά τους θερινούς μήνες, από Ιούνιο μέχρι Σεπτέμβριο. Γεγονός εύλογο καθώς οι γραμμές που εξυπηρετεί το λιμάνι είναι προς τις Β. Σποράδες που αποτελούν κυρίως θερινό προορισμό. Το μέγιστο εντοπίζεται τον Αύγουστο, όπου η επιβατική κίνηση είναι κατά 10 περίπου φορές μεγαλύτερη από το ελάχιστο τον Φεβρουάριο.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι το λιμάνι του Βόλου εξυπηρετεί και κρουαζιερόπλοια με τουρίστες. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΛΒ, κατά μέσο όρο, ετησίως διακινούνται περίπου 40 κρουαζιερόπλοια και 37 χιλιάδες επιβάτες.

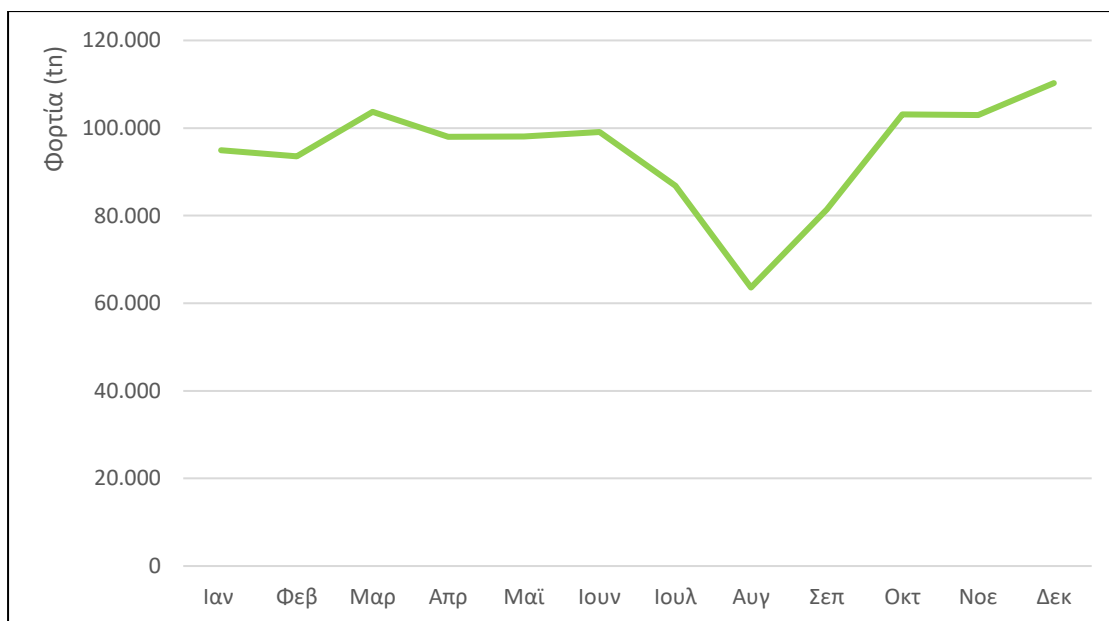
Σχετικά με την εμπορευματική κίνηση του λιμένα Βόλου, στο γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εξέλιξή της, από το 2000 έως και το 2021.



Γράφημα 6: Εξέλιξη εμπορευματικής κίνησης στο λιμένα Βόλου (Πηγή: ΟΛΒ)

Η μέση ετήσια διακίνηση φορτίων στο λιμάνι του Βόλου υπολογίζεται περίπου σε 1.135.000 tn. Στο γράφημα παρατηρείται αυξητική πορεία μέχρι το 2008, ενώ μετά, καθ' όλη τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης μέχρι το 2015, οι διακινούμενες ποσότητες μειώθηκαν δραματικά. Από το 2016 μέχρι και το 2021 παρατηρείται σημαντική αυξητική τάση.

