



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Τομέας Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και
Συστημάτων

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ**

Ναχμίας Ντένης

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Δανάη Διακουλάκη

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο αυτής της εργασίας είναι να ερμηνευθούν οι μεταβολές που καταγράφονται στον βιομηχανικό τομέα πέντε συγκεκριμένων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), ως προς την εξέλιξη των εκπομπών CO₂ και της απασχόλησης, στη διάρκεια της χρονικής περιόδου 2000-2010. Τα μεγέθη αυτά αποτελούν χαρακτηριστικούς δείκτες των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιδόσεων της βιομηχανίας και συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον των αναλυτών και διαμορφωτών πολιτικής της ΕΕ, με δεδομένη την στρατηγική επιλογή της για μία βιώσιμη ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, επιδιώκεται να εντοπισθούν οι προσδιοριστικοί παράγοντες που συνέβαλαν στις παρατηρούμενες μεταβολές και να διαπιστωθεί αν είναι εφικτή η οικονομική και βιομηχανική ανάπτυξη με αύξηση των θέσεων εργασίας και χωρίς επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται είναι η Ανάλυση Αποδόμησης (Decomposition Analysis) και συγκεκριμένα η μέθοδος με χρήση δεικτών, Log-Mean Divisia Index I. Τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Αποδόμησης αναδεικνύουν κοινές τάσεις στις 5 εξεταζόμενες χώρες ως προς τη μεταβολή των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιδόσεων του βιομηχανικού τομέα, αλλά και ως προς τους βασικούς προσδιοριστικούς παράγοντες αυτών των μεταβολών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
2. Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	7
2.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	7
2.2 Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΗΣ ΕΕ	10
2.2.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ	12
2.2.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	13
2.3 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΙΟΤΟ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	14
2.4 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΥΦΕΣΗΣ	16
2.4.1 ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ	16
2.4.2 ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ	17
2.5 Η ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	18
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	21
3.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗΣ	21
3.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΑ ΣΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂	24
3.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΑ ΣΤΗΝ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ	30
4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ	31
4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΣΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂	31
4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΣΤΗΝ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ	32
5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΣΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO₂	33
5.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ	33
5.1.1 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ	33
5.1.2 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	35
5.1.3 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ	39
5.1.4 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ	40
5.1.5 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	44
5.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ	46
5.2.1 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	46
5.2.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	47
6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ	62

6.1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ	62
6.1.1	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΝΤΑΣΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	62
6.2	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ	64
6.2.1	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	64
6.2.2	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΟ ΥΨΟΣ ΤΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	64
7	<u>ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ</u>	78
7.1	ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	78
7.2	ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΥΨΟΥΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	80
8	<u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>	83
	<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	85
	<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</u>	89

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διαρθρωτικές μεταβολές των οικονομιών, κυρίως λόγω της οικονομικής ύφεσης, της τελευταίας δεκαετίας έχουν επηρεάσει το ύψος και τη γεωγραφική κατανομή της βιομηχανικής παραγωγής και της απασχόλησης σε παγκόσμια κλίμακα. Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) αν και παγκόσμιος ηγέτης σε ορισμένους από τους σημαντικότερους κλάδους της βιομηχανίας, όπως είναι η αυτοκινητοβιομηχανία, η βιομηχανία αεροσκαφών, η χημική βιομηχανία κ.ά. δεν έχει μείνει ανεπηρέαστη. Η οικονομική κρίση έρχεται να επιβαρύνει αυτή την κατάσταση, καθώς από την έναρξη της κρίσης η συνολική βιομηχανική παραγωγή έχει συρρικνωθεί κατά 10% και περισσότερες από 3 εκατομμύρια βιομηχανικές θέσεις εργασίας έχουν χαθεί [1]. Επίσης, η αβεβαιότητα για το μέλλον και τα προβλήματα χρηματοδότησης των επιχειρήσεων, δημιουργούν ένα αρνητικό κλίμα στην αγορά και αποτρέπουν νέες επιχειρηματικές κινήσεις.

Ο τομέας της βιομηχανίας, παρά τη σχετική μείωση της συμβολής του στο σύνολο της οικονομίας, εξακολουθεί να θεωρείται μοχλός στην αναπτυξιακή πορεία της Ευρώπης για το 2020, καταλυτική ημερομηνία σύμφωνα με το πρόγραμμα «Ευρώπη 2020» που αναλύεται στο Κεφάλαιο 2.4.1. Η ΕΕ έχει θέσει ως στόχο την αύξηση της συμμετοχής της βιομηχανίας στη συνολική οικονομία, στο 20% για το 2020, από το 16% στο οποίο είχε υποχωρήσει το 2011.

Πέρα από τους στόχους που έχουν θέσει για την αύξηση της συμμετοχής της βιομηχανίας στη συνολική οικονομία, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει την περιβαλλοντική υποχρέωση να αναλάβει την αντιμετώπιση της κλιματικής μεταβολής και ειδικότερα την μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Για την αντιμετώπιση των προκλήσεων αυτών από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 αναλήφθηκε σημαντική διεθνής δράση, η οποία κατέληξε στη συμφωνία του Πρωτοκόλλου του Κιότο το 1997. Η ΕΕ διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο για την δημιουργία του Πρωτοκόλλου του Κιότο με το οποίο τα κράτη μέλη της ένωσης των 15 δεσμεύτηκαν για μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα έως 8% κάτω από το επίπεδο του 1990 μέχρι το 2012. Στις αρχές του 2007, στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Μαρτίου, η ΕΕ έκανε ένα ακόμα βήμα, θέτοντας νέο στόχο για μείωση των εκπομπών κατά 20% τουλάχιστον έως το 2020. Το 2010, η Ευρωπαϊκή Ένωση προχώρησε στη δημιουργία μιας νέας στρατηγικής με την οποία έθεσε πέντε φιλόδοξους στόχους – για την απασχόληση, την καινοτομία, την εκπαίδευση, την κοινωνική ένταξη και το κλίμα/την ενέργεια – προς επίτευξη μέχρι τα επόμενα δέκα χρόνια, δηλαδή το 2020. Κάθε κράτος μέλος έχει υιοθετήσει τους δικούς του εθνικούς στόχους σε κάθε έναν από αυτούς τους τομείς. Συγκεκριμένες δράσεις τόσο σε επίπεδο ΕΕ όσο και σε εθνικό επίπεδο στηρίζουν τη στρατηγική αυτή. Ο τομέας της βιομηχανίας έχει αυξημένο μερίδιο ευθύνης για την

επίτευξη των στόχων αυτών λόγω της σημαντικής συμμετοχής του στην απασχόληση και την κοινωνική συνοχή που δύναται να προσφέρει μέσα από την οικονομική του μεγέθυνση και την προσφορά νέων θέσεων εργασίας, τη δυνατότητα ευρείας δημιουργίας και διάχυσης καινοτομιών, την μεγάλη ενεργειακή κατανάλωση που οφείλει να περιορίσει και μαζί με αυτήν να περιορίσει και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου με βασικότερο από όλα το CO₂. Συγκεκριμένα, στην ΕΕ το ποσοστό των εκπομπών του CO₂ που προέρχονται από τον βιομηχανικό τομέα κυμαίνεται στο 30% επί του συνόλου.

Γίνεται επομένως φανερό ότι η αξιολόγηση της πορείας του βιομηχανικού τομέα σε σχέση με την υλοποίηση των προτεραιοτήτων της θα πρέπει να στηριχθεί, όχι μόνο στην εξέλιξη της παραγόμενης Προστιθέμενης Αξίας, αλλά και στην παρακολούθηση και ερμηνεία περιβαλλοντικών και κοινωνικών δεικτών. Στο πλαίσιο αυτό, δύο αντιπροσωπευτικοί δείκτες που συγκεντρώνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι οι εκπομπές CO₂ και ο αριθμός των απασχολούμενων, καθώς αντανακλούν την έμφαση που αποδίδει η ΕΕ στην αντιμετώπιση της κλιματικής μεταβολής και την αύξηση της απασχόλησης, αντίστοιχα.

Στη παρούσα εργασία, διερευνάται η σύνδεση μεταξύ οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιδόσεων της βιομηχανίας στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας 2000-2010, σε 5 χώρες της ΕΕ και στο σύνολο της ΕΕ των 27 χωρών. Συγκεκριμένα, επιλέγονται η Ελλάδα (GR), τρεις χώρες αντίστοιχου πληθυσμιακού μεγέθους με την Ελλάδα, από τη Νότια την Κεντρική και τη Βόρεια Ευρώπη, η Πορτογαλία (PT), η Αυστρία (AT), η Δανία (DK), καθώς και η Γερμανία (DE) που αποτελεί τη μεγαλύτερη βιομηχανική δύναμη της ΕΕ.

Τα ερωτήματα στα οποία αποσκοπεί να απαντήσει η εργασία αυτή είναι:

- Ποιοι παράγοντες προσδιόρισαν τη διαχρονική εξέλιξη των δύο μεγεθών και ποια είναι η ποσοστιαία συμβολή κάθε παράγοντα στις παρατηρούμενες μεταβολές;
- Είναι εφικτή η ανάπτυξη του βιομηχανικού τομέα με παράλληλη μείωση των εκπομπών;
- Ακολουθεί η απασχόληση στενά την αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής;

Με άλλα λόγια επιδιώκεται να εκτιμηθεί κατά πόσο ο βιομηχανικός τομέας στις εξεταζόμενες χώρες της ΕΕ έχει ήδη εισέλθει σε τροχιά βιώσιμης ανάπτυξης και να προσδιορισθούν οι παράγοντες που θα μπορούσαν -με εφαρμογή κατάλληλων πολιτικών- να επιταχύνουν στο μέλλον την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής στρατηγικής. Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται, ώστε να προσδιοριστούν και να εκτιμηθούν οι παράγοντες που επιδρούν στις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιδόσεις του βιομηχανικού τομέα είναι η Ανάλυση Αποδόμησης (Decomposition Analysis) και συγκεκριμένα η τεχνική με χρήση δεικτών, Log-Mean Divisia Index I.

2. Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ

2.1 Ταξινόμηση Οικονομικών και Βιομηχανικών Δραστηριοτήτων

Μια πολύ συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος ταξινόμησης των Οικονομικών Δραστηριοτήτων είναι η ταξινόμηση σε:

- Πρωτογενή τομέα (ορυχεία, γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία, δασοπονία, παραγωγή πρώτων υλών)
- Δευτερογενή τομέα (κατασκευαστική βιομηχανία, μεταποίηση, ενέργεια, ύδρευση)
- Τριτογενή τομέα (εμπόριο, υπηρεσίες, διοίκηση).

Ο όρος Βιομηχανική Δραστηριότητα χρησιμοποιείται συχνά στο πλαίσιο της στατιστικής ταξινόμησης ως ταυτόσημος με τον όρο Οικονομική Δραστηριότητα. Και στις δύο περιπτώσεις δηλαδή αναφερόμαστε στο σύνολο των οικονομικών δραστηριοτήτων. Η παρακάτω λίστα βασίζεται στον Κατάλογο Βιομηχανικών Δραστηριοτήτων κατά ΣΤΑΚΟΔ-08 [2]:

A. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ

B. ΟΡΥΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΕΙΑ

Γ. ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ

Δ. ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

E. ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ

ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Z. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ

H. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ

I. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

K. ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Λ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ

M. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ, ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ

Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

Ρ. ΤΕΧΝΕΣ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΚΑΙ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ

Σ. ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΩΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ, ΜΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ, ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΑΘΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΙΑ ΙΔΙΑ ΧΡΗΣΗ

Υ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΤΕΡΟΔΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΕΩΝ

Στους τομείς της δευτερογενούς παραγωγής υπεισέρχεται η έννοια της μεταποίησης του φυσικού προϊόντος. Με άλλα λόγια, η δευτερογενής παραγωγή περιλαμβάνει εκείνα τα προϊόντα, που έχουν υποστεί μια κάποια διαδικασία επεξεργασίας από τον άνθρωπο. Η διαδικασία αυτή μπορεί να είναι τόσο πολύπλοκη, ώστε το τελικό προϊόν να μην έχει καμιά φαινομενική σχέση με την πρώτη ύλη, από την οποία προήλθε.

Στη μακραίωνη ιστορία του ανθρώπινου γένους, οι διαδοχικές εξελικτικές μορφές μεταποίησης περιλαμβάνουν τρία βασικά στάδια, που σημάδεψαν αποφασιστικά την πορεία της. Το πρώτο στάδιο είναι η χειροτεχνία, δηλαδή δουλειά αποκλειστικά με τα χέρια, το δεύτερο στάδιο είναι η βιοτεχνία και το τρίτο η βιομηχανία. Σημειώνεται δηλαδή μια συνεχής εξέλιξη από τις πιο απλές μορφές στις πιο σύνθετες και πολύπλοκες μορφές. Σήμερα, που ο άνθρωπος βρίσκεται σε ανώτερο βαθμό εξέλιξης, σε όλες τις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες, κυριαρχεί το τελευταίο στάδιο ή μάλλον η τελευταία μορφή, η βιομηχανία, έτσι που η εποχή μας να χαρακτηρίζεται βιομηχανική και η κοινωνία μας καταναλωτική. Αυτό όμως δεν πάει να πει πως όλες οι κοινωνίες, όλες οι χώρες του κόσμου, έχουν φτάσει ταυτόχρονα στο ίδιο επίπεδο εξέλιξης. Ταυτόχρονα συνυπάρχουν μέσα στο σημερινό κόσμο, δίπλα στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες κοινωνίες, κοινωνίες που βρίσκονται ακόμα στο προηγούμενο στάδιο εξέλιξης, δηλαδή στο στάδιο της βιοτεχνίας και, το πιο σπουδαίο, υπάρχουν και άλλες που βρίσκονται στο ακόμα πιο προηγούμενο στάδιο της χειροτεχνίας, δηλαδή είναι ακόμη υπανάπτυκτες.

Στην παραπάνω λίστα ο τομέας της μεταποίησης (Γ. ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ) αποτελεί ένα μέρος των Βιομηχανικών Δραστηριοτήτων και μπορεί να αναλυθεί ως εξής κατά ΣΤΑΚΟΔ-08:

10. Βιομηχανία Τροφίμων
11. Ποτοποιία
12. Παραγωγή Προϊόντων Καπνού
13. Παραγωγή Κλωστοϋφαντουργικών υλών
14. Κατασκευή Ειδών Ένδυσης
15. Βιομηχανία Δέρματος και Δερμάτινων Ειδών
16. Βιομηχανία Ξύλου και Κατασκευή Προϊόντων από Ξύλο και Φελλό, εκτός από Έπιπλα, Κατασκευή Ειδών Καλαθοποιίας και Σπαρτοπλεκτικής
17. Χαρτοποιία και Κατασκευή Χάρτινων Προϊόντων
18. Εκτυπώσεις και Αναπαραγωγή Προεγγεγραμμένων Μέσων
19. Παραγωγή Οπτάνθρακα και Προϊόντων Διύλισης Πετρελαίου
20. Παραγωγή Χημικών Ουσιών και Προϊόντων
21. Παραγωγή Βασικών Φαρμακευτικών Προϊόντων και Φαρμακευτικών Σκευασμάτων
22. Κατασκευή Προϊόντων από Ελαστικό (καουτσούκ) και Πλαστικές Ύλες
23. Παραγωγή Άλλων μη Μεταλλικών Ορυκτών Προϊόντων
24. Παραγωγή Βασικών Μετάλλων
25. Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων, με Εξαίρεση τα Μηχανήματα και τα Είδη Εξοπλισμού
26. Κατασκευή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Ηλεκτρονικών και Οπτικών Προϊόντων
27. Κατασκευή Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού
28. Κατασκευή Μηχανημάτων και Ειδών Εξοπλισμού
29. Κατασκευή Μηχανοκίνητων Οχημάτων, Ρυμουλκούμενων και Ημιρυμουλκούμενων Οχημάτων
30. Κατασκευή Λοιπού Εξοπλισμού Μεταφορών

31. Κατασκευή Επίπλων
32. Άλλες Μεταποιητικές Δραστηριότητες
33. Επισκευή και Εγκατάσταση Μηχανημάτων και Εξοπλισμού.

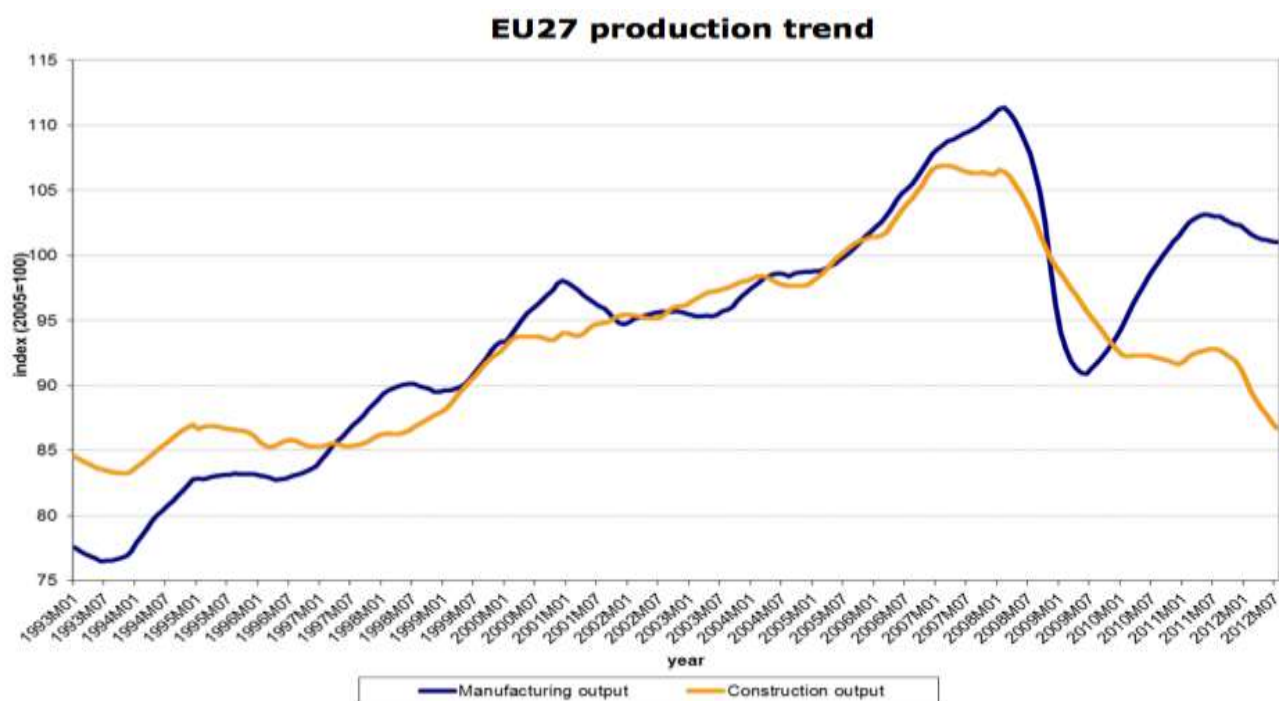
2.2 Η συμβολή της μεταποίησης στην οικονομία της ΕΕ

Ο κλάδος της μεταποίησης αποτελεί ένα μεγάλο τμήμα των Βιομηχανικών δραστηριοτήτων και κατ' επέκταση της συνολικής οικονομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι παγκόσμιος ηγέτης σε ορισμένους από τους σημαντικότερους κλάδους της βιομηχανίας, όπως είναι η αυτοκινητοβιομηχανία, η βιομηχανία αεροσκαφών, η χημική βιομηχανία κ.ά. Η ύπαρξη ενός υγιούς και ισχυρού βιομηχανικού τομέα είναι απαραίτητη για την πλήρη αξιοποίηση του δυναμικού ανάπτυξης της ΕΕ καθώς και για τη διατήρηση και ενίσχυση του ηγετικού ρόλου της ΕΕ στον οικονομικό και τεχνολογικό τομέα. Η βιομηχανία της ΕΕ είναι από τη φύση της σημαντική - παρέχει το ένα πέμπτο της παραγωγής της ΕΕ και απασχολεί περίπου 35 εκατομμύρια άτομα στην Ένωση [1]. Ειδικότερα οι κλάδοι της μεταποίησης είναι το κλειδί για την αξιοποίηση της νέας οικονομίας της γνώσης. Πάνω από το 80% των δαπανών για έρευνα και ανάπτυξη του ιδιωτικού τομέα της ΕΕ αφορούν κλάδους της μεταποίησης, ενώ νέα και καινοτόμα προϊόντα συνιστούν περίπου τα τρία τέταρτα των εξαγωγών της ΕΕ. Ακόμη, η μεταποίηση συνδέεται στενά με τους τομείς υπηρεσιών με συνέπεια να δημιουργείται ανάπτυξη και θέσεις απασχόλησης στο ευρύτερο σύνολο της οικονομίας της ΕΕ [3].

Μελετώντας αναλυτικότερα κάποιους από τους μεγαλύτερους κλάδους της βιομηχανίας της Ευρώπης παρατηρούμε την σημαντική θέση της βιομηχανίας στην συνολική οικονομία της Ευρωπαϊκής Ζώνης. Πιο συγκεκριμένα οι βιομηχανίες χημικών, πλαστικών και ελαστικών προϊόντων απασχολεί περίπου 3,1 εκατομμύρια θέσεις εργασίας (10% επί του συνολικού αριθμού εργαζομένων στον τομέα της βιομηχανίας) σε περισσότερες από 83.000 εταιρίες και οι πωλήσεις για το έτος 2012 ανήλθαν στα 539 δισεκατομμύρια ευρώ, ποσό που αντιστοιχεί περίπου στο 20% των παγκόσμιων πωλήσεων χημικών προϊόντων [4]. Ένας άλλος μεγάλος κλάδος της βιομηχανίας της Ευρώπης είναι ο κλάδος των Μετάλλων. Στον κλάδο αυτό απασχολούνται περίπου μισό εκατομμύρια εργαζόμενοι και παράγονται περίπου 200 εκατομμύρια τόνοι μετάλλου καταλαμβάνοντας την δεύτερη θέση στην παγκόσμια παραγωγή μετάλλων μετά την Κίνα. Τέλος ο κλάδος των Τροφίμων αποτελείται από 310.000 επιχειρήσεις και απασχολεί πάνω από 4 εκατομμύρια

εργαζομένους. Ο κλάδος αυτός παρουσιάζει κύκλο εργασιών κοντά στα 900 δισεκατομμύρια ευρώ και κατέχει μια πολύ ισχυρή θέση στις παγκόσμιες αγορές [5].

Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 1 ο κλάδος της μεταποίησης και ο κλάδος των κατασκευών ακολούθησαν μια σταθερή αυξητική πορεία στο ύψος της παραγωγής τους από τις αρχές του 1993 μέχρι και το 2007. Εν συνεχεία παρατηρήθηκε μια έντονη μείωση της παραγωγής λόγω της οικονομικής ύφεσης στις χώρες της ΕΕ τα έτη 2007-2009 και τέλος από το έτος 2010 και μετά παρουσιάζεται μια σχετική ανάκαμψη του ύψους παραγωγής.



Διάγραμμα 1: Ύψος παραγωγής στους κλάδους της μεταποίησης και κατασκευών με έτος βάσης 2005 για τις χώρες ΕΕ27 [1]

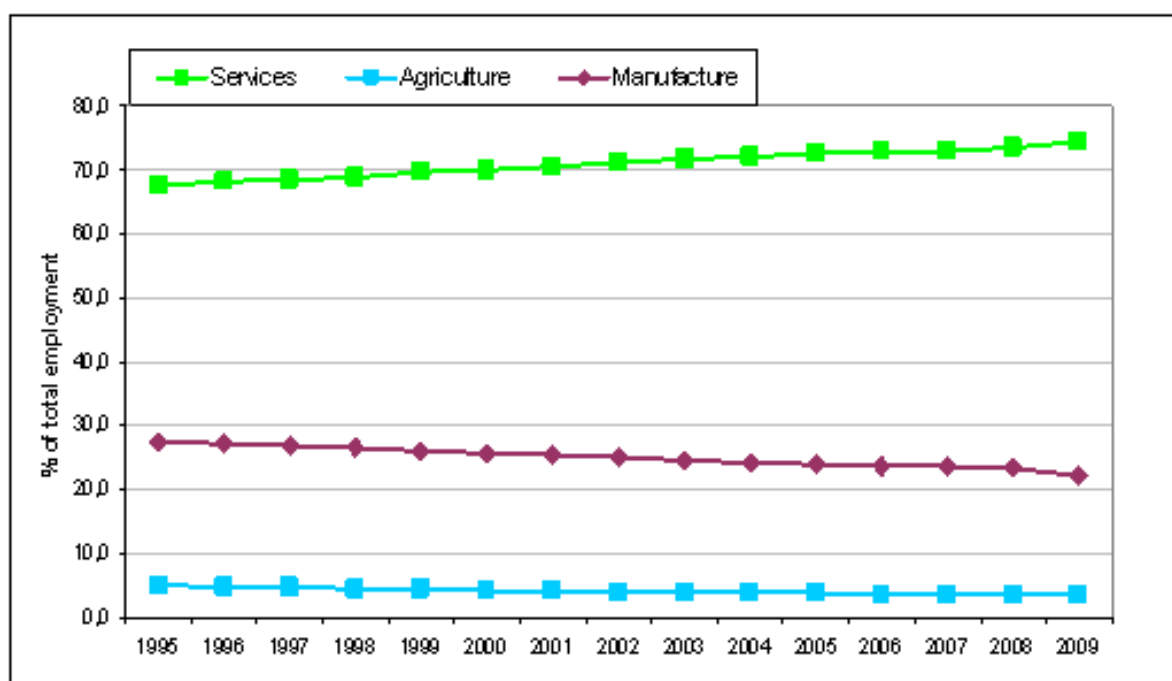
Ο τομέας της βιομηχανίας και των επιμέρους κλάδων της συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη της ευρωπαϊκής οικονομίας και κατέχει επίσης σημαντική θέση στις παγκόσμιες αγορές. Για να κατοχυρώσει και να κατακτήσει μια πιο ισχυρή θέση στις παγκόσμιες αγορές, η Ένωση θα πρέπει να υπερπηδήσει διάφορα εμπόδια, έτσι ώστε να καταφέρει να ανταγωνιστεί τις ραγδαία εξελισσόμενες βιομηχανικές δυνάμεις όπως είναι η Βραζιλία, η Ρωσία, η Ινδία, η Κίνα και η Νότια Αφρική. Οι χώρες αυτές, γνωστές και ως BRICS από το ακρώνυμο των ονομάτων των χωρών στην αγγλική (Brazil, Russia, India, China and South Africa), παρουσιάζουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ύπαρξη σταθερής οικονομικής κατάστασης και η ύπαρξη μεγάλων κεφαλαίων, τα οποία έχουν εισρεύσει στις χώρες αυτές στις αρχές της πρώτης δεκαετίας του 21^{ου}

αιώνα, σε συνδυασμό με τα φθηνά εργατικά χέρια καθιστούν τις χώρες αυτές άκρως ανταγωνιστικές [6]. Η ραγδαία ανάπτυξη των χωρών αυτών έχει σημαντικές επιπτώσεις στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πέραν της οικονομικής απειλής, λόγω της μετατόπισης της βιομηχανίας προς τις χώρες BRICS, επιπτώσεις εμφανίζονται και στο κομμάτι της απασχόλησης εφόσον οι αλλαγές αυτές δημιουργούν απώλειες θέσεων εργασίας. Για αυτούς τους λόγους η άμεση αντίδραση της Ένωσης και η λήψη ανάλογων μέτρων για αύξηση της ανταγωνιστικότητάς της κρίνονται επιτακτικοί.

2.2.1 Επιπτώσεις στην απασχόληση

Πέρα από την σημαντική συμβολή της βιομηχανίας στο σύνολο της οικονομίας η βιομηχανία συμβάλλει στην κοινωνία και συγκεκριμένα στην απασχόληση. Αρχικά προσφέρει εργασία σε έναν μεγάλο ποσοστό του συνόλου του εργατικού δυναμικού της Ένωσης και η μετέπειτα εξέλιξη της θα μπορούσε να συμβάλλει σημαντικά στον περιορισμό του προβλήματος της ανεργίας. Η βιομηχανία επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής των κατοίκων της Ένωσης, εφόσον οι περισσότερες παροχές και αγαθά που χρειάζονται οι σύγχρονες κοινωνίες παράγονται άμεσα από τις βιομηχανίες.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως οι βιομηχανίες χημικών, πλαστικών και ελαστικών προϊόντων απασχολούν περίπου 3,1 εκατομμύρια εργαζομένους (10% επί του συνολικού αριθμού εργαζομένων στον τομέα της βιομηχανίας) σε περισσότερες από 83.000 εταιρίες [4], ο κλάδος των μετάλλων απασχολεί περίπου μισό εκατομμύριο εργαζομένους και ο κλάδος των τροφίμων αποτελείται από 310.000 επιχειρήσεις και απασχολεί πάνω από 4 εκατομμύρια εργαζομένους [5].



Διάγραμμα 2: Εξέλιξη της απασχόλησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση ανά κλάδο [7]

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 2 ο κλάδος της μεταποίησης απασχολεί περίπου το 25% του συνόλου των εργαζομένων στην ΕΕ. Στις αρχές του 1995 παρατηρούμε πως το ποσοστό αυτό ήταν κοντά στο 28% και σχεδόν μέσα σε δεκαπέντε έτη το ποσοστό αυτό έπεσε κοντά στο 21%. Η μείωση των εργαζομένων στον κλάδο της μεταποίησης οφείλεται κυρίως στην ραγδαία αύξηση και ανάπτυξη του τομέα των υπηρεσιών. Σημαντικός παράγοντας για την μείωση του ποσοστού των εργαζομένων στον κλάδο της μεταποίησης αποτελεί και η αυτοματοποίηση των βιομηχανιών με αποτέλεσμα όλο και λιγότερα εργατικά χέρια να χρειάζονται για την παραγωγή προϊόντων.

2.2.2 Επιπτώσεις στο περιβάλλον

Αν και οι επιπτώσεις της βιομηχανίας στην κοινωνία είναι πολλές, οι βασικές επιπτώσεις παρατηρούνται στο περιβάλλον. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν οφείλονται κυρίως στις απορρίψεις ρυπαντικών ενώσεων στο περιβάλλον και η έντονη ενεργειακή κατανάλωση και απαίτηση των βιομηχανιών. Οι ρυπαντικές απορρίψεις στο περιβάλλον εκδηλώνονται υπό την μορφή υγρών αποβλήτων που απαιτούν συνήθως κατάλληλη επεξεργασία και διάθεση, στερεών επικίνδυνων αποβλήτων που απαιτούν κατάλληλη διαχείριση και τέλος εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων.

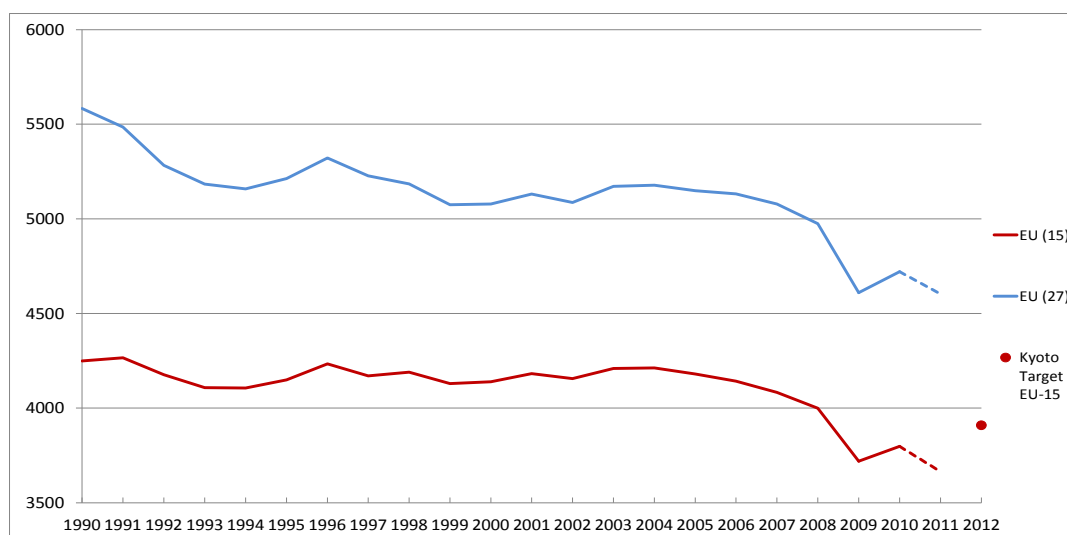
Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι που παράγονται και εκπέμπονται στο περιβάλλον από την βιομηχανική δραστηριότητα αποτελούνται από διάφορες χημικές ενώσεις όπως διοξείδιο και μονοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του θείου και του αζώτου χλωροφθοράνθρακες και άλλα. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι το αέριο του θερμοκηπίου στο οποίο έχει δοθεί η μεγαλύτερη σημασία, λόγω της αυξημένης συγκέντρωσης του σε σχέση με τα άλλα. Λόγω της σημαντικής συμμετοχής της βιομηχανίας στα συνολικά επίπεδα ενεργειακής κατανάλωσης παρατηρείται αυξημένο μερίδιο ευθύνης για τα επίπεδα των εκπομπών CO₂ και των άλλων αερίων του θερμοκηπίου. Μόνο στην ΕΕ το ποσοστό των εκπομπών του CO₂ που προέρχονται από τον βιομηχανικό τομέα κυμαίνεται στο 30% επί του συνόλου των εκπομπών.

Η γενική συρρίκνωση του όγκου της βιομηχανίας που έχει παρατηρηθεί τα τελευταία χρόνια έχει επηρεάσει παράλληλα τα επίπεδα ενεργειακής κατανάλωσης και τα επίπεδα των εκπομπών CO₂. Επίσης λόγω της ενίσχυσης του τριτογενούς τομέα, όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο 2.2.1 και λόγω της ταχύτερης αύξησης του τομέα των μεταφορών το ποσοστό συμμετοχής της βιομηχανίας στο σύνολο της ενεργειακής κατανάλωσης γίνεται όλο και μικρότερο με αποτέλεσμα το ποσοστό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που προέρχονται από τον βιομηχανικό τομέα να μειώνεται και αυτό.

Σύμφωνα με τις παραπάνω παρατηρήσεις η Ευρωπαϊκή Ένωση καλείται όχι απλώς να ανακόψει την πτωτική εξέλιξη των βιομηχανικών επενδύσεων, αλλά και να αντιστρέψει το κλίμα που επικρατεί, θέτοντας τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη βιομηχανικών εγκαταστάσεων που αφενός μεν θα είναι οικονομικά και περιβαλλοντικά βιώσιμες, θα ακολουθούν δηλαδή αυτό το μοντέλο ανάπτυξης που είναι γνωστό ως «αιιφορική ή βιώσιμη ανάπτυξη». Το περιβάλλον και η οικονομική ανάπτυξη είναι δυο έννοιες που δεν πρέπει να αντιπαράγονται. Επομένως η μεγάλη πρόκληση των χρόνων που έρχονται είναι να εξασφαλιστεί η αρμονική συμβίωση της βιομηχανίας με το περιβάλλον και την κοινωνία, παράλληλα με την αύξηση της ανταγωνιστικότητάς της.

2.3 Πρωτόκολλο του Κιότο και εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα

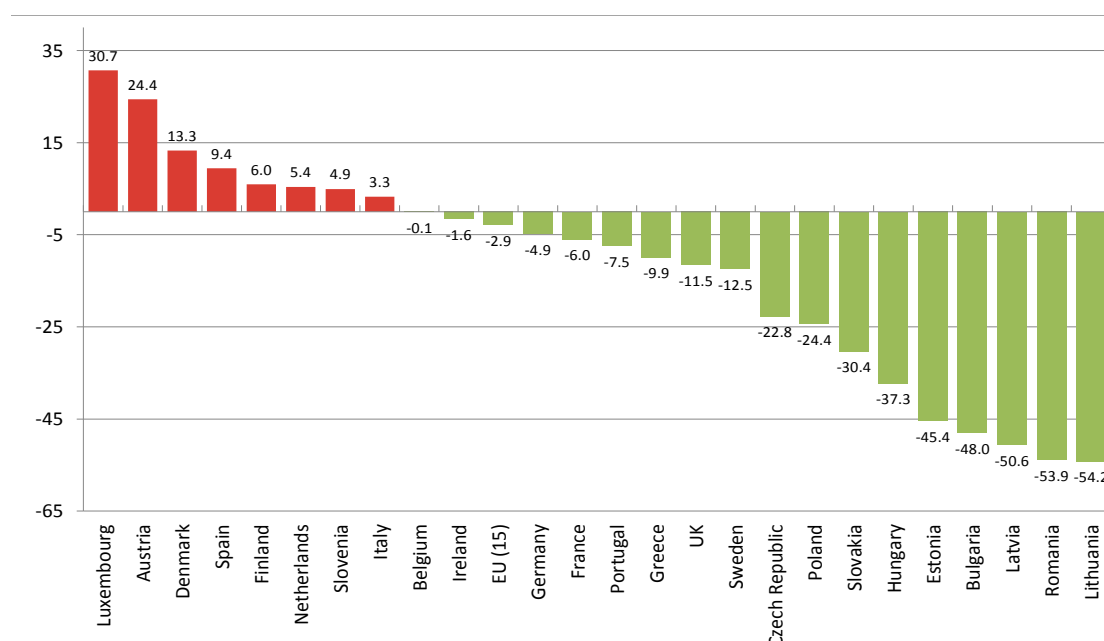
Η ανησυχία της διεθνούς κοινότητας για τις επιπτώσεις μιας κλιματικής αλλαγής οδήγησε το 1997 στην υπογραφή του Πρωτοκόλλου του Κιότο (ΠΚ) όπου αποφασίστηκε τα κράτη που συμμετείχαν να μεταβάλλουν τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου την πρώτη περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων, 2008-2012, κατά ένα συγκεκριμένο ποσοστό (θετικό ή αρνητικό ανάλογα με τις ανάγκες κάθε κράτους) σε σχέση με τις εκπομπές τους το 1990. Το ΠΚ επέτρεπε την εφαρμογή εσωτερικών πολιτικών και μέτρων για την κάθε χώρα ξεχωριστά τα οποία και ονομάστηκαν ευέλικτοι μηχανισμοί [8]. Πιο συγκεκριμένα, κατά την υπογραφή του ΠΚ, η ΕΕ15 συμφώνησε να μειώσει στο σύνολό της τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 8% στην περίοδο 2008-2012 σε σχέση με ύψος των εκπομπών του 1990. Για την ΕΕ27, αν και δεν υπήρχε κοινός στόχος, όλες οι νέες χώρες, με εξαίρεση την Κύπρο και την Μάλτα, συμφώνησαν στην τήρηση των εγχώριων στόχων. Σύμφωνα και με το Διάγραμμα 2 παρατηρούμε πως οι στόχοι του ΠΚ για τις ΕΕ15 έχουν επιτευχθεί.



Διάγραμμα 3: Ύψος εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου 1990-2012 για ΕΕ15 και ΕΕ27 [8]

Οι εκπομπές CO₂ ακολουθούν μια σταθερή , ελαφρώς μειούμενη, πορεία από το 1990 μέχρι και το 2007-8 και μια έντονη μειούμενη πορεία από το 2008 και έπειτα . Πιο συγκεκριμένα για το έτος 2010 παρατηρήθηκε μείωση για την ΕΕ15 κατά 10,6% και για την ΕΕ27 κατά 15,4% στα επίπεδα εκπομπών σε σχέση με τις τιμές του 1990.

Η πορεία αυτή δεν αντανακλά απαραίτητα το βαθμό επίτευξης των στόχων του Κιότο κάθε χώρας ξεχωριστά, καθώς κάθε χώρα στο πλαίσιο της κατανομής υποχρεώσεων στην ΕΕ είχε συγκεκριμένο εθνικό στόχο σε σχέση με τα επίπεδα CO₂ του 1990.



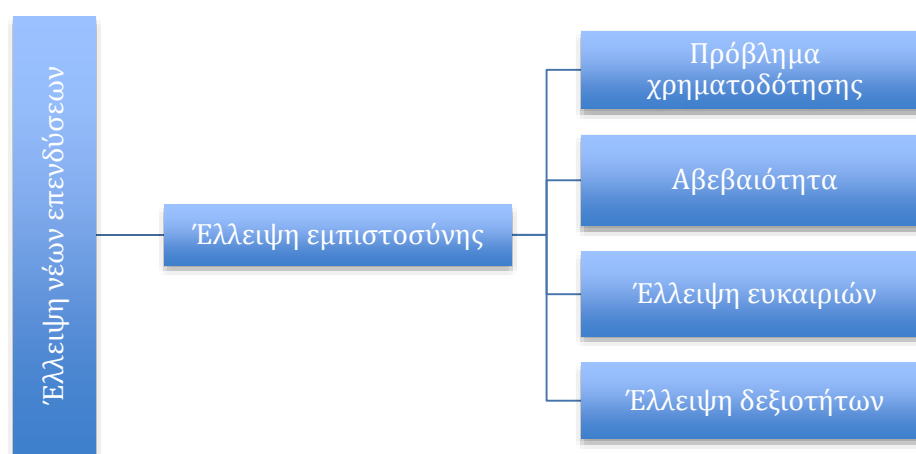
Διάγραμμα 4: Ποσοστιαία διαφορά εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου του έτους 2010 και του αντίστοιχου στόχου του ΠΚ για τις χώρες της ΕΕ [8]

Παρατηρώντας το Διάγραμμα 4 είναι εμφανές ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στο πώς έχουν αποδώσει οι διάφορες χώρες στην εφαρμογή των στόχων του ΠΚ [8]. Από τις χώρες της ΕΕ15 η Σουηδία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ελλάδα, η Πορτογαλία, η Γαλλία και η Γερμανία βρίσκονται εντός των στόχων τους. Επίσης οι ανατολικές ευρωπαϊκές χώρες οι οποίες και αποτελούν τα νέα μέλη της ΕΕ27 έχουν εμφανίσει τις μεγαλύτερες μειώσεις εκπομπών. Πιο συγκεκριμένα η Ρουμανία , η Λιθουανία και η Λετονία έχουν ήδη εμφανίσει μείωση μεγαλύτερη από 50% σε σύγκριση που τους αντίστοιχους στόχους τους. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν χώρες που απέχουν σημαντικά από τους αντίστοιχους στόχους τους. Το Λουξεμβούργο και η Αυστρία απέχουν κατά 30% και 24% αντίστοιχα και η Δανία και η Ισπανία κατά 13% και 9% από τους στόχους του ΠΚ.