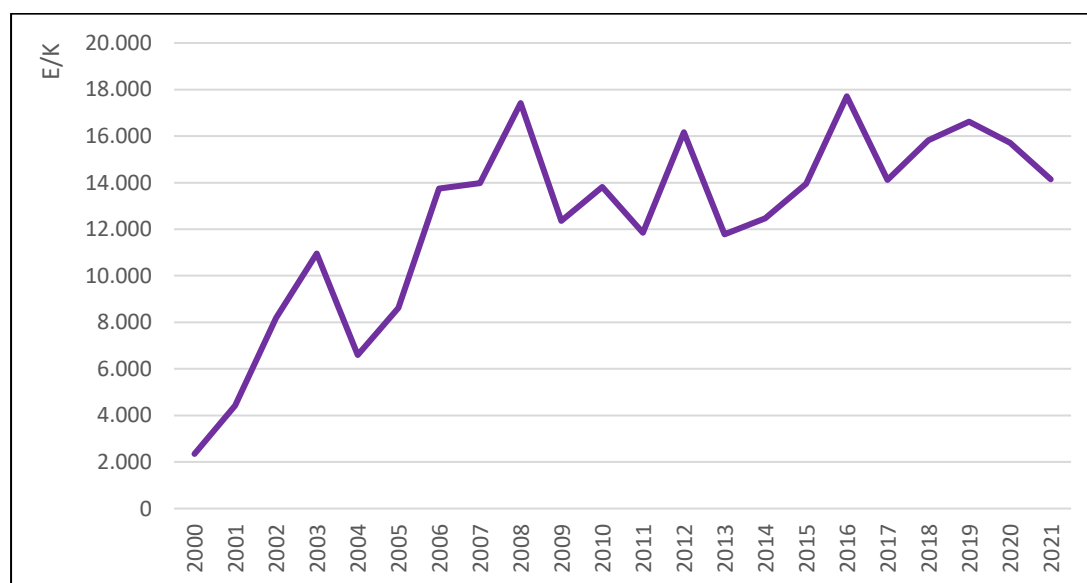
Σχετικά με την εποχιακή και μηνιαία διακύμανση, παρουσιάζεται το παρακάτω γράφημα που προκύπτει από την επεξεργασία των σχετικών στοιχείων.



Γράφημα 7: Μηνιαία διακύμανση εμπορευματικής κίνησης στο λιμένα Βόλου (Πηγή: ΟΛΒ)

Στο ανωτέρω γράφημα παρατηρείται ότι η εμπορευματική κίνηση διατηρείται σε σταθερά επίπεδα κοντά στους 100 χιλιάδες τόνους ανά μήνα, με εξαίρεση τους θερινούς μήνες όπου παρατηρείται σημαντική μείωση, η οποία ξεπερνά το 40% τον μήνα Αύγουστο.

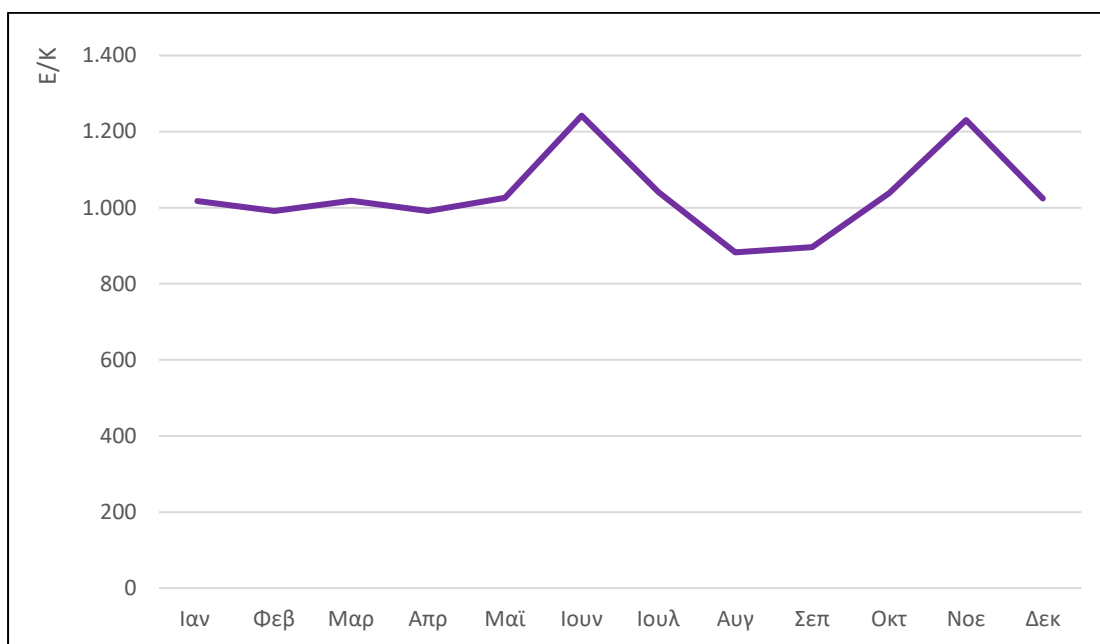
Στον λιμένα Βόλου πραγματοποιείται επίσης διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων (Ε/Κ). Εξετάζοντας τα στοιχεία του ΟΛΒ, το διάστημα από το 2000 μέχρι και το 2021, κατά μέσο όρο διακινούνται ετησίως περίπου 12,4 χιλιάδες Ε/Κ (Γεμάτα και Κενά). Αναλυτικότερα η εξέλιξη της διακίνησης Ε/Κ στο λιμάνι παρουσιάζεται στο παρακάτω γράφημα.



Γράφημα 8: Εξέλιξη διακίνησης Ε/Κ στο λιμένα Βόλου (Πηγή: ΟΛΒ)

Η πορεία των διακινούμενων Ε/Κ έχει πολλές αυξομειώσεις. Σε κάθε περίπτωση η τάση είναι αυξητική, καθώς τα πρώτα έτη της εξεταζόμενης περιόδου, το ετήσιο πλήθος Ε/Κ ήταν κάτω από 10 χιλιάδες. Από 2006 και μετά και πάρα τις αυξομειώσεις, το πλήθος των διακινούμενων Ε/Κ είναι πάνω από 12 χιλιάδες, ενώ τα έτη 2008 και 2016 ήταν περισσότερο από 17 χιλιάδες.

Στο γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μηνιαία διακύμανση των διακινούμενων Ε/Κ στο λιμάνι του Βόλου.



Γράφημα 9: Μηνιαία διακύμανση Ε/Κ στο λιμένα Βόλου (Πηγή: ΟΛΒ)

Στο γράφημα παρατηρούνται 2 μέγιστα τον Ιούλιο και τον Νοέμβριο. Οι χαμηλότερες τιμές εντοπίζονται τον Αύγουστο και τον Σεπτέμβριο. Με βάση τα στοιχεία, κατά μέσο όρο διακινούνται περίπου χίλια Ε/Κ στο λιμάνι του Βόλου.

3.1.4 Αερολιμένας Νέας Αγχιάλου

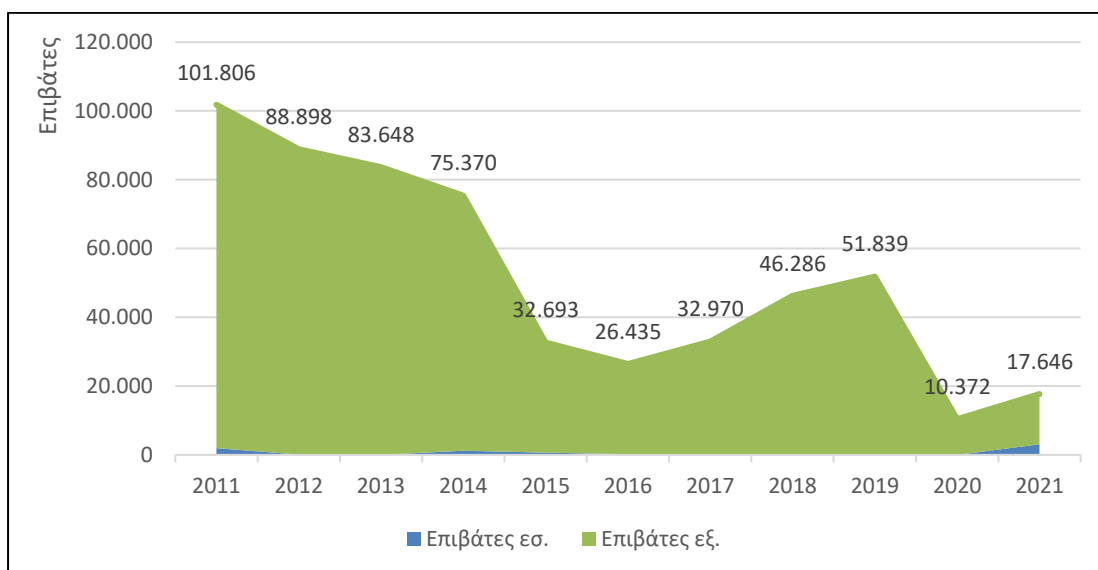
Ο κρατικός αερολιμένας Νέας Αγχιάλου, βρίσκεται σε απόσταση 30 km από την πόλη του Βόλου, κοντά στην περιοχή του Αλμυρού και δίπλα στον Αυτοκινητόδρομο 1 (ΠΑΘΕ). Η λειτουργία του ξεκίνησε το 1991.