2.4 Οι επιπτώσεις της οικονομικής ύφεσης

2.4.1 Πρόσφατες Εξελίξεις

Η οικονομική κρίση και οι διαρθρωτικές μεταβολές των οικονομιών σε παγκόσμια κλίμακα έχουν επηρεάσει το ύψος και τη διάρθρωση της παραγωγής της βιομηχανίας και το ύψος των θέσεων απασχόλησης. Τα σημάδια της κρίσης στον τομέα της βιομηχανίας είναι σημαντικά. Από την έναρξη της κρίσης η συνολική παραγωγή έχει συρρικνωθεί κατά 10% και περισσότερες από 3 εκατομμύρια βιομηχανικές θέσεις εργασίας έχουν χαθεί [1]. Επίσης, η αβεβαιότητα για το μέλλον και τα προβλήματα χρηματοδότησης των επιχειρήσεων, σε συνδυασμό με την έλλειψη ευκαιριών και των κατάλληλων δεξιοτήτων δημιουργούν έλλειψη εμπιστοσύνης των αγορών και το αρνητικό αυτό κλίμα στην αγορά αποτρέπει νέες επιχειρηματικές κινήσεις και νέες επενδύσεις (Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Λόγος έλλειψης νέων επενδύσεων

Η χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση που εκδηλώθηκε το 2008 άλλαξε ριζικά τις οικονομικές προοπτικές της Ευρώπης για το άμεσο μέλλον. Τον Μάρτιο του 2010 η Επιτροπή παρουσίασε τη στρατηγική της "Ευρώπη 2020" για την ανάκαμψη της Ευρώπης [9]. Η στρατηγική αυτή προβλέπει μέτρα στήριξης για μια επιτυχή έξοδο από την κρίση στο άμεσο μέλλον, προετοιμάζοντας συγχρόνως το έδαφος για μια μελλοντικά βιώσιμη και ανταγωνιστική ευρωπαϊκή οικονομία. Δεδομένου του χαρακτήρα και του εύρους των προκλήσεων - παγκόσμιος ανταγωνισμός, αστάθεια των οικονομικών και χρηματοπιστωτικών συστημάτων, κλιματική αλλαγή και γήρανση της κοινωνίας - για να πετύχει η ΕΕ πρέπει να δράσει συλλογικά.

Οι οικονομίες της ΕΕ των 27 συνδέονται με στενούς δεσμούς μεταξύ τους γεγονός που αποδεικνύεται από την άμεση επιρροή που έχουν οι αποδόσεις μια χώρας με αυτές των υπολοίπων. Επίσης σημαντικό συμπέρασμα αποτελεί το γεγονός ότι ο συντονισμός

εντός της ΕΕ αποδίδει. Αυτό αποδείχθηκε εξάλλου από την κοινή δράση της ΕΕ27 για τη σταθεροποίηση του τραπεζικού συστήματος και από την υιοθέτηση ευρωπαϊκού σχεδίου για την ανάκαμψη της οικονομίας. Τέλος, σημαντική είναι η θέση που μπορεί να κατέχει η Ευρώπη στην παγκόσμια οικονομία. Η θέση αυτή θα κατοχυρωθεί μόνο εάν υπάρξει ισχυρότερη εξωτερική εκπροσώπηση συνδυασμένη με μεγαλύτερο εσωτερικό συντονισμό [9].

Ο τομέας της βιομηχανίας, παρά τη σχετική μείωση της συμβολής του στο σύνολο της οικονομίας, εξακολουθεί να θεωρείται μοχλός στην αναπτυξιακή πορεία της Ευρώπης για το 2020. Η ΕΕ έχει θέσει ως στόχο την αύξηση της συμμετοχής της βιομηχανίας στη συνολική οικονομία, στο 20% για το 2020, από το 16% στο οποίο είχε υποχωρήσει το 2011 [9]. Για την επίτευξη του στόχου αυτού η ΕΕ πρέπει να στηριχτεί σε τέσσερις σημαντικούς πυλώνες: α) την προσέλκυση νέων επενδύσεων και τη διάχυση νέων τεχνολογιών, β) την ενίσχυση του εσωτερικού εμπορίου στην ΕΕ και την εξάπλωση του εξωτερικού εμπορίου, γ) την ευκολότερη πρόσβαση σε κεφάλαια -ιδιωτικά και δημόσια- για τη χρηματοδότηση των επιχειρήσεων, και δ) την επένδυση στο ανθρώπινο δυναμικό και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων.

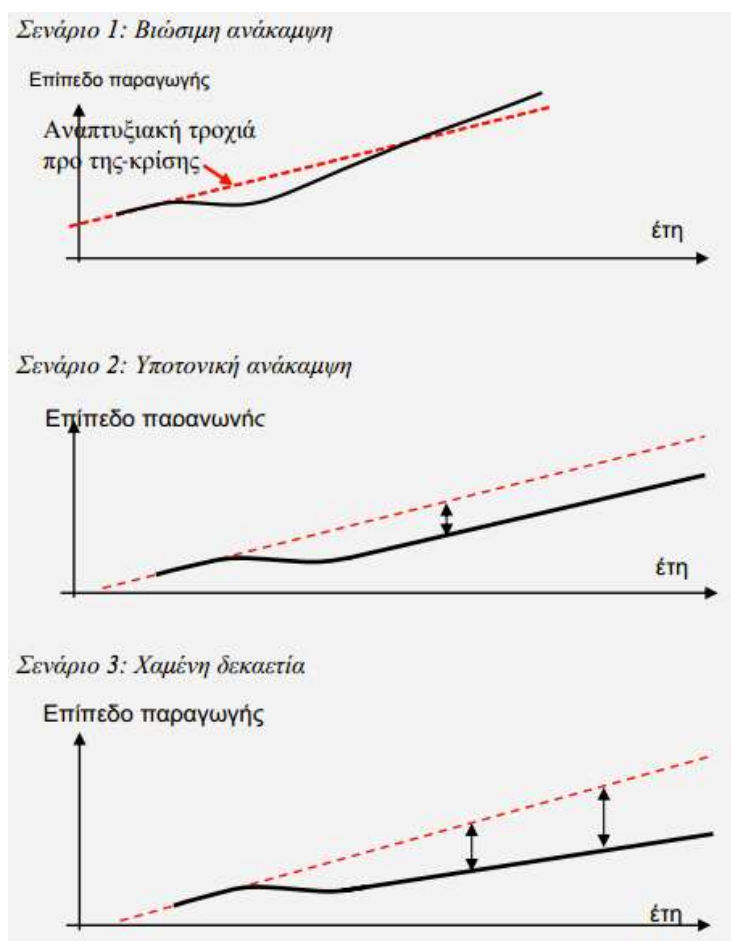
2.4.2 Προκλήσεις για το μέλλον

Οι στόχοι της ΕΕ για τη βιομηχανία, τοποθετούνται στο ευρύτερο πλαίσιο στρατηγικής «Ευρώπη 2020», που έχει συμφωνηθεί από το 2010 και με το οποίο επιδιώκεται να αναστραφεί η πτωτική πορεία της οικονομίας της και να γίνει πάλι ανταγωνιστική και πρωτοπόρα δύναμη σε παγκόσμιο επίπεδο [9]. Οι τρεις βασικές προτεραιότητες που έχει θέσει η στρατηγική «Ευρώπη 2020» αντανakλούν τη σταθερή επιλογή της για μία βιώσιμη ανάπτυξη που θα εναρμονίζει την οικονομική ανάπτυξη με την προστασία του περιβάλλοντος και την κοινωνική συνοχή και είναι:

- *έξυπνη ανάπτυξη*, με σκοπό να στηρίξει την οικονομία της στη γνώση και την καινοτομία,
- *αειφόρος ανάπτυξη*, με στόχο να αναπτύξει μια περισσότερο αποδοτική, πιο «πράσινη» και πιο ανταγωνιστική οικονομία, και
- *ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς*, ώστε να ενισχύσει την απασχόληση και να διασφαλίσει την κοινωνική και γεωγραφική συνοχή.

Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ΕΕ είναι μεγαλύτερες από ότι πριν από την ύφεση. Βάση των περιορισμένων ελιγμών που διατίθενται και ανάλογα με τις επιλογές που θα γίνουν προκύπτουν 3 σενάρια για την Ευρώπη [9]. Το πρώτο σενάριο («Βιώσιμη ανάπτυξη») προκύπτει με συλλογική αντιμετώπιση της άμεσης πρόκλησης της ανάκαμψης και τις μακροχρόνιες προκλήσεις (παγκοσμιοποίηση, στενότητα πόρων) έτσι ώστε να

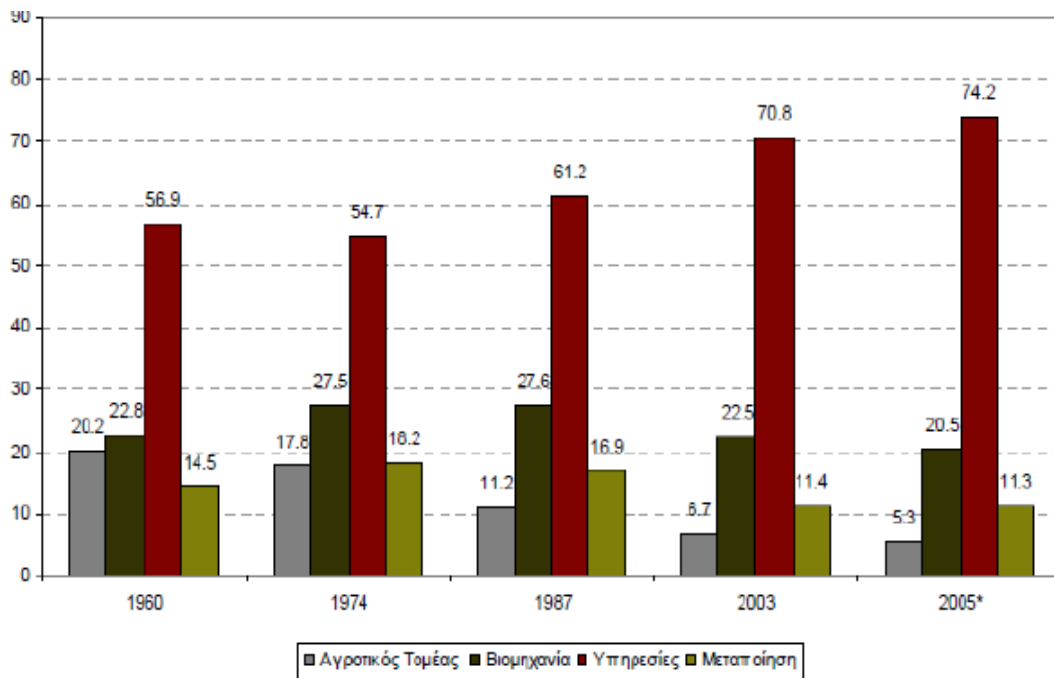
καλυφτούν οι πρόσφατες απώλειες, να ανακτηθεί η ανταγωνιστικότητα, να δοθεί ώθηση στην παραγωγικότητα και ουσιαστικά να βρεθεί η ΕΕ σε μια ανοδική πορεία ευημερίας. Το δεύτερο σενάριο («Υποτονική ανάπτυξη») προκύπτει από αργή και μη συλλογική αντιμετώπιση των προκλήσεων γεγονός που θα επιφέρει υποτονικό ρυθμό ανάπτυξης και μόνιμη απώλεια πλούτου. Τέλος το τρίτο σενάριο («Χαμένη δεκαετία») αποτελείται από το δεύτερο σενάριο με παράλληλη υποχώρηση στην παγκόσμια σκηνή. Τα σενάρια αυτά φαίνονται και παρακάτω στην Εικόνα 1.



Εικόνα 1: Τρία σενάρια για την Ευρώπη μέχρι το 2020 [9]

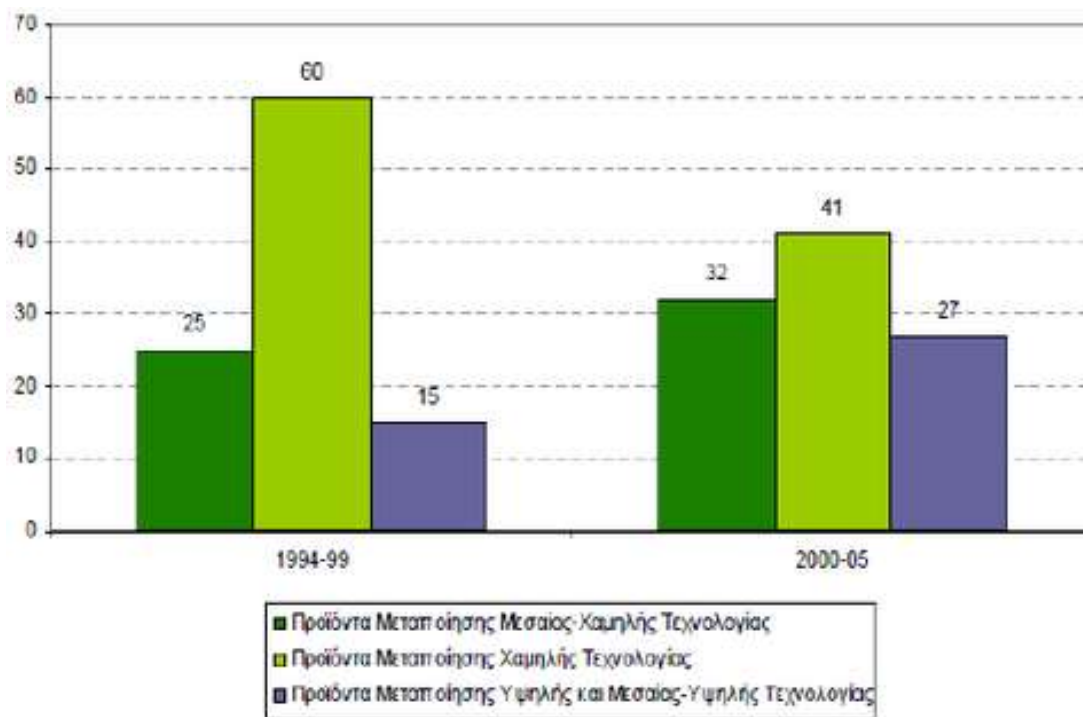
2.5 Η μεταποίηση στην Ελλάδα

Μελετώντας πιο συγκεκριμένα την περίπτωση του κλάδου της μεταποίησης της Ελλάδας είναι σημαντικό να παρατηρήσουμε τις μεταβολές στη συμβολή του κάθε τομέα οικονομικής δραστηριότητας στο σχηματισμό του ελληνικού ΑΕΠ από το 1960 έως το 2005.



Διάγραμμα 5: Δομή του ΑΕΠ της Ελλάδας (1960-2005) (Επεξεργασία στοιχείων από τη βάση δεδομένων STAN Indicators ΟΟΣΑ)

Όπως παρατηρούμε από το παραπάνω διάγραμμα ο τομέας της βιομηχανίας και παράλληλα και ο κλάδος της μεταποίησης (που αποτελεί υποσύνολο του) συμβάλλουν όλο και λιγότερο στον σχηματισμό του ΑΕΠ. Πιο συγκεκριμένα ο κλάδος της μεταποίησης εμφανίζει ένα μέγιστο της τάξης του 17% κατά τα μέσα της δεκαετίας του 1980 συμβάλλοντας σημαντικά στην ανάπτυξη της χώρας και προσελκύοντας εργατικό δυναμικό από τον αγροτικό τομέα, για να ακολουθήσει στη συνέχεια μία πτωτική πορεία μέχρι το 11.3% κατά το έτος 2005. Ανάλογη πορεία ακολουθεί συνολικά και ο βιομηχανικός τομέας. Σημαντική παρατήρηση αποτελεί ο βασικός ρόλος που κατέχει ο τομέας των υπηρεσιών στην οικονομική ανάπτυξη της Ελλάδας. Μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών υπηρεσιών (χρηματοοικονομικές, εμπόριο κλπ.), ο τουρισμός κατέχει σημαντική θέση και συνέβαλε καθοριστικά στην μεγέθυνση του ΑΕΠ μεταμορφώνοντας πολλές περιοχές της Ελλάδας [10]



Διάγραμμα 6 Διάρθρωση της ελληνικής μεταποίησης (IMF 2008β, επεξεργασία στοιχείων από τη βάση δεδομένων COMTRADE (UN))

Εξετάζοντας αναλυτικότερα τον κλάδο της μεταποίησης της Ελλάδας και την διάρθρωση του παρατηρούμε πως στις περιόδους 1994-99 και 2000-05 τα προϊόντα χαμηλής και μεσαίας τεχνολογίας καλύπτουν το 85% και 73% αντίστοιχα. Η εικόνα της ελληνικής μεταποίησης, αναφορικά με την διάρθρωσή της, δεν φαίνεται να μεταβάλλεται ουσιαστικά στην διάρκεια των τελευταίων χρόνων. Η βιομηχανία εξακολουθεί να στηρίζεται σε κλάδους της ελαφριάς βιομηχανίας, όπως τρόφιμα, ποτά, καπνός, ρούχα και παπούτσια. Κλάδοι οι οποίοι στηρίζονται σε υψηλότερη τεχνολογία, δηλαδή οι λεγόμενοι σύγχρονοι κλάδοι, όπως τα χημικά, η μεταλλουργία, τα πλαστικά και τα πετρέλαια, εμφανίζονται σε χαμηλότερα ποσοστά [11].

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

3.1 Γενική περιγραφή μεθοδολογικών εργαλείων της Ανάλυση Αποδόμησης

Η ανάλυση προσδιοριστικών παραγόντων ή Ανάλυση Αποδόμησης (AA) (Decomposition Analysis) άρχισε να εφαρμόζεται από τα μέσα της δεκαετίας του '70, με αρχικό ερέθισμα την ενεργειακή κρίση του 1973 και με σκοπό την ερμηνεία της εξέλιξης της ενεργειακής κατανάλωσης της οικονομίας. Από την δεκαετία του '90 το ενδιαφέρον των ερευνητών μετατοπίστηκε εν μέρει στη μελέτη και ερμηνεία της εξέλιξης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, λόγω της αυξανόμενης ανησυχίας της διεθνούς κοινότητας για τη διαφαινόμενη κλιματική μεταβολή [12, 13]. Οι ευρύτερα εφαρμοζόμενες τεχνικές ανάλυσης προσδιοριστικών παραγόντων μπορούν να ταξινομηθούν σε δυο κατηγορίες: στις τεχνικές βασισμένες σε ανάλυση εισροών-εκροών (Structural Decomposition Analysis, SDA) και στις τεχνικές αποδόμησης βασισμένες σε απλές αλγεβρικές μεθόδους ή σε αθροιστικούς δείκτες (Index Decomposition Analysis, IDA) [14].

Οι τεχνικές βασισμένες σε ανάλυση εισροών-εκροών (Structural Decomposition Analysis) είναι σε θέση να αναγνωρίζουν την επίδραση των τεχνολογικών αλλά και δομικών μετατοπίσεων σε ένα μακροοικονομικό περιβάλλον. Παρά τις απλοποιημένες υποθέσεις τους, διακρίνονται από ένα στέρεο θεωρητικό υπόβαθρο και παρέχουν μια λεπτομερή εικόνα για τη σχέση μεταξύ ενεργειακής χρήσης και μακροοικονομικών μεταβλητών. Το κύριο μειονέκτημα τους είναι ότι δεν επιτρέπουν τη σύγκριση μεταξύ χωρών, αφού οι πίνακες εισροών-εκροών είναι πολύ δύσκολα συγκρίσιμοι μεταξύ τους.

Οι τεχνικές αποδόμησης βασισμένες σε απλές αλγεβρικές μεθόδους ή σε αθροιστικούς δείκτες (Index Decomposition Analysis) παρουσιάζουν πολύ περισσότερες εφαρμογές λόγω της διαθεσιμότητας και συγκρισιμότητας των απαιτούμενων δεδομένων αλλά και της σχετικά απλούστερης δομής των μοντέλων.

Σύμφωνα με την έρευνα που έκανε ο Ang B.W. το 2000 [12], κατά την οποία παρουσίασε μια εκτενή επισκόπηση για τις δυο προαναφερθέντες μεθόδους και για το σύνολο των μελετών που τις χρησιμοποίησαν αναδεικνύονται οι αναλύσεις με την χρήση δεικτών ως τις πιο διαδεδομένες και αρκετά αποτελεσματικές. Οι λόγοι για τους οποίους οι τεχνικές αποδόμησης με την χρήση δεικτών είναι πιο διαδεδομένες αποτελούν οι χαμηλές απαιτήσεις σε δεδομένα και η ευκολία στην παρουσίαση χρονικών και συγκριτικών αναλύσεων με τη χρήση διαθέσιμων βάσεων δεδομένων κατασκευασμένων με μια κοινή ταξινομημένη μορφοποίηση. Οι πίνακες εισροών-εκροών από την άλλη πλευρά είναι συγκεντρωτικοί δίνοντας την δυνατότητα προσδιορισμού έμμεσων επιπτώσεων δίνοντας

έτσι την δυνατότητα να είναι πιο λεπτομερείς και να επιτρέπουν βαθύτερη κατανόηση των διαφόρων παραγόντων.

Οι τεχνικές αποδόμησης βασισμένες σε απλές αλγεβρικές μεθόδους ή σε αθροιστικούς δείκτες (IDA) μπορούν να χωριστούν σε δυο κύριες υποκατηγορίες ανάλογα με την μαθηματική σκοπιά που εξετάζεται το συγκεκριμένο πρόβλημα αποδόμησης. Αυτές είναι η προσθετική και η πολλαπλασιαστική μέθοδος [15]. Η διαφορά των δυο αυτών μεθόδων εμφανίζεται στον τρόπο παρουσίασης και μεταβολής σε μια ορισμένη χρονική περίοδο. Στην πολλαπλασιαστική μέθοδο αντιμετωπίζεται ως κλάσμα ενώ στην προσθετική ως διαφορά. Στην πολλαπλασιαστική μέθοδο οι μεταβολές που αποδίδονται σε κάθε συνιστώσα πολλαπλασιαζόμενες πρέπει να ισοδυναμούν με το κλάσμα μεταβολής του ζητούμενου όρου, ενώ στην προσθετική οι μεταβολές ως διαφορές προστιθέμενες πρέπει να ισοδυναμούν με τη μεταβολή του ζητούμενου όρου στο ορισμένο χρονικό διάστημα. Δηλαδή για την εκτίμηση της σχετικής μεταβολής (D) ενός μεγέθους V από κάποιο χρόνο αναφοράς (0) σε κάποιο χρόνο T , έχοντας το μέγεθος V , μελετάμε της μεταβολή αυτού από τον χρόνο αναφοράς (0) σε κάποιο χρόνο T . Έστω ότι το μέγεθος V , αποδομείται σε x_i παράγοντες τότε αν D_i η επίδραση του κάθε παράγοντα, προκύπτει:

- Πολλαπλασιαστική μέθοδος:

$$D_{tot} = V^T/V^0 \text{ ή } D_{tot} = \prod_{i=1}^i D_i$$

- Αθροιστική μέθοδος:

$$D_{tot} = V^T - V^0 \text{ ή } D_{tot} = \sum_{i=1}^i \Delta X_i$$

Και στις δυο αυτές μεθόδους στο τέλος εμφανίζεται και ένα υπόλειμμα το οποίο παραμένει ανεξήγητο και πιθανόν να οφείλεται σε ελλιπή ή και ανακριβή διαθέσιμα στοιχεία [16]. Η αθροιστική μεθοδολογία αποδόμησης έχει ένα βασικό πλεονέκτημα, σε σχέση με την πολλαπλασιαστική, όσον αφορά στην παρουσίαση και άμεση κατανόηση των αποτελεσμάτων. Συχνά επιλέγεται η προσθετική μεθοδολογία ακόμα και στις περιπτώσεις που ο ζητούμενος όρος είναι κλάσμα [17].

Οι επικρατέστερες μεθοδολογίες ανάλυσης αποδόμησης βάσει δεικτών είναι η Laspeyres και η Divisia. Οι προσεγγίσεις Laspeyres και Divisia αποτελούν τις συχνότερα χρησιμοποιούμενες μεθόδους ανάλυσης προσδιοριστικών παραγόντων και τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από την εφαρμογή τους σε ίδια ενεργειακά συστήματα μοιάζουν εντυπωσιακά. Αξιοσημείωτες διαφορές υπάρχουν μόνο στη περίπτωση κατά την οποία τα κατάλοιπα που προκύπτουν κρίνονται σημαντικά. Αυτό συμβαίνει κυρίως στην

προσέγγιση Laspeyres, όπου εν αντιθέσει με την προσέγγιση Divisia, οι τιμές είναι σταθεροποιημένες και συνεπώς ο σχετικός κίνδυνος είναι μεγαλύτερος.

Η προσέγγιση Laspeyres πρωτοεμφανίστηκε από τον Howarth το 1991 [18] και από τον Park το 1992 [19] οι οποίοι έκαναν μελέτες για την βιομηχανική ενεργειακή κατανάλωση. Ο υπολογισμός της επίδρασης των συνιστωσών στην προσέγγιση Laspeyres βασίζεται στην λογική των εκατοστιαίων μεταβολών και βασίζεται ουσιαστικά στους οικονομικούς Laspeyres δείκτες κόστους και ποσότητας. Πιο συγκεκριμένα κατά την μελέτη της επίδρασης μιας συνιστώσας-προσδιοριστικού παράγοντα, που συνδέεται με τη μεταβολή του ζητούμενου όρου, απομονώνεται αφήνοντας μόνο αυτόν τον παράγοντα να μεταβάλλεται στην εξεταζόμενη περίοδο, ενώ κρατάμε όλους του υπόλοιπους παράγοντες σταθερούς. Μεγάλο μειονέκτημα αυτής της μορφής ανάλυσης αποτελούν τα μεγάλα υπολείμματα που αφήνουν με αποτέλεσμα ένα κομμάτι εξεταζόμενων μεταβλητών να παραμένει ανεξήγητο. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίστηκε το 1998 από τη σχετική μελέτη του Sun [20] για τις μεταβολές στην παγκόσμια ενεργειακή κατανάλωση. Σε αυτήν ο Sun προτείνει μια νέα μέθοδο ανάλυσης (Refined Laspeyres). Η νέα αυτή τεχνική, βασισμένη κυρίως στην προσέγγιση Laspeyres, παρακάμπτει το πρόβλημα της εμφάνισης καταλοίπων στην τελική εξίσωση, κατανέμοντας αυτά τα ποσά ισόποσα στις επιδράσεις κάθε μεμονωμένου παράγοντα. Ένα βασικό πρόβλημα της μεθοδολογίας του Sun αποτελεί η πολυπλοκότητα των συναρτήσεων όταν οι συνιστώσες ξεπερνούν τις τρεις. Σε αυτή την περίπτωση το πλήθος των συναρτήσεων για την ολοκλήρωση της μεθοδολογίας αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα.

Οι δείκτες Divisia πρωτοεμφανίστηκαν το 1926, πήραν το όνομα τους από τον Francois Divisia και ξεκίνησαν ως απλοί οικονομικοί δείκτες. Η πρώτη εμφάνιση των δεικτών αυτών στην μελέτη ενεργειακής κατανάλωσης έγινε το 1987 από τον Boyd [21] ο οποίος μελέτησε την ενεργειακή βιομηχανική κατανάλωση των ΗΠΑ. Η επόμενη μελέτη ήρθε από το Liu το 1992 [22] η οποία εμφανίστηκε βελτιωμένη, με στόχο την εκτίμηση προβλημάτων με παραμέτρους. Οι πρώτες γερές βάσεις για την δημιουργία των αριθμητικών Divisia μεθοδολογιών αποδόμησης (AMDI) ήρθαν το 1994 από τους Ang [23] και Ang and Lee [24] οι οποίοι επέκτειναν το έργο του Liu. Όλες αυτές οι μεθοδολογίες όμως άφηναν υπόλειμμα το οποίο και λύθηκε από τους Ang and Choi [25] το 1997 οι οποίοι και πρότειναν μια μεθοδολογία την Log Mean Divisia Index (LMDI) η οποία έλυσε το πρόβλημα αντικαθιστώντας τον αριθμητικό μέσο συντελεστή βαρύτητας της AMDI με τον λογαριθμικό μέσο συντελεστή βαρύτητας. Σε αυτήν την μεθοδολογία στηρίζεται και η συγκεκριμένη διατριβή η οποία και αναλύεται παρακάτω.

Στην τεχνική με χρήση δεικτών, Log-Mean Divisia Index I (LMDI I), βασικό πλεονέκτημα της οποίας είναι η αντιμετώπιση του υπολείμματος που άφηναν προγενέστερες μεθοδολογίες αποδόμησης [15], το μέγεθος V που θέλουμε να αποδομήσουμε προσδιορίζεται από n παράγοντες, οπότε θα υπάρχουν n μεταβλητές x_1, x_2, \dots, x_n . Επομένως, το μέγεθος V για κάθε χρονική στιγμή t υπολογίζεται από την σχέση:

$$V_t = x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n \quad (1)$$

Η μεταβολή του μεγέθους V την χρονική στιγμή t σε σχέση με την χρονική στιγμή 0 σύμφωνα με την προσθετική εκδοχή της LMDI I δίνεται από την εξίσωση

$$\Delta V = V_t - V_0 = \Delta V_{x_1} + \Delta V_{x_2} + \dots + \Delta V_{x_n} \quad (2)$$

Η γενική σχέση που υπολογίζει την επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων είναι η ακόλουθη :

$$\Delta V_x = \sum_i \sum_j (L(V_{ij}^t, V_{ij}^0) \cdot \ln(X^t / X^0)) \quad (3)$$

όπου X ο κάθε προσδιοριστικός παράγοντας και $L(V_{ij}^t, V_{ij}^0)$ ο μέσος συντελεστής βαρύτητας που ορίζεται ως ο λογαριθμικός μέσος δύο θετικών αριθμών :

$$L(V_{ij}^t, V_{ij}^0) = (V_{ij}^t - V_{ij}^0) / (\ln V_{ij}^t - \ln V_{ij}^0) \quad (4)$$

Θα πρέπει να τονίσουμε πως η ανάλυση αποδόμησης με χρήση της μεθόδου LMDI εμφανίζει και ένα πολύ σημαντικό περιορισμό. Η ύπαρξη μηδενικών και αρνητικών όρων στις εξισώσεις της είναι απαγορευτική. Αν και αρνητικοί όροι δεν εμφανίζονται σε έρευνες που έχουν σχέση με εκπομπές αερίων και απασχόλησης, όπως η συγκεκριμένη διατριβή, η ύπαρξη μηδενικών όρων όμως είναι συχνή. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού η λύση δόθηκε από τον Ang ο οποίος αντικατέστησε τους μηδενικούς όρους με έναν πολύ μικρό σταθερό αριθμό της τάξης του 10^{-10} έως και 10^{-20} [26].

3.2 Εφαρμογές ΑΑ στις εκπομπές CO₂

Οι εφαρμογές των αναλύσεων αποδόμησης, από την πρώτη τους εμφάνιση μέχρι και σήμερα, στον τομέα των ενεργειακών και περιβαλλοντικών μελετών είναι πολύ μεγάλες σε αριθμό. Σύμφωνα με την δημοσίευση των Ang και Zhang το 2000 [17] οι οποίοι παρουσίασαν μια ανασκόπηση όλων των μελετών ανάλυσης προσδιοριστικών παραγόντων

στον τομέα αυτό από το 1978 έως το 1999 αριθμούσαν τις 124. Το 2013, σε μια δημοσίευση των Χ.Υ.Χυ και Β.Υ.Αγγ, [27] παρουσιάστηκε μια νέα ανασκόπηση 80 μελετών ανάλυσης προσδιοριστικών παραγόντων στον τομέα αυτό, από το 1991 έως το 2012. Οι μελέτες αυτές διαφοροποιούνταν ως προς την μέθοδο αποδόμησης, τους ενεργειακούς τομείς και τις περιοχές εφαρμογής τους. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται παρουσίαση των σημαντικότερων εφαρμογών την ανάλυσης αποδόμησης που έγιναν από τις αρχές του 1990 έως και σήμερα.

Από τις πρώτες μελέτες που δημοσιεύτηκαν, αυτές των Howarth 1991 [18] και Park 1992 [19], ήταν επικεντρωμένες στην μελέτη του συνολικού οικονομικού τομέα και στον πολύ ενεργοβόρο βιομηχανικό τομέα. Πιο συγκεκριμένα ο Howarth, χρησιμοποιώντας την προσέγγιση των δεικτών Laspeyres, επικεντρώθηκε στον τομέα της μεταποίησης 8 χωρών του ΟΟΣΑ μελετώντας την επίδραση της παραγωγής, της δομής και της ενεργειακής έντασης στις μεταβολές της ενεργειακής κατανάλωσης. Ο Howarth στις περιπτώσεις που προέκυπτε διαφορά μεταξύ του αθροίσματος των τριών αυτών παραγόντων και της συνολικής μεταβολής της ενεργειακής κατανάλωσης αντιμετώπιζε αυτή την διαφορά ως υπόλειμμα. Το θέμα των υπολειμμάτων, το οποίο και έχει προαναφερθεί, αποτελεί συχνό φαινόμενο στις μελέτες αυτές και ο μη υπολογισμός του στα τελικά αποτελέσματα δημιουργεί σημαντικά σφάλματα. Ο Park απέδωσε τα υπολείμματα αυτά ως όρους αλληλεπίδρασης των παραγόντων και τα παρουσίασε ως ένα συνολικό όρο αλληλεπίδρασεων με συγκεκριμένο ποσοστό συμβολής.

Η επόμενη μελέτη έγινε το 1996 από τους Scholl και Schipper [28] οι οποίοι ασχολήθηκαν με τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από τις επιβατικές μεταφορές 9 κρατών του ΟΟΣΑ για την περίοδο 1973-1992. Η μελέτη αυτή εστίαζε στις επιδράσεις της μεταφορικής δραστηριότητας, της ενεργειακής έντασης, του μείγματος καυσίμων και της σύνθεσης των μεταφορικών μέσων. Η ανάλυση αυτή έγινε με χρήση της πολλαπλασιαστικής μεθοδολογίας Laspeyres και όπως και οι προηγούμενες μελέτες εμφάνιζε ένα ανεξήγητο υπόλειμμα το οποίο όμως θεωρήθηκε από τους συγγραφείς ως πολύ μικρό. Σύμφωνα με την μελέτη παρουσιάστηκε αύξηση των εκπομπών CO₂ η οποία οφείλεται στην αυξανόμενη δραστηριότητα και τη μεταφορική σύνθεση και καταλήγει σε λύσεις για την αντιμετώπιση της αύξησης αυτής όπως η φορολόγηση των μετακινήσεων και η χρήση εναλλακτικών τύπων καυσίμων. Οι ίδιοι επιστήμονες (Scholl και Schipper) το 1997 [29] εστίασαν το ενδιαφέρον τους στην αποδόμηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από τις εμπορευματικές εκπομπές στις πολύ αναπτυγμένες χώρες με χρήση της μεθοδολογίας Laspeyres. Οι προσδιοριστικοί παράγοντες που εξετάστηκαν είναι η δομή ανά μέσο μεταφοράς, η μεταφορική δραστηριότητα εκφρασμένη σε τονοχιλιόμετρα, η ενεργειακή ένταση και το μείγμα καυσίμων. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας

έδειξαν μια ραγδαία αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης , παρόμοια με αυτή των επιβατικών μεταφορών.

Το 1998 μια ακόμα μελέτη έγινε, αυτή των Sun και Malaska [30] οι οποίοι χρησιμοποίησαν την μεθοδολογία Laspeyres και ασχολήθηκαν με τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την ενεργειακή χρήση σε 24 αναπτυσσόμενες χώρες για την περίοδο 1980 με 1994. Οι περισσότερες χώρες σύμφωνα με την μελέτη αυτή παρουσίασαν μειωμένη ένταση εκπομπών, με ρυθμό μείωσης σχεδόν διπλάσιο για τα πρώτα 7 έτη της έρευνας σε σχέση με τα επόμενα. Σε αντίθεση με τις περισσότερες χώρες, η Τουρκία, η Ελλάδα, η Πορτογαλία και η Νέα Ζηλανδία εμφάνισαν αύξηση της έντασης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Οι μεταβολές αυτές αποδόθηκαν στις αντίστοιχες ενεργειακές εντάσεις της κάθε χώρας.

Το 1999 οι Ang και Zahng [31] παρουσίασαν μια μελέτη κατά την οποία με χρήση της λογαριθμικής μεθόδου Divisia (LMDI) έκαναν σύγκριση των συνολικών εκπομπών CO₂ του έτους 1993 από τον ενεργειακό τομέα τριών περιοχών του κόσμου, οι οποίες διαχωρίστηκαν ως εξής: χώρες του ΟΟΣΑ ,πρώην Σοβιετική Ένωση/ κεντρική- ανατολική Ευρώπη και υπόλοιπες αναπτυσσόμενες χώρες . Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας τις υψηλότερες κατά κεφαλήν εκπομπές προέκυψαν από τις χώρες του ΟΟΣΑ , κυρίως λόγω υψηλότερου εισοδήματος, ενώ παράλληλα υπήρξε και βελτιωμένη ένταση.

Το 2000 οι Ang και Choi [32] μελέτησαν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην Κορέα από το 1961 έως το 1998. Η μελέτη αυτή έγινε με δείκτες Divisia και οι συνολικές εκπομπές αποδομήθηκαν ως προς τον συντελεστή καυσίμου και το μείγμα καυσίμων που χρησιμοποιήθηκε. Η όλη έρευνα έγινε σε δυο στάδια, στο πρώτο συμπεριλαμβανόταν η κατανάλωση ξύλου ως πηγή ενέργειας και στο δεύτερο στο οποίο δεν συμπεριλαμβανόταν η συγκεκριμένη πηγή ενέργειας. Τα τελικά αποτελέσματα είχαν μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ τους . Οι συνολικές εκπομπές ήταν κυρίως επηρεασμένες από την ενεργειακή ένταση και λιγότερο από τον συντελεστή εκπομπών του κάθε καυσίμου, γεγονός που δείχνει την σημαντική θέση που πρέπει να κατέχει η ενεργειακή ένταση στις μελέτες που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή λόγω της χρήσης της ενέργειας.

Την ίδια χρονιά οι Liaskas et al. [33] μελέτησαν τους παράγοντες που επηρέασαν τις μεταβολές των βιομηχανικών εκπομπών CO₂ στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η μελέτη αυτή βασίστηκε στην αλγεβρική μέθοδο αποσύνθεσης του Park (1992) και αφορούσε δυο χρονικές περιόδους 1973-1983 και 1983-1993. Η μελέτη έγινε σε 13 χώρες της ΕΕ. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε η συγκεκριμένη μελέτη παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αφού διαπιστώθηκε ότι η αποσύνδεση της ενεργειακής κατανάλωσης από τη

βιομηχανική παραγωγή που έχει επιτευχθεί στις ανεπτυγμένες χώρες μεταφράζεται και σε αποσύνδεση από τις εκπομπές CO₂. Οι εκπομπές γενικώς μειώθηκαν ή και σταθεροποιήθηκαν παρά τη συνεχή ανάπτυξη της βιομηχανικής παραγωγής, με εξαιρέσεις που αφορούν κυρίως τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες της ΕΕ, όπως η Ελλάδα και η Πορτογαλία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παρατηρούμενη στις περισσότερες χώρες της ΕΕ κατά τη δεκαετία του '70 μείωση των εκπομπών CO₂ ήταν κατά κύριο λόγο συνέπεια των μέτρων που ελήφθησαν μετά την ενεργειακή κρίση προκειμένου να βελτιωθούν οι ενεργειακές εντάσεις. Με την πτώση των τιμών ενέργειας, μετά τη δεύτερη πετρελαϊκή κρίση, η σχετική σημασία της επίδρασης της ενεργειακής έντασης παρουσίασε μια τάση μείωσης, καθώς επίσης μετριάστηκαν οι προσπάθειες εξοικονόμησης ενέργειας. Εκτός της ενεργειακής έντασης, η μεταβολή του μείγματος των καυσίμων αποδείχτηκε θετική στην προσπάθεια μείωσης των εκπομπών, στοχεύοντας όχι μόνο στην μικρότερη εξάρτηση από το πετρέλαιο, αλλά και στο χειρισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη χρήση ενέργειας. Συγκεκριμένα η σημαντικότερη αλλαγή στο μείγμα καυσίμων του βιομηχανικού τομέα της ΕΕ κατά την εξεταζόμενη περίοδο κρίθηκε η ταχεία διείσδυση του φυσικού αερίου, στο οποίο αντιστοιχούν σχετικά χαμηλότεροι συντελεστές εκπομπές CO₂.

Την ίδια χρονολογία οι Manrotas et al. [34] μελέτησαν τις μεταβολές των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα του ελληνικού μεταποιητικού τομέα για την δεκαετία 1985-1995. Η ανάλυση έγινε ως προς το σύνολο του τομέα και ως προς τριών ξεχωριστών κλάδων αυτών των τροφίμων, των μετάλλων και των μη μεταλλικών ορυκτών. Η συγκεκριμένη μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η μείωση της ενεργειακής έντασης στην ελληνική βιομηχανία δεν στάθηκε αρκετή για να εξασφαλίσει το μετριασμό των εκπομπών CO₂. Στην πραγματικότητα, στους περισσότερους βιομηχανικούς κλάδους που εξετάστηκαν και στο μεταποιητικό τομέα συνολικά, τα οφέλη που προέρχονται από τις βελτιωμένες ενεργειακές εντάσεις έχουν αντισταθμιστεί από τα αποτελέσματα των δομικών αλλαγών και της μεταβολής του μείγματος καυσίμων, τα οποία έχουν συμβάλει στην αύξηση των εκπομπών. Συνεπώς, καθίσταται σαφές ότι η μείωση που παρατηρήθηκε στις βιομηχανικές εκπομπές οφείλεται ουσιαστικά στην κρίση του μεταποιητικού κλάδου στην Ελλάδα κατά τη δεκαετία του '80. Από το γεγονός αυτό συμπεραίνεται ότι η βιομηχανική ανάπτυξη που αναμένεται να λάβει χώρα στα επόμενα χρόνια είναι αυτονόητο ότι θα μεταφραστεί σε αύξηση των εκπομπών CO₂, αν δεν προωθηθούν κατάλληλα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και ενίσχυσης της χρήσης καθαρότερων πηγών ενέργειας στο μείγμα καυσίμων.

Σε μια μελέτη των Paul και Bhattacharya (2004) [35] επιχειρήθηκε η αναγνώριση των παραγόντων που έχουν επηρεάσει τις μεταβολές στα επίπεδα των εκπομπών CO₂ από το ενεργειακό σύστημα της Ινδίας, η οποία αποτελεί αντιπροσωπευτικό δείγμα

αναπτυσσόμενης χώρας. Η ανάλυση στηρίχθηκε στην ανάπτυξη της μεθόδου του Sun (1998) και αφορούσε στην περίοδο 1980-1996. Σ' αυτήν εξετάστηκε τόσο το συνολικό ενεργειακό σύστημα, όσο και μεμονωμένοι ενεργειακοί τομείς, όπως ο αγροτικός η βιομηχανία και οι μεταφορές. Από τα αποτελέσματα εξήχθη ότι η οικονομική ανάπτυξη παρουσίασε τη μεγαλύτερη δυσμενή επίδραση στην εξέλιξη των εκπομπών σε όλους τους τομείς. Αντίθετα, η βελτίωση της ενεργειακής έντασης και του μείγματος των καυσίμων, ιδιαίτερα στους τομείς της βιομηχανίας και των μεταφορών, συνέβαλαν στη συγκράτηση της περαιτέρω αύξησης των εκπομπών CO₂.