Εικόνα 11: Ο κρατικός αερολιμένας Νέας Αγχιάλου

Ο κρατικός αερολιμένας Νέας Αγχιάλου, βρίσκεται σε απόσταση 30 km από την πόλη του Βόλου, κοντά στην περιοχή του Αλμυρού και δίπλα στον Αυτοκινητόδρομο 1 (ΠΑΘΕ). Η λειτουργία του ξεκίνησε το 1991. Τον Σεπτέμβριο του 2010, ολοκληρώθηκε το νέο κτίριο του αεροσταθμού που έδωσε ώθηση στην περαιτέρω ανάπτυξη του αερολιμένα. Η πρόσβαση στον αερολιμένα γίνεται μέσω του αυτοκινητοδρόμου στο ύψος του κόμβου του Αλμυρού. Ο κρατικός αερολιμένας διαθέτει έναν επιβατικό αεροσταθμό και πέντε θέσεις στάθμευσης αεροσκαφών. Στο κτίριο λειτουργούν κατάστημα αφορολογήτων ειδών (Duty free), γραφεία ενοικίασης αυτοκινήτων, κατάστημα ειδών περιπτέρου, καθώς και κυλικείο. Στο ισόγειο είναι η αίθουσα αναμονής και 10 θύρες εισόδου και εξόδου. Ο περιβάλλον χώρος έχει εμβαδόν 24.000m², ενώ διατίθεται φυλασσόμενος χώρος στάθμευσης. Ο αερολιμένας αξιολογείται από την Ελληνική Εταιρεία Συμμετοχών και Περιουσίας (ΕΕΣΥΠ) για περαιτέρω αξιοποίηση.

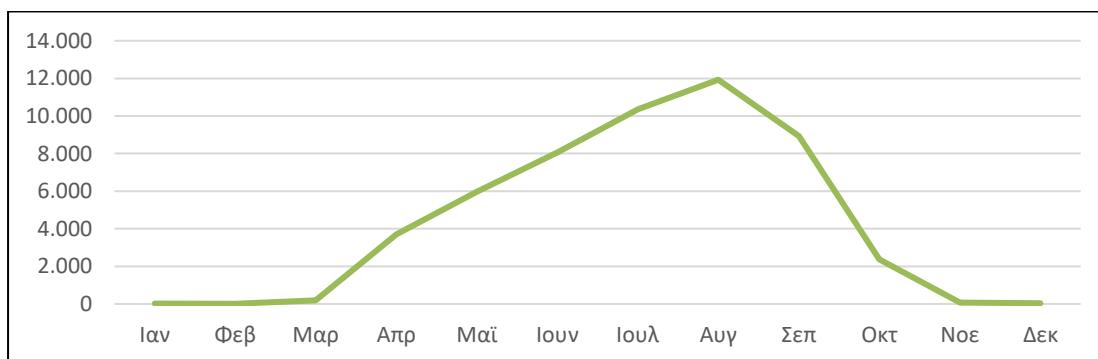
Στη συνέχεια παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με την επιβατική κίνηση στον αερολιμένα Νέας Αγχιάλου.