Το 2004, επίσης οι Kaico-oja και Luukkanen [36] μελέτησαν τις μεταβολές της έντασης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από το συνολικό ενεργειακό σύστημα των χωρών της ΕΕ για την χρονική περίοδο 1960-1998. Τα αποτελέσματα της έρευνας, όπως ήταν αναμενόμενο, έδειξαν διαφορετικές τάσεις μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών κυρίως λόγω ανισότητας των χωρών στην οικονομική και βιομηχανική ανάπτυξη. Για παράδειγμα χώρες όπως η Γαλλία, η Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο εμφανίζονται περισσότερο ανεπτυγμένες σε σχέση με χώρες όπως η Ελλάδα, η Πορτογαλία και η Ισπανία. Ειδικότερα στην Ελλάδα, τόσο η ενεργειακή ένταση όσο και η ένταση των εκπομπών CO₂ αυξήθηκαν σημαντικά κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Χαρακτηριστικό είναι ότι από τη δεκαετία του '60 ως τα μέσα της δεκαετίας του '90 δεν υπάρχει ένδειξη ουσιαστικής αλλαγής του μείγματος των καυσίμων, ενώ η παραγωγή ενέργειας βασίζεται σχεδόν αποκλειστικά στη χρήση άνθρακα και πετρελαίου, δηλώνοντας έτσι την ισχυρή προσκόλληση και εξάρτηση από συμβατικά καύσιμα με υψηλό συντελεστή εκπομπής. Παρόλα αυτά, προς το τέλος της δεκαετίας του '90 παρατηρείται μικρή βελτίωση του ενεργειακού μείγματος και προσπάθεια περιορισμού της χρήσης των στερεών καυσίμων η οποία οδηγεί σε ελαφρά πτώση της έντασης των εκπομπών .

Το 2005 η ερευνητική ομάδα του Wu [37] μελέτησε την εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από την ενεργειακή χρήση στην Κίνα από το 1985 έως το 1999. Οι παράγοντες που μελέτησαν ήταν το ύψος της παραγωγής, η ενεργειακή ένταση και η ενεργειακή δομή. Για την μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε μια προέκταση του μοντέλου LMDI και μελετήθηκαν οι τομείς της βιομηχανίας, της γεωργίας, του εμπορίου και των μεταφορών. Οι μέχρι τώρα μελέτες στις οποίες έχουμε αναφερθεί ασχολούνται κυρίως με την βιομηχανία και τους διάφορους κλάδους της. Όλες οι επιδράσεις της εργασίας αυτής διαχωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: επιδράσεις παραγωγής, επιδράσεις δομής και επιδράσεις έντασης. Όπως έχει προαναφερθεί παραπάνω, οι τεχνικές αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί από πολλούς επιστήμονες για την αποδόμηση των αλλαγών στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στον τομέα των μεταφορών. Μια τέτοια μελέτη έκανε το 2005

ένας από τους πιο σημαντικούς μελετητές της μετακίνησης με επιβατικά αυτοκίνητα ο Kwon [38], ο οποίος μελέτησε τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την μεταβολή στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την κυκλοφορία των αυτοκινήτων στην Μεγάλη Βρετανία την περίοδο 1978-2000. Πιο συγκεκριμένα ο Kwon μελέτησε την διανυόμενη απόσταση με τον αυτοκίνητο ανά άτομο και την ένταση χρήσης άνθρακα για την παραγωγή καυσίμου χρησιμοποιώντας την μέθοδο LMDI. Το συμπέρασμα στο οποίο προκύπτει είναι πως η ραγδαία αύξηση των μεγάλων μεγέθους αυτοκινήτων αντιστάθμισε τα οφέλη των τεχνολογικών βελτιώσεων.

Το 2005 επίσης, ο W.Lise [39] μελέτησε τους παράγοντες που επηρέασαν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από το ενεργειακό σύστημα της Τουρκίας για την περίοδο 1980 έως 2003. Τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξε ο ερευνητής δείχνουν μια αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Τουρκία για την συγκεκριμένη χρονική περίοδο η οποία οφείλεται κυρίως στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Επίσης παρατηρείται μια αύξηση στην χρήση των συμβατικών καυσίμων, η οποία αύξηση επιτείνει το πρόβλημα των εκπομπών και τέλος παρατηρήθηκε και μια μικρή βελτίωση της ενεργειακής έντασης.

Αν και όλες οι μελέτες στις οποίες έχουμε αναφερθεί μέχρι τώρα έχουν πραγματοποιηθεί για τις ανεπτυγμένες οικονομίες του κόσμου, η μελέτη των Ebohon και Ikeme το 2005 [40] ασχολείται με την αποδόμηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στις Αφρικανικές Χώρες κάτω από την Σαχάρα (Sub Saharan African- SSA). Η μελέτη αυτή κρίνεται σημαντική και δεν αποτελεί μια τυπική εφαρμογή της μεθοδολογίας AA όπως οι υπόλοιπες εργασίες αλλά αποτελεί μια αξιόπιστη βάση δεδομένων για την χάραξη ενεργειακής πολιτικής και πολιτική για την κλιματική αλλαγή στις συγκεκριμένες χώρες. Οι περιοχές αυτές θεωρούνται ευάλωτες σε φαινόμενα κλιματικής αλλαγής και παρουσιάζουν μεγάλες ανισότητες στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά της ενεργειακής κατανάλωσης και στα επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης μεταξύ των χωρών της περιοχής. Ο χωρισμός των χωρών γίνεται στις πετρελαιοπαραγωγές χώρες και στις μη, έτσι ώστε να γίνει ο προσδιορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν τις εκπομπές. Η μελέτη αυτή εφαρμόζεται για την χρονική περίοδο 1971 έως 1998, η ένταση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα εξαρτάται από την ενεργειακή κατανάλωση, από τον συντελεστή εκπομπών των διαφόρων ενεργειακών μορφών και από τις οικονομικές δομές παραγωγής. Το μοντέλο που χρησιμοποιείται βασίζεται στην τροποποιημένη μέθοδο των δεικτών Laspeyres. Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει η μελέτη αυτή είναι πολλαπλά και εξαρτώνται από την χρονική περίοδο και από το είδος της χώρας, δηλαδή σε πετρελαιοπαραγωγές χώρες ή μη.

3.3 Εφαρμογές ΑΑ στην απασχόληση

Οι εφαρμογές των αναλύσεων αποδόμησης, από την πρώτη τους εμφάνιση μέχρι και σήμερα, στον τομέα των ενεργειακών και περιβαλλοντικών μελετών όπως προαναφέρθηκε είναι πολύ μεγάλες σε αριθμό. Η χρήση όμως της ανάλυσης αποδόμησης στην ανάλυση οικονομικών δεικτών, όπως η απασχόληση και η παραγωγικότητα, δεν ήταν τόσο διαδεδομένη και οι εφαρμογές που έχουν γίνει δεν είναι τόσες πολλές. Τα τελευταία χρόνια όμως έχουν γίνει διάφορες μελέτες στις οποίες γίνεται ανάλυση κοινωνικών και οικονομικών δεικτών με την βοήθεια της ΑΑ.

Το 2004 οι Tang και Wang [41] πρότειναν μια τεχνική αποδόμησης με την οποία εξέτασαν τις πηγές συνεισφοράς της βιομηχανίας στην συνολική αύξηση της παραγωγικότητας. Η μελέτη έγινε για την περίοδο 1987-1998 για την ΗΠΑ και τον Καναδά. Απέδειξαν πως οι τομείς της μεταποίησης και των υπηρεσιών συνέβαλαν εξίσου στην αύξηση της καθαρής εργασιακής παραγωγικότητας των δυο αυτών χωρών. Στη συνέχεια μελέτησαν την συνολική βιομηχανική συνεισφορά στην παραγωγικότητα και κατέληξαν πως ο τομέας των υπηρεσιών συμβάλει περισσότερο σε σχέση με αυτόν της μεταποίησης.

Το 2010 οι Yang και Lahr [42] μελέτησαν την εξέλιξη της παραγωγικότητας της εργασίας στην Κίνα για την περίοδο 1987 έως 2005 εξετάζοντας έξι παράγοντες. Η ανάλυση αποδόμησης έγινε με χρήση πινάκων εισόδου-εξόδου. Στην εργασία αυτή μελετήθηκαν ο αγροτικός τομέας, ο δευτερογενής και τριτογενής τομέας της βιομηχανίας της Κίνας. Απέδειξαν πως πέρα από την ραγδαία οικονομική ανάπτυξη της χώρας, σημειώθηκε πολύ μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας, πολύ μεγαλύτερη από οποιαδήποτε άλλη ανταγωνιστική της οικονομία. Ο κύριος λόγος αυτής της αύξησης αποτέλεσε η αλλαγή της διάρθρωσης της οικονομίας με την μείωση του αγροτικού τομέα της οικονομίας και της παράλληλης αύξησης του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα.

Οι Marattin και Salotti [43] το 2011 δημοσίευσαν μια μελέτη στην οποία επιχειρείται επαναπροσδιορισμός της σχέσης μεταξύ της παραγωγικότητας και της κατά κεφαλήν αύξησης του ΑΕΠ με εφαρμογή τεχνικών ανάλυσης σε χρονικές σειρές για τα δεδομένα 19 χωρών του ΟΟΣΑ την περίοδο 1980-2005. Στο συμπέρασμα που καταλήγουν είναι πως αν και οι δυο αυτοί όροι είναι πολύ σημαντικοί δείκτες, η μελέτη μόνο αυτών των δεικτών δεν επαρκεί και θα πρέπει να μελετώνται και άλλοι παράγοντες τους οποίους τους αναφέρει ως ξεχασμένοι δείκτες.

4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Στη παρούσα εργασία, επιδιώκεται να εκτιμηθεί κατά πόσο ο βιομηχανικός τομέας στις εξεταζόμενες χώρες της ΕΕ έχει ήδη εισέλθει σε τροχιά βιώσιμης ανάπτυξης και να προσδιορισθούν οι παράγοντες που θα μπορούσαν -με εφαρμογή κατάλληλων πολιτικών- να επιταχύνουν στο μέλλον την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής στρατηγικής. Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται, ώστε να προσδιοριστούν και να εκτιμηθούν οι παράγοντες που επιδρούν στις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιδόσεις του βιομηχανικού τομέα είναι η Ανάλυση Αποδόμησης (Decomposition Analysis) και συγκεκριμένα η τεχνική με χρήση δεικτών, Log-Mean Divisia Index I.

4.1 Περιγραφή μοντέλου στις εκπομπές CO₂

Στην παρούσα εργασία, οι παράγοντες που προσδιορίζουν την εξέλιξη των εκπομπών CO₂ είναι:

1. Η συνολική Προστιθέμενη Αξία του βιομηχανικού τομέα (P), η οποία αποτελεί την παραγόμενη προστιθέμενη αξία – σε σταθερές τιμές- με έτος βάσης το 2005.
2. Η διάρθρωση της βιομηχανίας, δηλαδή η σχετική συμμετοχή των επιμέρους βιομηχανικών κλάδων i , στη συνολική Προστιθέμενη Αξία του τομέα (α_i)
3. Η ενεργειακή ένταση κάθε βιομηχανικού κλάδου i (e_i), η οποία προκύπτει από τον λόγο της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης προς την παραγόμενη προστιθέμενη αξία.
4. Το ενεργειακό μείγμα σε κάθε βιομηχανικό κλάδο, δηλαδή η συμμετοχή κάθε μορφής ενέργειας j στο βιομηχανικό κλάδο i (s_{ij})
5. Ο συντελεστής εκπομπής κάθε μορφής ενέργειας j που συμμετέχει στο βιομηχανικό κλάδο i (f_{ij}).¹

Επομένως, σύμφωνα με την εξίσωση (1) οι πέντε προσδιοριστικοί παράγοντες που αποδομούν το ύψος των εκπομπών CO₂ τον χρόνο t για i κλάδους της βιομηχανίας και j κατηγορίες καυσίμων συνδέονται μεταξύ τους με την εξής σχέση:

¹ Σημειώνεται ότι καθώς ο συντελεστής εκπομπής των συμβατικών καυσίμων είναι διαχρονικά σταθερός, ο παράγοντας αυτός αντικατοπτρίζει τις μεταβολές στο σταθμισμένο συντελεστή εκπομπών της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται σε κάθε βιομηχανικό κλάδο και ο οποίος μεταβάλλεται με το χρόνο στο βαθμό που μεταβάλλεται το ενεργειακό μείγμα της ηλεκτροπαραγωγής

$$C_t = P_t \cdot \sum_i a_i \cdot e_i \cdot \sum_{ij} s_{ij,t} \cdot f_{ij,t} \quad (5)$$

Σύμφωνα με την προσθετική σχέση (2) η μεταβολή των εκπομπών CO₂ τη χρονική περίοδο [0-t] υπολογίζεται ως η διαφορά των εκπομπών της χρονικής στιγμής t από τις εκπομπές του έτους βάσης t=0. Κατ' επέκταση, η μεταβολή των εκπομπών CO₂, ΔC, αποδίδεται στη μεταβολή των πέντε αυτών προσδιοριστικών παραγόντων, και τελικά, υπολογίζεται ως άθροισμα της επίδρασης τους όπως φαίνεται στην προσθετική σχέση (6).

$$\Delta C_{0-t} = \Delta P_{0-t} + \Delta \alpha_{0-t} + \Delta e_{0-t} + \Delta s_{0-t} + \Delta f_{0-t} \quad (6)$$

4.2 Περιγραφή μοντέλου στην απασχόληση

Οι παράγοντες που προσδιορίζουν την εξέλιξη της απασχόλησης είναι:

1. Η συνολική Προστιθέμενη Αξία του βιομηχανικού τομέα (P), η οποία αποτελεί την παραγόμενη προστιθέμενη αξία – σε σταθερές τιμές- με έτος βάσης το 2005.
2. Η διάρθρωση της βιομηχανίας, δηλαδή η σχετική συμμετοχή των επιμέρους βιομηχανικών κλάδων i, στη συνολική Προστιθέμενη Αξία του τομέα (α_i)
3. Η ένταση της εργασίας (δηλαδή το αντίστροφο της παραγωγικότητας εργασίας) σε κάθε βιομηχανικό κλάδο i, (e_i)

Οι προσδιοριστικοί παράγοντες συνδέονται μεταξύ τους με την παρακάτω σχέση που προσδιορίζει τον αριθμό των εργαζόμενων τον χρόνο t για i κλάδους της βιομηχανίας:

$$L_t = P_t \cdot \sum_i a_i \cdot e_i \quad (7)$$

Σύμφωνα με την προσθετική σχέση (2) η μεταβολή του ύψους της απασχόλησης τη χρονική περίοδο [0-t] υπολογίζεται ως η διαφορά της απασχόλησης της χρονικής στιγμής t από την απασχόληση του έτους βάσης t=0. Κατ' επέκταση, η μεταβολή του ύψους της απασχόλησης ΔL, αποδίδεται στη μεταβολή των τριών αυτών προσδιοριστικών παραγόντων, και τελικά, υπολογίζεται ως άθροισμα της επίδρασης τους όπως φαίνεται στην προσθετική σχέση (8).

$$\Delta L_{0-t} = \Delta P_{0-t} + \Delta \alpha_{0-t} + \Delta e_{0-t} \quad (8)$$

5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΣΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO₂

5.1 Δεδομένα και παραδοχές

Για την εφαρμογή του μοντέλου και την εξαγωγή αποτελεσμάτων για τις μεταβολές των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα έγινε συλλογή ενεργειακών και οικονομικών δεδομένων από διάφορες βάσεις δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα για την προστιθέμενη αξία και την ενεργειακή κατανάλωση του κάθε τομέα και της κάθε χώρας που μελετάται προέκυψαν από την βάση δεδομένων της Eurostat.

Οι χώρες οι οποίες επιλέχθηκαν και μελετώνται είναι η Ελλάδα (GR), τρεις χώρες αντίστοιχου πληθυσμιακού μεγέθους με την Ελλάδα, από τη Νότια την Κεντρική και τη Βόρεια Ευρώπη, Πορτογαλία (PT), Αυστρία (AT), Δανία (DK), καθώς και η Γερμανία (DE) που αποτελεί τη μεγαλύτερη βιομηχανική δύναμη της ΕΕ.

Η ανάλυση εφαρμόστηκε στην μεταποίηση ακολουθώντας την ταξινόμηση κλάδων του ΟΟΣΑ:

- Τρόφιμα ,καπνός (Food and Tobacco)
- Ορυχεία και λατομία (Mining and Quarrying)
- Χημικά (Chemicals and Petrochemical)
- Βασικά μέταλλα (Iron Steel and non-Ferrous Metals)
- Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός (Transport and Equipment)
- Μηχανήματα (Machinery)
- Ξύλο και προϊόντα του (Wood and Products of Wood)
- Χαρτί-εκτυπώσεις (Paper, Pulp and Print)
- Υφάσματα -δέρματα (Textile and Leather)
- Μη μεταλλικά ορυκτά (Non-Metallic Mineral Products)
- Κατασκευές (Construction)
- Λοιπές βιομηχανίες (Non Specified Industry)

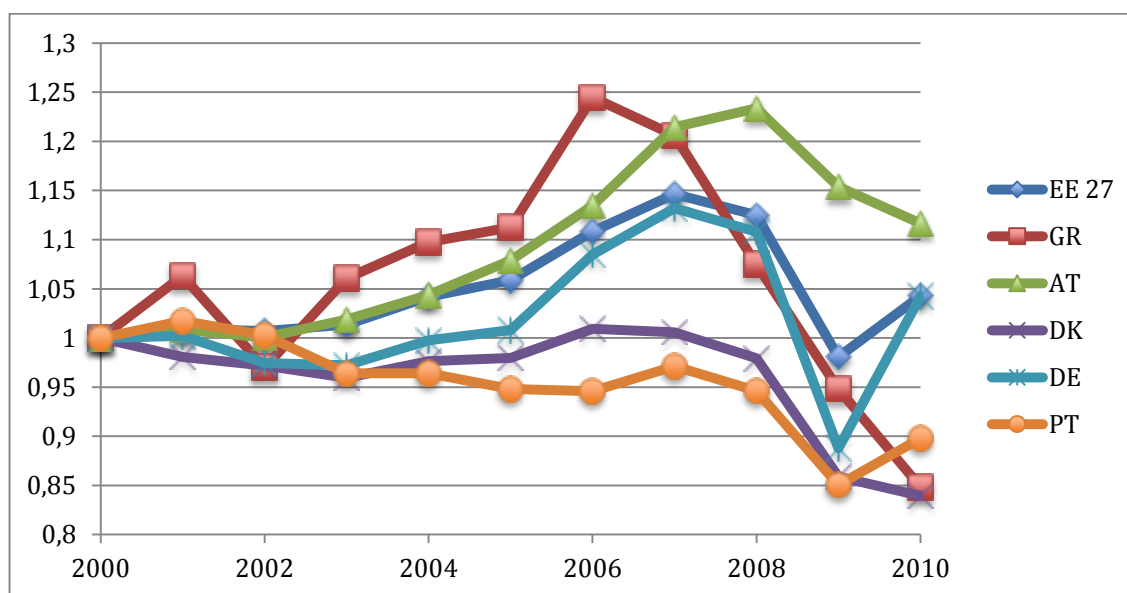
5.1.1 Μεταβολή Προστιθέμενης Αξίας

Τα οικονομικά στοιχεία αποτελούν την προστιθέμενη αξία των διαφόρων κλάδων της μεταποίησης, σε σταθερές μονάδες εκατομμυρίων ευρώ, με έτος βάσης το 2005. Τα στοιχεία αυτά φαίνονται στον πίνακα Π.1 του Παραρτήματος και αναφέρονται αναλυτικά

στις χώρες που μελετώνται για όλους τους κλάδους και τις χρονολογίες από το 2000 έως το 2010.

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 7, το οποίο δείχνει τη σχετική μεταβολή της συνολικής Προστιθέμενης Αξίας της βιομηχανίας κάθε χώρας, όλες οι χώρες της ΕΕ, με εξαίρεση την Πορτογαλία και την Δανία, εμφανίζουν αύξηση της προστιθέμενης αξίας του βιομηχανικού τομέα σε σχέση με τα επίπεδα του 2000 μέχρι το έτος 2007 και στη συνέχεια μείωση της προστιθέμενης αξίας μέχρι το 2010. Ο λόγος αυτής της διαφοροποίησης στην εξέλιξη της προστιθέμενης αξίας αποτελεί η οικονομική κρίση η οποία έκανε την εμφάνισή της στην Ευρώπη περίπου το 2007. Πέρα όμως της γενικής αυτής τάσης, σύμφωνα με τα παρακάτω στοιχεία, τα αρνητικά αποτελέσματα δεν εμφανίστηκαν σε όλες τις χώρες την ίδια ακριβώς περίοδο. Για παράδειγμα η Πορτογαλία εμφανίζει μειωμένη παραγωγή από το 2002 και μετά μέχρι το 2007 όπου από εκεί και πέρα γίνεται ακόμα πιο έντονη. Στην Ελλάδα και στη Δανία η πτωτική πορεία παρουσιάζεται επίσης νωρίτερα δηλαδή από το 2006 και ύστερα. Αν και από τα στοιχεία των 27 Ευρωπαϊκών χωρών φαίνεται πως από το έτος 2010 φαίνεται να ανακάμπτουν οι οικονομίες των χωρών της Ευρώπης, αυτή η ανάκαμψη από τις χώρες που μελετάμε παρουσιάζεται κυρίως στην Γερμανία και στην Πορτογαλία. Οι υπόλοιπες χώρες συνεχίζουν την πτωτική τους πορεία.

Οι μεταβολές αυτές στην συνολική προστιθέμενη αξία των χωρών έχουν και αντίστοιχα αποτελέσματα στην εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και στο ύψος της απασχόλησης. Δηλαδή, μια αύξηση του ύψους της συνολικής προστιθέμενης αξίας μιας χώρας τείνει να αυξήσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και τα επίπεδα της απασχόλησης. Αντίστοιχα, μια μείωση του ύψους της συνολικής προστιθέμενης αξίας μιας χώρας τείνει να μειώσει τους προαναφερθέντες δείκτες.



Διάγραμμα 7: Σχετική μεταβολή της συνολικής Προστιθέμενης Αξίας της βιομηχανία

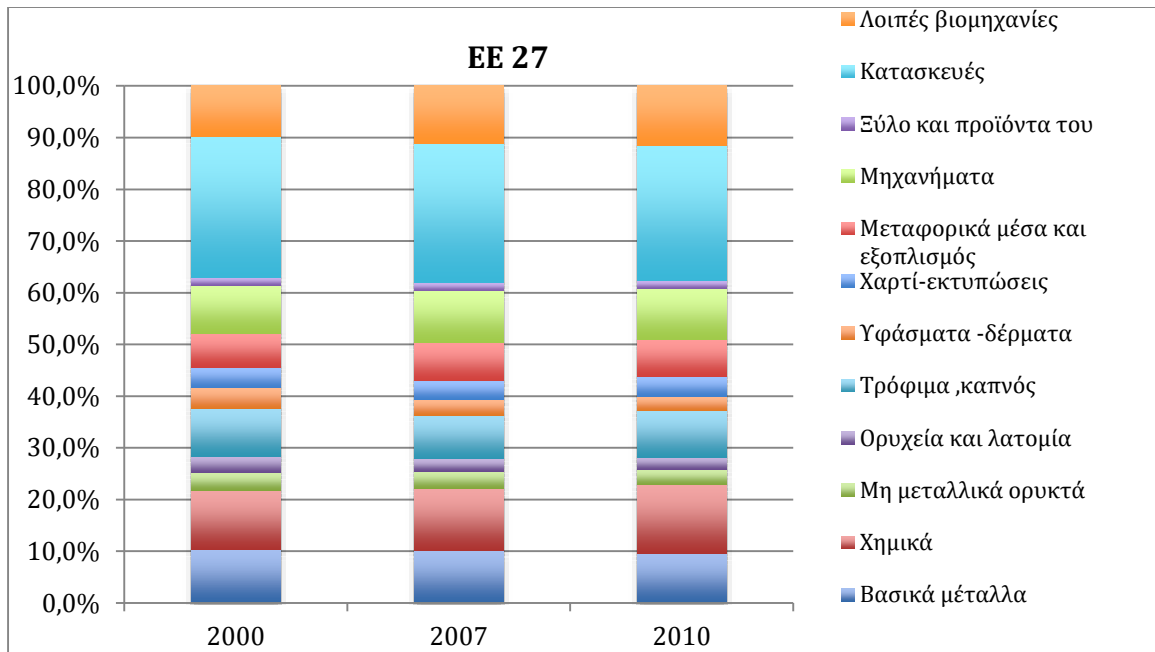
5.1.2 Μεταβολή Διάρθρωσης της Οικονομίας

Στον Π2 του Παραρτήματος και στα Διαγράμματα 8-13 παρουσιάζεται η διάρθρωση του τομέα της βιομηχανίας της κάθε χώρας, δηλαδή η σχετική συμμετοχή των επιμέρους βιομηχανικών κλάδων στην συνολική προστιθέμενη αξία του τομέα.

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 8, το οποίο δείχνει την εξέλιξη της διάρθρωσης του βιομηχανικού τομέα του συνόλου των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 27, οι μεγαλύτεροι κλάδοι της βιομηχανίας είναι ο κλάδος των κατασκευών με ποσοστό 27% επί της συνολικής παραγωγής, ο κλάδος των χημικών με ποσοστό 12%, ο κλάδος των βασικών μετάλλων με ποσοστό 10% και τέλος ο κλάδος των λοιπών βιομηχανιών ο οποίος τα τελευταία χρόνια προσεγγίζει το 11% της συνολικής παραγωγής. Ως λοιπές βιομηχανίες ορίζουμε τις βιομηχανίες υπολογιστών, ηλεκτρονικών, οπτικών ειδών και επίπλων.

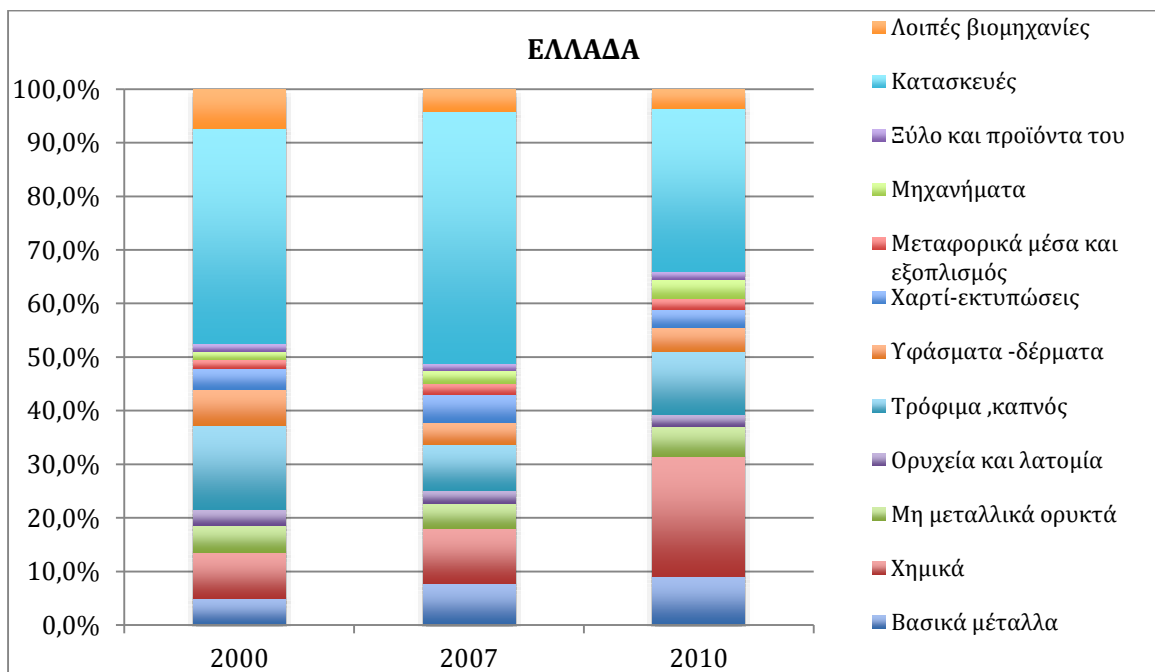
Γενικώς, η διάρθρωση της βιομηχανίας των Ευρωπαϊκών χωρών, εμφανίζει μια σταθερότητα και δεν υπάρχουν μεγάλες μεταβολές πλην κάποιων εξαιρέσεων. Πιο συγκεκριμένα ο κλάδος των χημικών βιομηχανιών εμφανίζει αύξηση του ποσοστού του επί της συνολικής παραγωγής από το 11,5% στο 13,3%. Ένας κλάδος ο οποίος επίσης ενισχύεται στην εξεταζόμενη δεκαετία είναι αυτός των λοιπών βιομηχανιών από το 9,8% στο 11,6%, αύξηση η οποία οφείλεται στην ραγδαία εξέλιξη της βιομηχανίας υπολογιστών, ηλεκτρονικών, οπτικών και ηλεκτρικών ειδών. Άλλοι δυο κλάδοι οι οποίοι ενισχύονται κατά 0,7% είναι ο κλάδος των μεταφορικών μέσων και εξοπλισμών και ο κλάδος της βιομηχανίας μηχανημάτων. Από την άλλη πλευρά οι κλάδοι οι οποίοι υποχωρούν την εξεταζόμενη δεκαετία είναι ο κλάδος των υφασμάτων και δερμάτων κατά 1,3% , ο κλάδος των κατασκευών κατά 1% και ο κλάδος των ορυχείων και λατομείων κατά 0,8%.

Συγκρίνοντας τις μεταβολές της διάρθρωσης της ΕΕ 27, τις οποίες αναφέραμε προηγουμένως, με την εξέλιξη των συμμετοχών του κάθε κλάδου των 5 εξεταζόμενων χωρών, παρατηρούμε πως συμβαδίζουν.



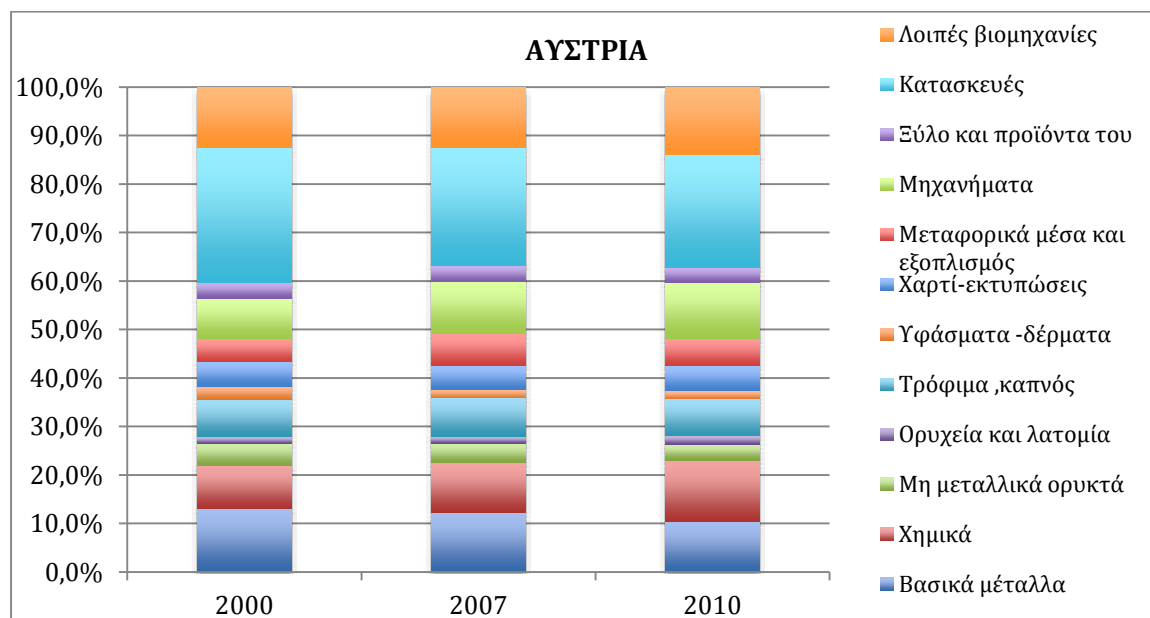
Διάγραμμα 8: Διάρθρωση του μεταποιητικού τομέα της ΕΕ27

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 9, στην Ελλάδα κατά την διάρκεια της δεκαετίας 2000-2010 παρατηρήθηκε εντυπωσιακή μείωση του κλάδου των κατασκευών από το 40% στο 30% και του κλάδου των τροφίμων από το 16% στο 11% με ταυτόχρονη αύξηση του κλάδου των χημικών από το 9% στο 23% και του κλάδου των βασικών μετάλλων από το 5% στο 10%.



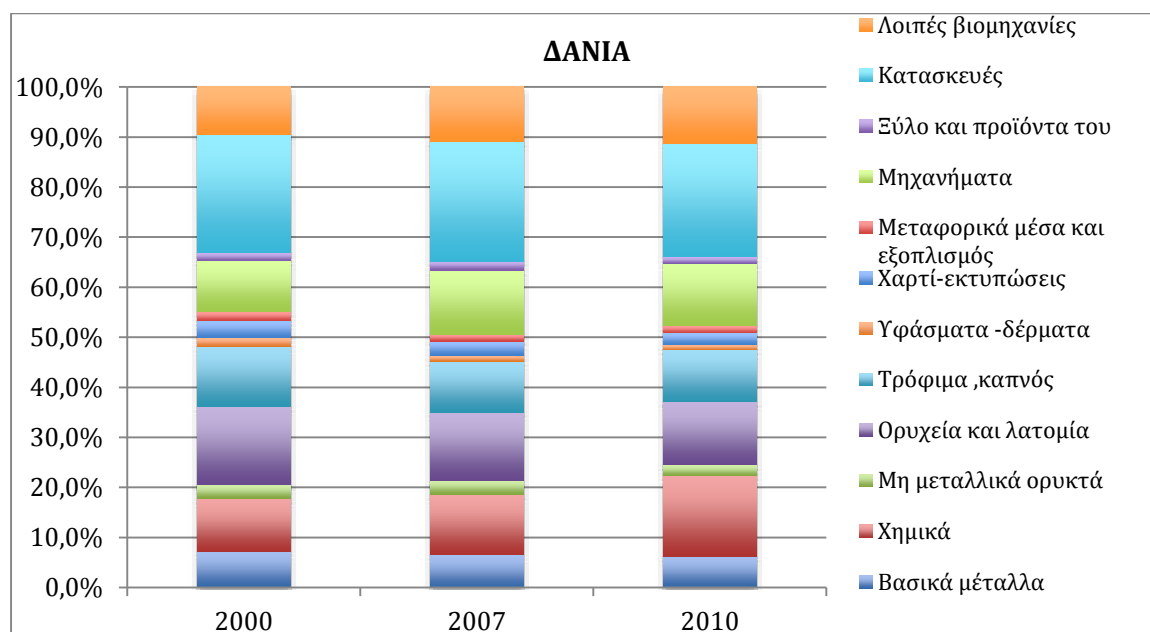
Διάγραμμα 9: Διάρθρωση του μεταποιητικού τομέα της Ελλάδας

Στην Αυστρία, σύμφωνα με το Διάγραμμα 10, παρατηρήθηκε μείωση στον κλάδο των μετάλλων από το 13% στο 10% και στον κλάδο των κατασκευών από το 28% στο 23% με ταυτόχρονη αύξηση του κλάδου των χημικών από το 9% στο 13% και του κλάδου των μηχανημάτων από το 8% στο 12%.



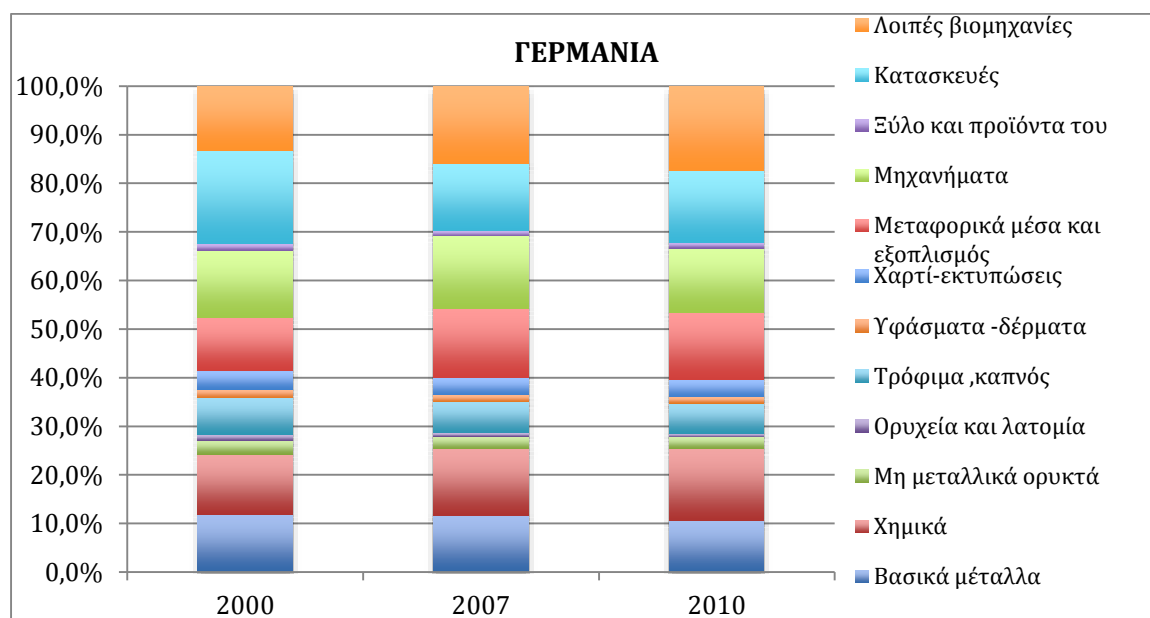
Διάγραμμα 10: Διάρθρωση του μεταποιητικού τομέα της Αυστρίας

Η Δανία, σύμφωνα με το Διάγραμμα 11, σημείωσε σημαντική αύξηση στον κλάδο των χημικών κατά 50% και στον κλάδο των μηχανημάτων από το 10% στο 13% κυρίως λόγω της υποχώρησης του κλάδου των ορυχείων και λατομείων από το 16% στο 12%.



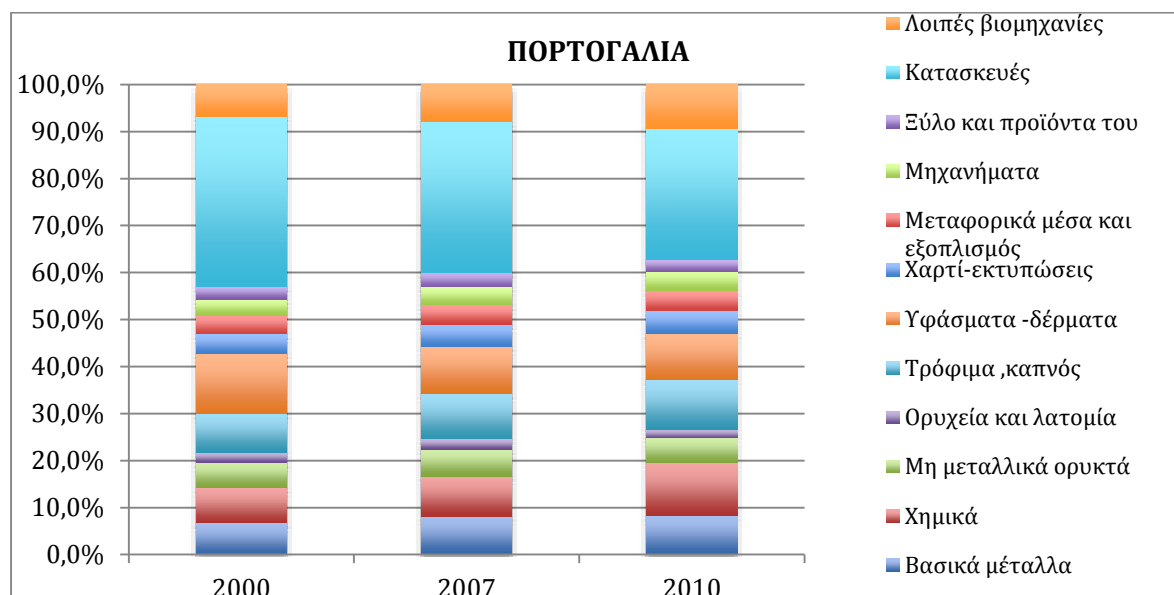
Διάγραμμα 11: Διάρθρωση του μεταποιητικού τομέα της Δανίας

Οι κλάδοι οι οποίοι σημείωσαν μείωση στη διάρθρωση της οικονομίας της Γερμανίας, σύμφωνα με το Διάγραμμα 12 είναι ο κλάδος των κατασκευών κυρίως, ο οποίος υποχώρησε από το 20% στο 15% και ο κλάδος των βασικών μετάλλων ο οποίος υποχώρησε από το 12% στο 10%. Οι κλάδοι οι οποίοι σημείωσαν αύξηση είναι ο κλάδος των λοιπών βιομηχανιών ο οποίος από το 13% έφτασε το 18% και ο κλάδος των χημικών ο οποίος αύξησε το ποσοστό του (12%) κατά 3%.



Διάγραμμα 12: Διάρθρωση του μεταποιητικού τομέα της Γερμανίας

Στην Πορτογαλία, σύμφωνα με το Διάγραμμα 13, παρατηρήθηκε έντονη μείωση του κλάδου των κατασκευών από το 36% στο 28% και του κλάδου των υφασμάτων από το 13% στο 10%. Αύξηση σημειώθηκε στον κλάδο των χημικών, από το 8% στο 12% και στον κλάδο των τροφίμων από το 8% στο 11%.