Γράφημα 10: Εξέλιξη επιβατικής κίνησης στον αερολιμένα Νέας Αγχιάλου (Πηγή: ΥΠΑ)

Η εξέλιξη της επιβατικής κίνησης στον αερολιμένα Νέας Αγχιάλου έχει φθίνουσα πορεία. Οι περισσότεροι επιβάτες είναι από πτήσεις εξωτερικού, ενώ μόνο ένα μικρό κλάσμα της επιβατικής κίνησης αφορά σε πτήσεις εσωτερικού. Ειδικότερα παρατηρείται μεγάλη μείωση το 2015 και 2020, ενώ η επιβατική κίνηση ανακάμπτει σταδιακά μέχρι το 2019. Στη συνέχεια τα δύο επόμενα έτη, 2020 και 2021, η επιβατική κίνηση εμφανίζει πολύ χαμηλές τιμές, εξαιτίας της μείωσης των μετακινήσεων λόγω της πανδημίας Covid - 19.

Σε ότι αφορά στην εποχιακή και μηνιαία διακύμανση της επιβατικής κίνησης, κατά τους μήνες από Νοέμβριο μέχρι και Μάρτιο, πραγματοποιούνται ελάχιστες ή καθόλου πτήσεις. Η επιβατική κίνηση εμφανίζεται από τον Απρίλιο μέχρι και τον Οκτώβριο, με μέγιστο τον Αύγουστο, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στο παρακάτω γράφημα.



Γράφημα 11: Μηνιαία διακύμανση επιβατικής κίνησης στον αερολιμένα Νέας Αγχιάλου (Πηγή: ΥΠΑ)

3.2 Βιομηχανικές Περιοχές (ΒΙ.ΠΕ)

Οι Βιομηχανικές περιοχές αποτελούν εδαφικές εκτάσεις κατάλληλα χωροθετημένες, οργανωμένες και εξοπλισμένες με όλα τα έργα υποδομής, τα οποία είναι απαραίτητα για τη σωστή εγκατάσταση των επαγγελματικών δραστηριοτήτων και λειτουργούν κάτω από ευνοϊκές οικονομικές και τεχνολογικές συνθήκες. Με την δημιουργία και λειτουργία των Βιομηχανικών περιοχών, επιτυγχάνονται τα παρακάτω:

- ❖ Ενίσχυση της Βιομηχανικής Υποδομής και της Βιομηχανικής Αποκέντρωσης
- ❖ Βελτίωση της παραγωγικότητας στη Βιομηχανία
- ❖ Προσέλκυση ξένων επενδύσεων
- ❖ Εισροή ξένου συναλλάγματος
- ❖ Προστασία του περιβάλλοντος

Οι Βιομηχανικές Περιοχές κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας των επιχειρήσεων που βρίσκονται στο εσωτερικό τους¹⁰. Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν:

- ❖ Οι Σύνθετες ΒΙ.ΠΕ, στις οποίες επιτρέπεται κάθε είδους βιομηχανική χρήση
- ❖ Οι Κλαδικές ΒΙ.ΠΕ, στις οποίες επιτρέπεται εγκατάσταση συγκεκριμένων κλάδων
- ❖ Οι Συμπληρωματικές ΒΙ.ΠΕ, οι οποίες συγκεντρώνουν υποδομές που φιλοξενούν μικρότερες βοηθητικές επιχειρήσεις ή εργολαβίες όπου στηρίζουν τις κύριες βιομηχανικές δραστηριότητες.
- ❖ Οι Συντονιστικές ΒΙ.ΠΕ, οι οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλό επίπεδο τεχνογνωσίας και εξειδίκευσης για συγκεκριμένους κλάδους και βιομηχανίες.
- ❖ Οι Αναπτυξιακές ΒΙ.ΠΕ, στις οποίες ενθαρρύνεται η ανάπτυξη μικρών επιχειρησιακών μονάδων, καθώς δίνονται κίνητρα και υποδομές αναπτυξιακού χαρακτήρα για τις παραγωγικές και βιομηχανικές δραστηριότητες

¹⁰ Πηγή: Μελέτη αξιολόγησης και αναπροσαρμογής του προγράμματος χωροθέτησης και ανάπτυξης των ΒΙ.ΠΕ, Κόνσολας Ν.Ι., 1985.