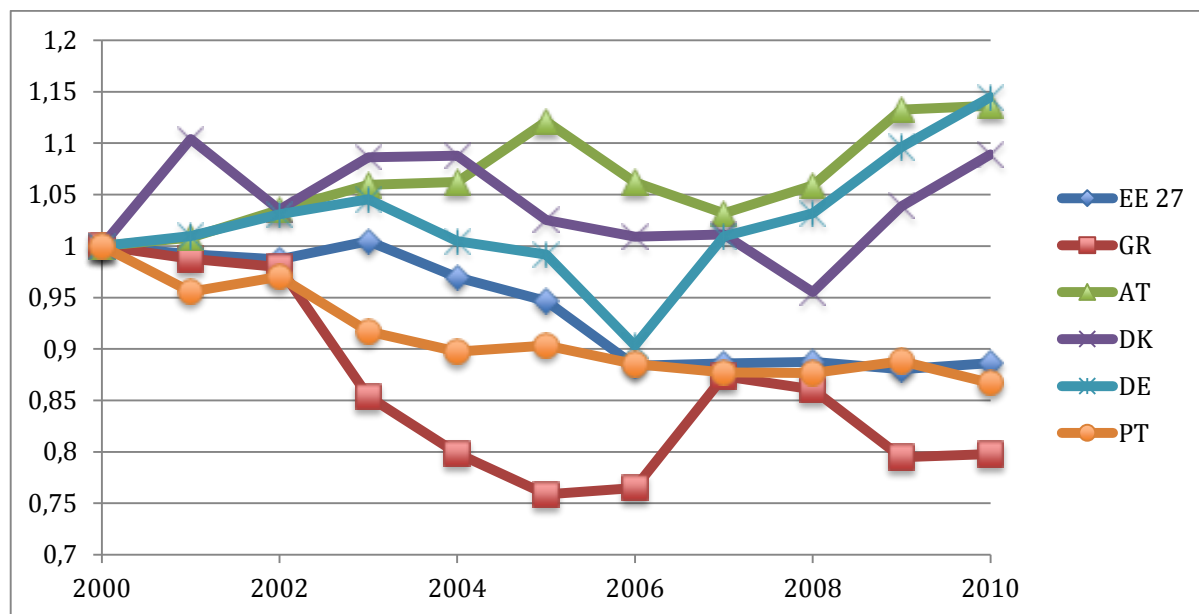
Διάγραμμα 13: Διάρθρωση του μεταποιητικού τομέα της Πορτογαλίας

5.1.3 Μεταβολή ενεργειακών εντάσεων

Η ενεργειακή ένταση κάθε βιομηχανικού κλάδου i (e_i), προκύπτει από τον λόγο της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης προς την παραγόμενη προστιθέμενη αξία. Τα αποτελέσματα αυτά φαίνονται αναλυτικά στον Π3 του Παραρτήματος, ενώ στο Διάγραμμα 14 παρουσιάζεται η σχετική μεταβολή της ενεργειακής έντασης του συνόλου της βιομηχανίας για τις χώρες που εξετάζονται στον χρονικό ορίζοντα 2000-2010. Σύμφωνα με τον Π3 του Παραρτήματος οι πιο ενεργειοβόροι κλάδοι του βιομηχανικού τομέα είναι τα μη μεταλλικά ορυκτά, τα βασικά μέταλλα, τα χημικά και η βιομηχανία χαρτιού και εκτυπώσεων. Οι κλάδοι αυτοί κρίνονται ως καταλυτικοί για την μείωση των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και με σωστή διαχείριση και εξοικονόμηση ενέργειας στους κλάδους αυτούς ή και με μετατόπιση προς λιγότερο ενεργειοβόρους κλάδους επιφέρει σημαντική βελτίωση.

Γενικά, η βελτίωση της ενεργειακής έντασης, η οποία σχετίζεται με δράσεις εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας, προφανώς επιδρά ανασταλτικά στην αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Σύμφωνα με το Διάγραμμα 14 συνολικά οι ευρωπαϊκές χώρες των 27 κατάφεραν να μειώσουν την ενεργειακή ένταση των περισσότερων κλάδων του βιομηχανικού τους τομέα. Πιο συγκεκριμένα, στην Ελλάδα, σύμφωνα με τον Π3, μειώθηκαν δραστικά οι ενεργειακές εντάσεις των κλάδων των βασικών μετάλλων, των μη μεταλλικών ορυκτών, των χημικών και των βιομηχανιών μηχανημάτων, αλλά αυξήθηκαν οι ενεργειακές εντάσεις των λοιπών βιομηχανιών και των βιομηχανιών τροφίμων και καπνών. Οι τάσεις αυτές που σημειώθηκαν στους παραπάνω κλάδους οφείλονται μεν σε δράσεις που έγιναν για εξοικονόμηση ενέργειας αλλά επίσης μπορεί να οφείλονται και στην διαφοροποίηση της συμμετοχής διαφόρων υποκλάδων. Για παράδειγμα είναι πιθανόν στον κλάδο των τροφίμων να αναπτύχθηκαν πιο ενεργειοβόροι υποκλάδοι επεξεργασίας τροφίμων και αντίθετα στο κλάδο των βασικών μετάλλων να αναπτύχθηκαν λιγότερο ενεργειοβόροι υποκλάδοι επεξεργασίας μετάλλων. Συνολικά η Ελλάδα, όπως είναι φανερό στο Διάγραμμα 14, βελτίωσε την ενεργειακή της ένταση, γεγονός που δρα ανασταλτικά στην αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Η Αυστρία από την άλλη πλευρά, παρουσίασε συνολικά μια μικρή αύξηση της ενεργειακής της έντασης, κυρίως λόγω αύξησης των εντάσεων των κλάδων των βασικών μετάλλων, των μη μεταλλικών ορυκτών και της βιομηχανίας ξύλου. Η Δανία και η Γερμανία παρουσιάζουν μια μικρή μείωση των ενεργειακών εντάσεων μέχρι και το 2007 και στην συνέχεια παρατηρείται αύξηση των αντίστοιχων επιπέδων έως το 2010. Τέλος η Πορτογαλία σύμφωνα με τον Π3 εμφανίζει δραστική μείωση των ενεργειακών εντάσεων στους κλάδους των μη μεταλλικών ορυκτών, της βιομηχανίας ξύλου και των χημικών, ενώ κλάδοι όπως η

βιομηχανία μηχανημάτων και τα ορυχεία και λατομεία παρουσιάζουν μικρή αύξηση. Συνολικά σε όλους τους κλάδους στον βιομηχανικό τομέα της Πορτογαλίας, σύμφωνα με το Διάγραμμα 14, παρατηρείται μείωση των ενεργειακών εντάσεων για το σύνολο της εξεταζόμενης δεκαετίας.



Διάγραμμα 14: Σχετική μεταβολή της συνολικής ενεργειακής έντασης

5.1.4 Μεταβολή ενεργειακού μείγματος

Στον Π4 του Παραρτήματος παρουσιάζεται το ενεργειακό μείγμα σε κάθε βιομηχανικό κλάδο των εξεταζόμενων χωρών, δηλαδή η συμμετοχή κάθε μορφής ενέργειας j στο βιομηχανικό κλάδο i (s_{ij}). Σύμφωνα με τον Π4, παρατηρούμε πως σε όλους τους κλάδους του βιομηχανικού τομέα των ευρωπαϊκών χωρών των 27, τα ποσοστά συμμετοχής των στερεών καυσίμων και των πετρελαϊκών προϊόντων μειώνονται λίγο κατά την διάρκεια της εξεταζόμενης δεκαετίας με παράλληλη αύξηση των ποσοστών συμμετοχής του φυσικού αερίου, της ηλεκτρικής ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5.1.1 τα στερεά καύσιμα και τα πετρελαϊκά προϊόντα έχουν μεγαλύτερο συντελεστή εκπομπών από τα υπόλοιπα με αποτέλεσμα η εξέλιξη που παρατηρήθηκε συμβάλει στην μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Εξετάζοντας το ενεργειακό μείγμα των τεσσάρων πιο ενεργειοβόρων κλάδων της ΕΕ27, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 15, κατά την διάρκεια των δέκα ετών παρατηρούμε μείωση των ποσοστών συμμετοχής των στερεών καυσίμων και των πετρελαϊκών προϊόντων. Επίσης παρατηρείται μείωση του ποσοστού συμμετοχής του φυσικού αερίου. Ο βασικός αποδέκτης των ποσοστών των προαναφερθέντων καυσίμων που μειώνονται είναι η ηλεκτρική ενέργεια η οποία και παρουσιάζει σημαντική αύξηση του ποσοστού συμμετοχής

της. Αξιοσημείωτη είναι η μεγάλη αύξηση που παρατηρείται στο ποσοστό συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον κλάδο της βιομηχανίας χαρτιού και εκτυπώσεων.

Η Ελλάδα σύμφωνα με τον Π4 του Παραρτήματος εμφανίζει αύξηση στα ποσοστά συμμετοχής του φυσικού αερίου σε όλους τους τομείς του βιομηχανικού τομέα, με παράλληλη μείωση της συμμετοχής των στερεών καυσίμων και των πετρελαϊκών προϊόντων. Πέρα αυτής της αύξησης, ανάλογη αύξηση παρατηρείται και στο ποσοστό συμμετοχής της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία όπως θα δούμε παρακάτω (Κεφάλαιο 5.1.5) έχει πολύ υψηλό συντελεστή εκπομπής, γι' αυτό τον λόγο δεν είναι εμφανές με μια πρώτη ματιά αν η εξέλιξη του ενεργειακού μείγματος της Ελλάδας συμβάλει στην μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Αν παρατηρήσουμε ξεχωριστά κάποιους κλάδους, μπορούμε να δούμε πως κάποιοι στρέφονται σε καύσιμα με χαμηλότερο συντελεστή εκπομπής και κάποιοι σε υψηλότερο κατά την διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Για παράδειγμα στον κλάδο των χημικών βιομηχανιών της Ελλάδας (ο οποίος και αποτελεί έναν μεγάλο κλάδο της βιομηχανίας σύμφωνα με το κεφάλαιο 5.1.3) σύμφωνα με τον Π4 του Παραρτήματος, μειώνονται τα ποσοστά συμμετοχής των πετρελαϊκών προϊόντων και της ηλεκτρικής ενέργειας και αυξάνεται το ποσοστό συμμετοχής του φυσικού αερίου, γεγονός που συμβάλει στην μείωση των εκπομπών εφόσον το φυσικό αέριο έχει μικρότερο συντελεστή εκπομπών σε σχέση με τα άλλα δυο καύσιμα.

Εξετάζοντας το ενεργειακό μείγμα των τεσσάρων πιο ενεργειοβόρων κλάδων της Ελλάδας, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 16, παρατηρείται αύξηση των ποσοστών συμμετοχής της ηλεκτρικής ενέργειας και στους τέσσερις κλάδους κατά την διάρκεια της δεκαετίας, γεγονός που δεν συμβάλλει στην μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Τα ποσοστά συμμετοχής των στερεών καυσίμων μειώνονται δραστικά στον κλάδο των μη μεταλλικών ορυκτών με ταυτόχρονη αύξηση των πετρελαϊκών προϊόντων, δηλαδή παρατηρείται μετατόπιση σε καύσιμα με χαμηλότερο συντελεστή εκπομπής. Στον κλάδο των βασικών μετάλλων, ο οποίος και αποτελεί έναν από τους πιο ενεργειοβόρους κλάδους της Ελλάδας, παρατηρείται μείωση των ποσοστών συμμετοχής των πετρελαϊκών και στερεών καυσίμων με σημαντική αύξηση του ποσοστού συμμετοχής της ηλεκτρικής ενέργειας.

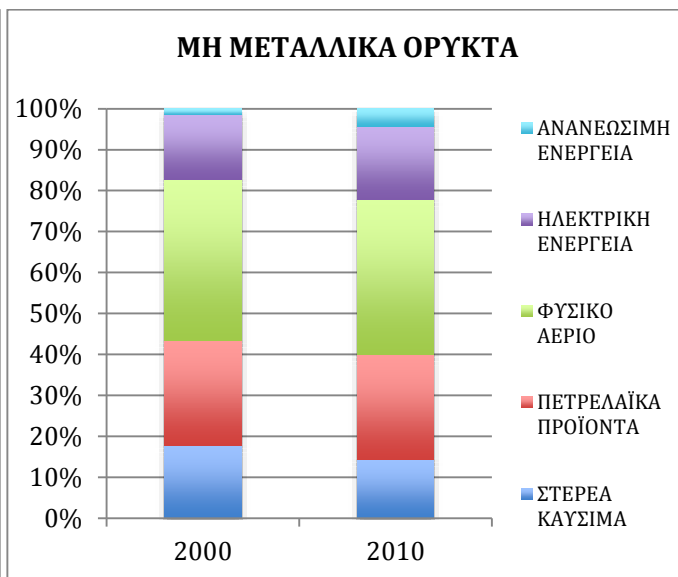
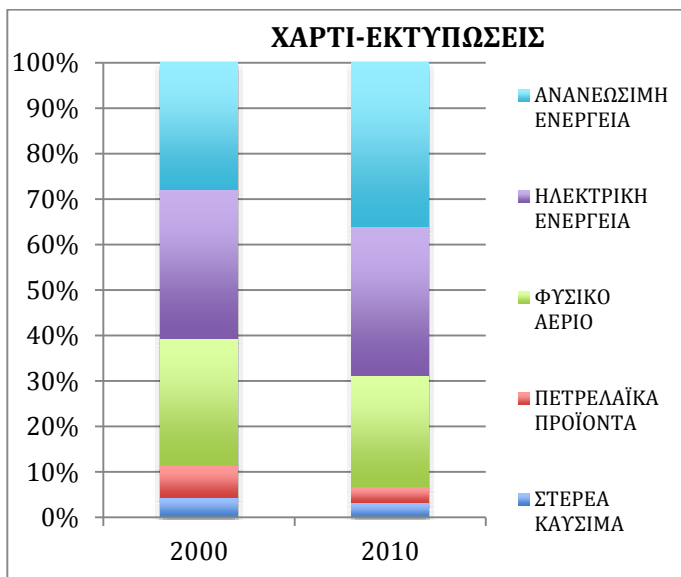
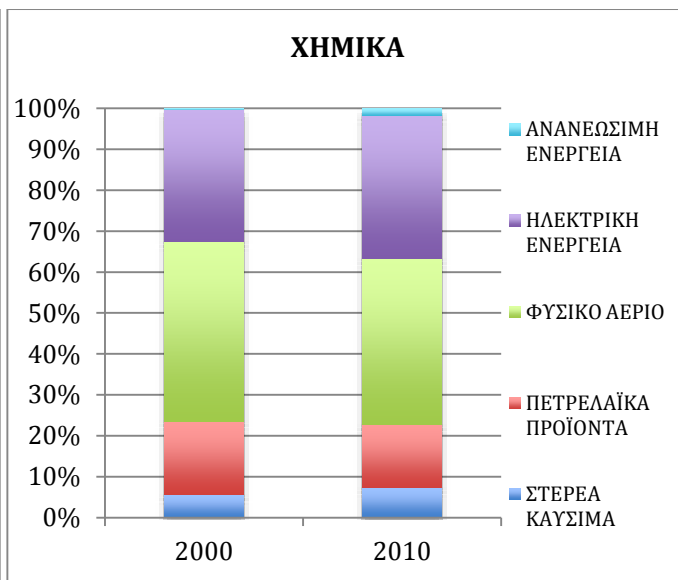
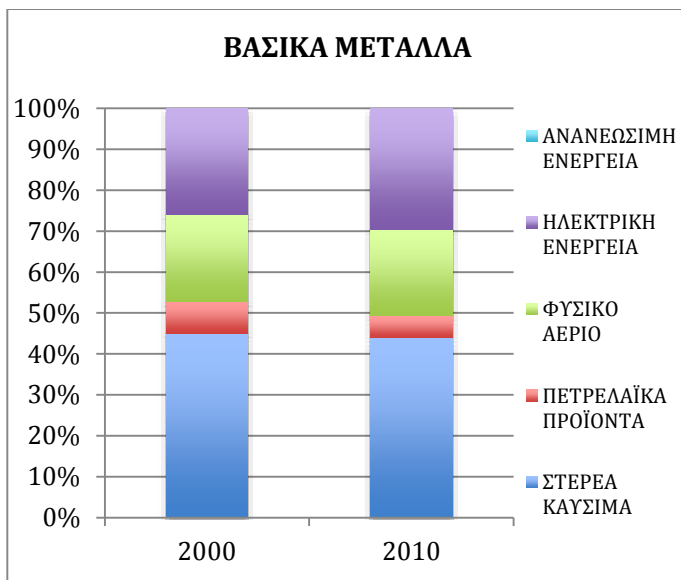
Η Αυστρία σύμφωνα με τον Π4 του παραρτήματος αποτελεί ένα παράδειγμα χώρας η οποία λόγω της εξέλιξης του ενεργειακού της μείγματος συμβάλει στην μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Παρατηρείται ραγδαία αύξηση του ποσοστού συμμετοχής της ηλεκτρικής ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με μείωση του ποσοστού συμμετοχής των υπολοίπων τριών καυσίμων. Όπως αναφέρεται στο

κεφάλαιο 5.1.5 η Αυστρία παράγει ηλεκτρική ενέργεια μέσω υδροηλεκτρικών εργοστασίων με αποτέλεσμα να έχει πολύ χαμηλό συντελεστή εκπομπής ηλεκτρικής ενέργειας.

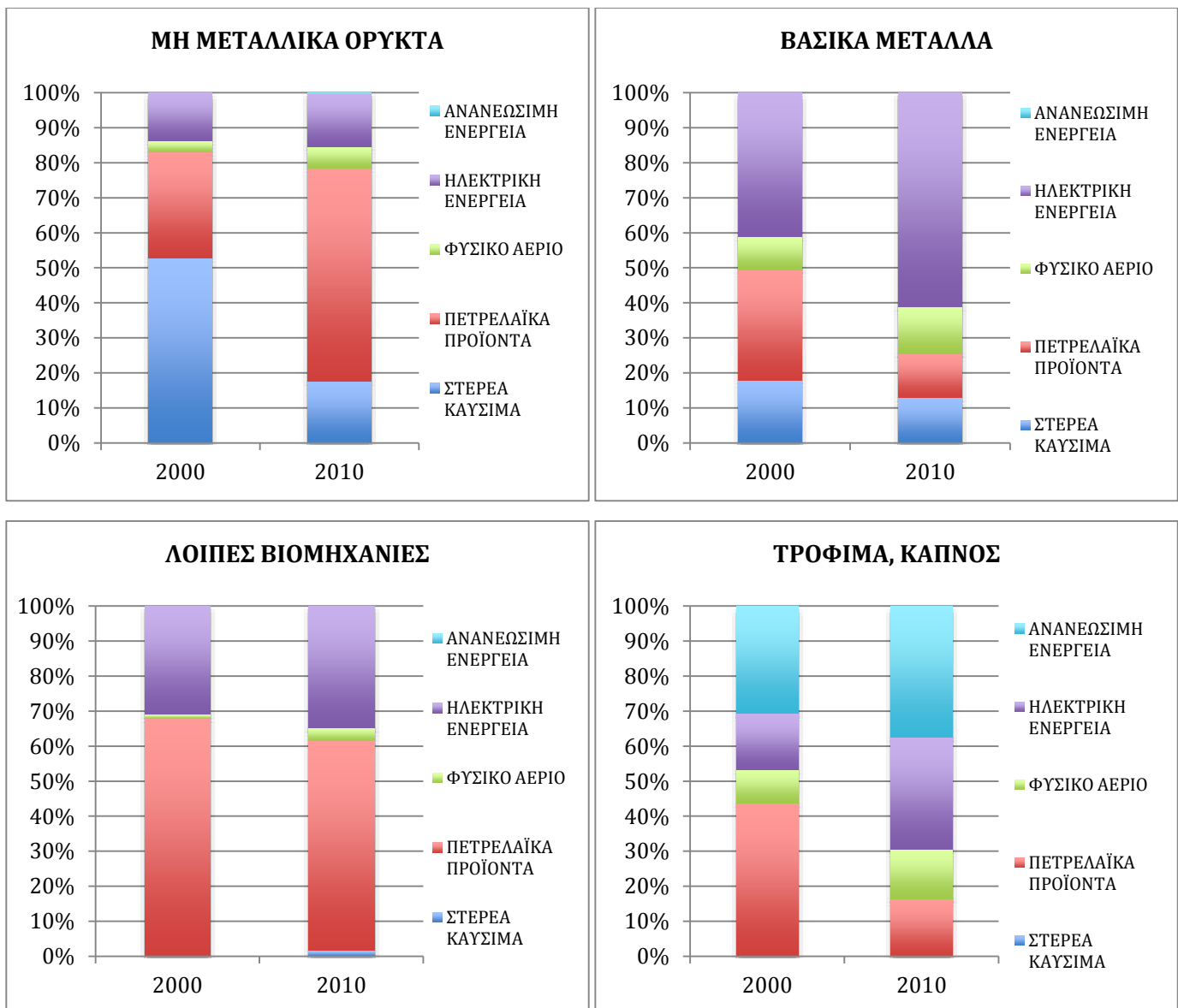
Η Δανία σύμφωνα με τον Π4 του Παραρτήματος ακολουθεί ανάλογη πορεία με την Αυστρία. Παρατηρείται μετατόπιση στα μερίδια συμμετοχής, από τα στερεά καύσιμα και τα πετρελαϊκά προϊόντα στο φυσικό αέριο, την ηλεκτρική ενέργεια και στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η εξέλιξη αυτή συνέβαλε στην μείωση των εκπομπών αερίων από την βιομηχανία της Δανίας. Αξιοσημείωτο παράδειγμα αποτελεί αυτό των ορυχείων και λατομείων της χώρας, στα οποία εντάχθηκαν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας φτάνοντας το ποσοστό συμμετοχής τους στο 26%, αντικαθιστώντας κυρίως τα στερεά καύσιμα τα οποία είναι τα πιο ρυπογόνα καύσιμα της χώρας. Αντίστοιχες κινήσεις έγιναν και στον βιομηχανικό κλάδο του χαρτιού και των εκτυπώσεων στον οποίο το ποσοστό συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έφτασε το 34%.

Στην Γερμανία σύμφωνα με τον Π4 του Παραρτήματος δεν παρατηρείται κάποια αξιοσημείωτη μεταβολή του ενεργειακού μείγματος της χώρας. Θα μπορούσαμε να αναφέρουμε την μικρή αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όμως παρατηρείται μόνο σε λίγους κλάδους της βιομηχανίας όπως οι κλάδοι των εκτυπώσεων, χαρτιού και ξυλείας οι οποίοι και κατέχουν ένα πολύ μικρό ποσοστό συμμετοχής στο σύνολο της οικονομίας της χώρας σύμφωνα με το κεφάλαιο 5.1.3.

Τέλος η Πορτογαλία σύμφωνα με τον Π4 του Παραρτήματος ακολουθεί ανάλογη πορεία με την Αυστρία και την Δανία. Παρατηρείται μετατόπιση στα μερίδια συμμετοχής, από τα στερεά καύσιμα και τα πετρελαϊκά προϊόντα στο φυσικό αέριο, την ηλεκτρική ενέργεια και στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η εξέλιξη αυτή συνέβαλε στην μείωση των εκπομπών αερίων από την βιομηχανία της Πορτογαλίας. Αξιοσημείωτη είναι η εξέλιξη της πορείας του κλάδου των βασικών μετάλλων, ο οποίος κατέχει υψηλό ποσοστό συμμετοχής στην συνολική διαμόρφωση της οικονομίας της χώρας, στον οποίο τα ποσοστά συμμετοχής των στερεών καυσίμων και πετρελαϊκών προϊόντων το 2000 ήταν 42% και 18,5% αντίστοιχα και μειώθηκαν φτάνοντας το 2010 στο 2.5% και 3%.



Διάγραμμα 15: Εξέλιξη ενεργειακού μείγματος των πιο ενεργειοβόρων κλάδων της ΕΕ27



Διάγραμμα 16: Εξέλιξη ενεργειακού μείγματος των πιο ενεργειοβόρων κλάδων της Ελλάδας

5.1.5 Μεταβολή Συντελεστών Εκπομπής

Ο υπολογισμός του ύψους των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα γίνεται με χρήση των συντελεστών εκπομπής των διαφόρων τύπων καυσίμων που χρησιμοποιούνται από τις βιομηχανίες. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την συγκεκριμένη μελέτη έχουν μονάδες τόνων διοξειδίου του άνθρακα ανά μονάδα καταναλισκόμενης ενέργειας (tCO_2/TJ), και έχουν ως πηγή τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ETC/ACC) και από τα δεδομένα της διπλωματικής εργασίας της Γ.Παναγοπούλου [44] που εκπονήθηκε στο εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας του ΕΜΠ.

Οι συντελεστές εκπομπών των στερεών καυσίμων, των πετρελαϊκών προϊόντων και του φυσικού αερίου για όλες τις εξεταζόμενες χώρες παραμένουν σταθεροί κατά την διάρκεια της δεκαετίας. Ανάλογα με την ποιότητα και την ακριβή σύνθεση κάθε καυσίμου, οι συντελεστές εκπομπής των στερεών καυσίμων έχουν ένα εύρος τιμών από 87 έως 95 tCO₂/TJ, των πετρελαϊκών προϊόντων από 74 μέχρι 76 tCO₂/TJ και του φυσικού αερίου από 56 έως 57.3 tCO₂/TJ. Όπως παρατηρείται από τα παραπάνω τα στερεά καύσιμα εμφανίζουν τους μεγαλύτερους συντελεστές εκπομπής, τα πετρελαϊκά προϊόντα (υγρά καύσιμα) εμφανίζουν επίσης σχετικά υψηλό συντελεστή αλλά σαφώς χαμηλότερο σε σχέση με τα στερεά καύσιμα. Το φυσικό αέριο έχει χαμηλότερο συντελεστή σε σχέση με τα δυο προηγούμενα και τέλος οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εμφανίζουν μηδενικό συντελεστή και για αυτό το λόγο δεν παραθέτονται στους πίνακες.

Σε αντίθεση με τους προαναφερθέντες συντελεστές, αυτοί της ηλεκτρικής ενέργειας εμφανίζουν μεταβολές κατά την διάρκεια της δεκαετίας, καθώς αλλάζει το μείγμα καυσίμων που χρησιμοποιείται στην ηλεκτροπαραγωγή. Τα δεδομένα των συντελεστών εκπομπών της ηλεκτρικής ενέργειας ανά χώρα παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Συντελεστές εκπομπών ηλεκτροπαραγωγής

Συντελεστές εκπομπών ηλεκτροπαραγωγής f_{ij} (tCO ₂ /TJ)											
ΧΩΡΑ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ΕΕ 27	43.5	43.37	44.20	44.92	43.54	43.34	43.37	43.25	41.82	40.29	39.25
GR	100	98.07	95.65	91.80	91.42	90.90	85.79	89.34	86.85	87.26	83.29
AT	25	25.65	24.80	32.17	29.34	28.15	26.79	24.53	23.50	19.37	23.07
DK	68	68.81	67.11	68.96	61.95	58.48	66.82	61.90	59.97	60.41	55.70
DE	57	57.93	58.27	58.73	56.13	55.57	54.07	53.32	52.82	52.08	51.54
PT	50	51.89	61.19	48.95	55.53	61.89	51.12	48.30	48.37	45.45	32.02

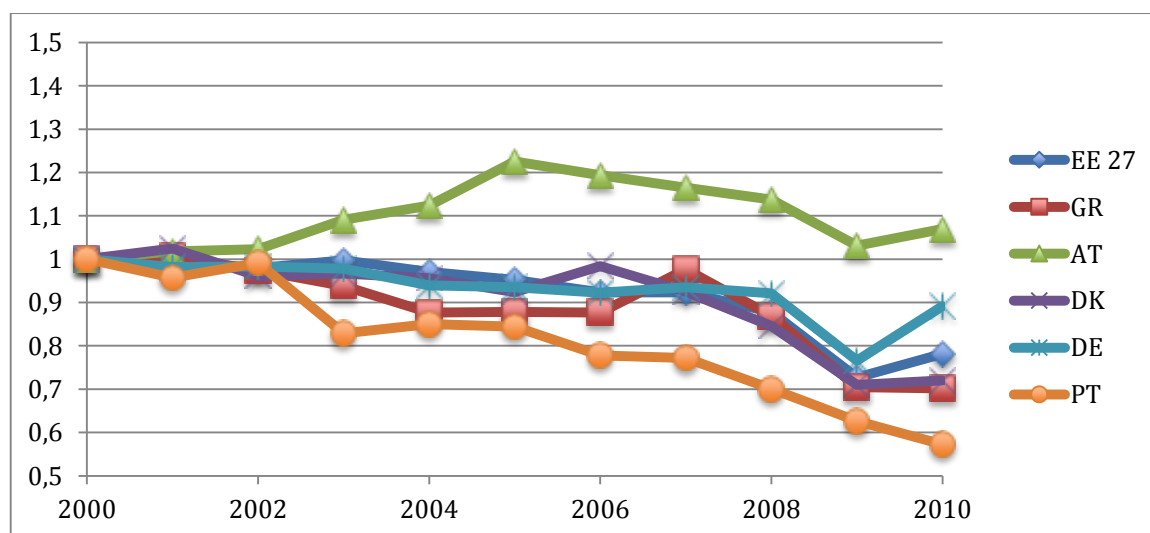
Οι συντελεστές εκπομπών την ηλεκτρικής ενέργειας όπως φαίνεται στον Πίνακα 1 είναι κυμαινόμενοι στο χρόνο και εξαρτώνται από το ενεργειακό μείγμα ηλεκτροπαραγωγής του κάθε έτους. Όλες οι χώρες παρουσιάζουν μείωση του συντελεστή εκπομπής της ηλεκτρικής ενέργειας κατά την διάρκεια της εξεταζόμενης δεκαετίας, το οποίο οφείλεται στην αυξανόμενη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ή πυρηνικής ενέργειας στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης μικρή μείωση επιτυγχάνεται με την χρήση φυσικού αερίου σε αντικατάσταση άνθρακα ή πετρελαίου. Λόγω της ευρείας χρησιμοποίησης της ηλεκτρικής ενέργειας από την βιομηχανία, η μείωση του συντελεστή εκπομπών της, επιφέρει και άμεσα αποτελέσματα στις συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα της κάθε χώρας.

Σημαντική παρατήρηση αποτελεί το γεγονός πως οι τιμές των συντελεστών εκπομπών, των στερεών καυσίμων, των πετρελαϊκών προϊόντων και του φυσικού αερίου, των πέντε χωρών που μελετάμε στην εργασία αυτή κυμαίνονται στα ίδια περίπου επίπεδα και είναι κοντά στον μέσο όρο των τιμών του συνόλου των ευρωπαϊκών χωρών των 27. Οι τιμές όμως των συντελεστών εκπομπής από την ηλεκτρική ενέργεια εμφανίζουν μια σημαντική διακύμανση ανάμεσα στις πέντε χώρες. Η Αυστρία από την μια πλευρά εμφανίζει τις χαμηλότερες τιμές και η Ελλάδα από την άλλη πλευρά τις υψηλότερες (υπερδιπλάσιες του μέσου όρου της ΕΕ). Ο βασικός λόγος των διαφορών αυτών είναι ότι η Αυστρία από την μια πλευρά στηρίζει σε πολύ μεγάλο βαθμό την παραγωγή της ηλεκτρικής της ενέργειας σε υδροηλεκτρικά εργοστάσια (κοντά στο 65% επί συνολικής παραγωγής) τα οποία και έχουν μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, ενώ από την άλλη πλευρά στην Ελλάδα η ηλεκτροπαραγωγή βασίζεται κυρίως σε θερμοηλεκτρικούς σταθμούς (κοντά στο 67% σε όρους ισχύος για το έτος 2011) οι οποίοι καίνε λιγνίτη, πετρέλαιο και φυσικό αέριο τα οποία εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα.

5.2 Αποτελέσματα και σχολιασμός

5.2.1 Μεταβολή εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα

Η σχετική εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα με έτος βάσης το 2000 αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 17. Όπως παρατηρείται, οι εκπομπές CO₂ του βιομηχανικού τομέα των πέντε εξεταζομένων χωρών ακολουθούν μια σταθερή, ελαφρώς μειούμενη, πορεία από το 2000 μέχρι και το 2007-2008 και μια έντονη πτωτική πορεία από το 2008 και έπειτα. Όλες οι χώρες που εξετάστηκαν μείωσαν τις εκπομπές CO₂ από τον βιομηχανικό τομέα τους με εξαίρεση την Αυστρία, η οποία μέσα στη δεκαετία σημείωσε αύξηση αυτών κατά περίπου 10%.



Διάγραμμα 17: Σχετική μεταβολή των εκπομπών CO₂ από τον βιομηχανικό τομέα.

Πιο συγκεκριμένα, η Πορτογαλία, η Δανία και η Ελλάδα είναι οι χώρες με την μεγαλύτερη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στον βιομηχανικό τομέα. Η Πορτογαλία συγκεκριμένα κατάφερε να μειώσει τις εκπομπές της κατά 42% στα τέλη του 2010 σε σχέση με τις αρχές του 2000. Αν και τα δυο πρώτα εξεταζόμενα έτη το ύψος των εκπομπών έμεινε πρακτικά σταθερό, από το 2002 και έπειτα σημειώθηκε έντονη μείωση των εκπομπών. Οι παράγοντες στους οποίους οφείλεται αυτή η μείωση αναλύονται στο κεφάλαιο 5.2.2. Η Ελλάδα σημείωσε την δεύτερη μεγαλύτερη μείωση στις συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και παρατηρήθηκε μείωση των εκπομπών κατά 30% κατά την διάρκεια της εξεταζόμενης δεκαετίας. Από τις αρχές του 2000 το ύψος των εκπομπών ακολούθησε μια σταθερή πτωτική πορεία μέχρι το 2006 και από το 2007 έως και το τέλος της δεκαετίας ο ρυθμός μείωσης αυξήθηκε αρκετά. Μόνη εξαίρεση αποτελεί το έτος 2006-2007 κατά το οποίο παρατηρήθηκε αύξηση των εκπομπών. Οι παράγοντες που επηρέασαν και διαμόρφωσαν την πορεία αυτή αναλύονται επίσης στο κεφάλαιο 5.2.2.

5.2.2 Ανάλυση προσδιοριστικών παραγόντων στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα

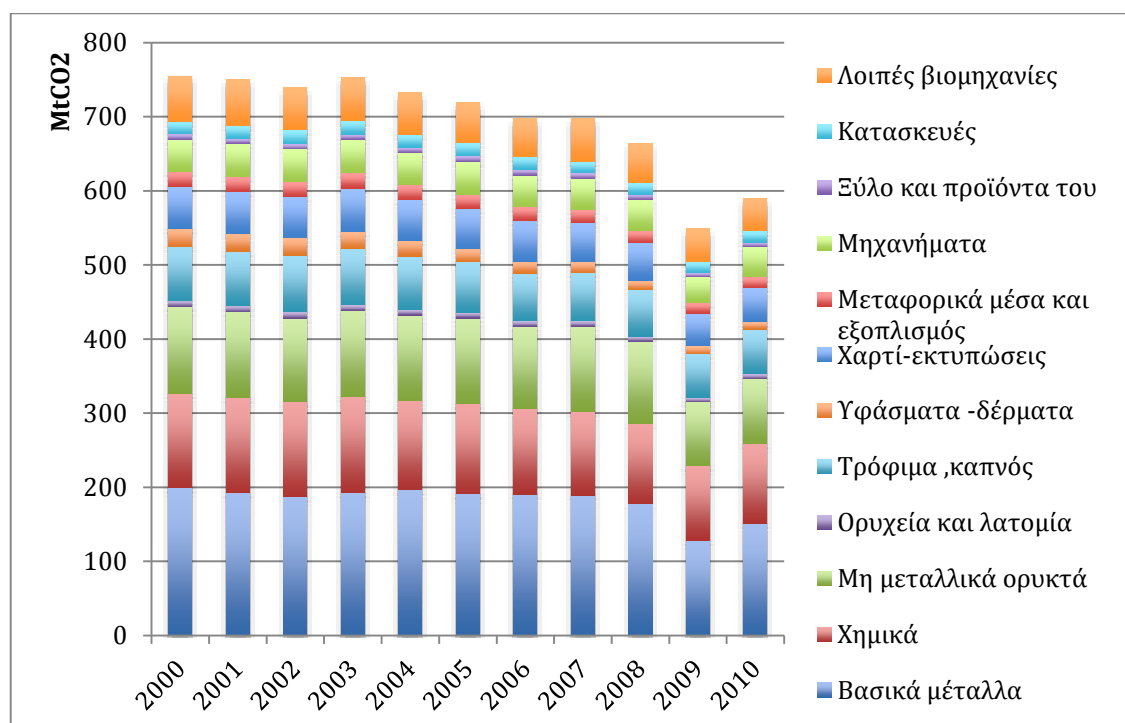
Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η επίδραση των πέντε προσδιοριστικών παραγόντων στους οποίους αποδομούνται οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από τον βιομηχανικό τομέα των εξεταζόμενων χωρών για την δεκαετία 2000 έως 2010. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αποδόμησης παρουσιάζονται ξεχωριστά για κάθε χώρα.

Στους πίνακες που ακολουθούν, φαίνονται οι επιδράσεις των 5 προσδιοριστικών παραγόντων στις εξεταζόμενες περιόδους. Η επίδραση κάθε παράγοντα δείχνει προς ποια κατεύθυνση και κατά πόσους χιλιάδες τόνους CO₂ μεταβάλλονται οι εκπομπές μεταξύ της αρχικής και τελικής περιόδου. Το άθροισμα των επιμέρους επιδράσεων δίνει την τελική μεταβολή των εκπομπών CO₂ για την κάθε περίοδο.

Στα διαγράμματα που ακολουθούν οι παράγοντες που βρίσκονται στο κάτω τμήμα του κάθε διαγράμματος υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που βρίσκονται στο πάνω τμήμα του διαγράμματος αυξητική επίδραση. Για να εμφανίσει μια χώρα μειωμένα επίπεδα εκπομπών θα πρέπει το άθροισμα των ανασταλτικών επιδράσεων να είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των αυξητικών επιδράσεων, ενώ σε αντίθετη περίπτωση εμφανίζονται αυξημένα επίπεδα εκπομπών. Το ύψος της κάθε στήλης διαφορετικού χρώματος, που αντιστοιχεί στους διάφορους παράγοντες, προσδιορίζει το ποσό επίδρασης του κάθε παράγοντα στην αύξηση ή μείωση των συνολικών εκπομπών που θα προέκυπτε αν μεταβαλλόταν μόνο αυτός ο παράγοντας και όλοι οι υπόλοιποι παράγοντες παρέμεναν στα επίπεδα τιμών του έτους βάσης, δηλαδή του προηγούμενου έτους κάθε φορά.

EE-27:

Στο Διάγραμμα 18 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επίπεδα των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για το σύνολο των χωρών της ΕΕ27 κατά τη διάρκεια της περιόδου 2000 έως 2010. Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στις αρχές τις δεκαετίας υπολογίστηκαν κοντά στους 755 MtCO₂. Το ποσό αυτό για την πρώτη επταετία μειώνεται με μικρό ρυθμό, ενώ στην συνέχεια μέχρι το 2010 ο ρυθμός μείωσης αυξάνεται αρκετά.



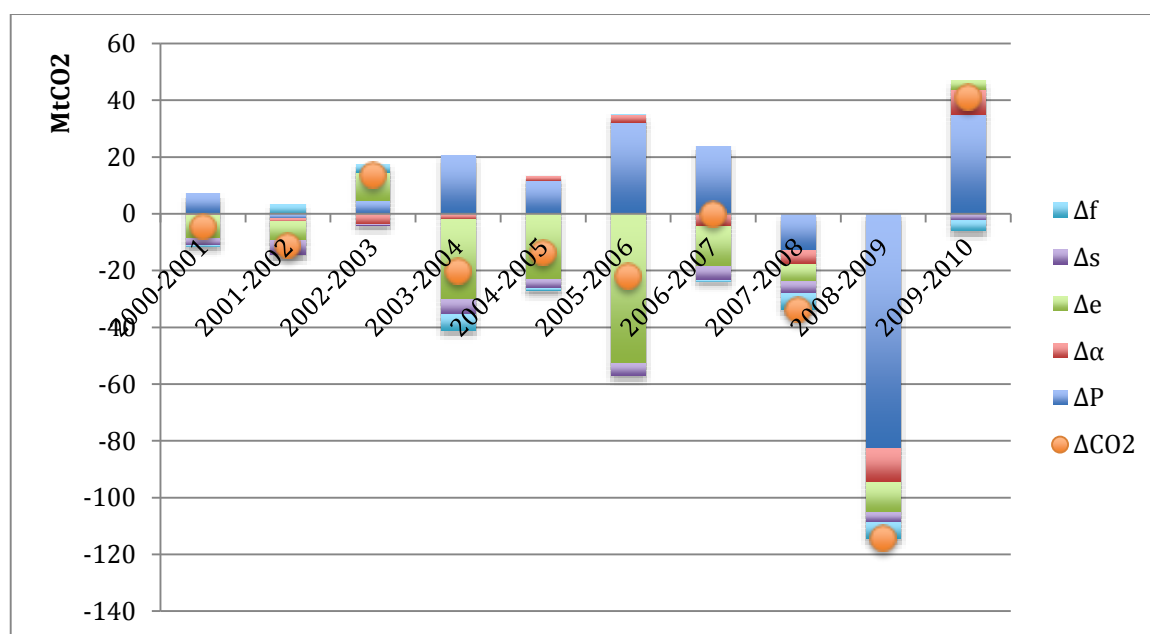
Διάγραμμα 18: Εξέλιξη ύψους εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της ΕΕ27

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 18 αν και παρατηρείται συνολική μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα δεν συμβάλλουν εξίσου όλοι οι κλάδοι της βιομηχανίας στην εξέλιξη αυτή. Πιο συγκεκριμένα σημαντική συμβολή έχει ο κλάδος των βασικών μετάλλων ο οποίος σημείωσε μεγάλη μείωση στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα τα έτη 2008 και 2009 και ο κλάδος των μη μεταλλικών ορυκτών ο οποίος σημείωσε επίσης μεγάλη συρρίκνωση της συμμετοχής του.

Στον Πίνακα 2 φαίνονται οι επιδράσεις των πέντε προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κάθε εξεταζόμενου έτους για τις χώρες της ΕΕ 27. Οι αριθμοί που εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που έχουν θετικό πρόσημο έχουν αυξητική επίδραση στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Πίνακας 2: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για ΕΕ27(k_tCO₂)

ΕΕ 27	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔC	-4481	-11148	13640	-20297	-13,661	-21947	-123	-33736	-114395	41095
ΔP	7002	-1709	4716	20666	11,641	32208	23718	-12989	-82728	34920
Δα	-626	-967	-3683	-1950	1,689	2759	-4363	-4746	-12040	8694
Δe	-8075	-6510	10004	-28252	-23,015	-52676	-14361	-6253	-10451	3464
Δs	-2300	-5175	-198	-5257	-3,174	-4391	-4601	-3941	-3430	-2264
Δf	-483	3213	2801	-5503	-801	152	-515	-5808	-5746	-3719



Διάγραμμα 19: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για ΕΕ27

Για να γίνει κατανοητό το Διάγραμμα 19, για την χρονική περίοδο 2003-2004 αν μεταβαλλόταν μόνο η βιομηχανική Προστιθέμενη Αξία (ΔP) και όλοι οι υπόλοιποι παράγοντες παρέμεναν σταθεροί, τότε οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα σημείωναν αύξηση κατά 20,6 MtCO₂ το 2004 συγκριτικά με τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα του 2003. Άλλος αυξητικός παράγοντας για την περίοδο αυτή δεν υπάρχει. Αυτή η αυξητική τάση λόγω της Προστιθέμενης Αξίας υπερκαλύπτεται κυρίως από την βελτίωση της ενεργειακής έντασης που έχει ανασταλτική επίδραση και μειώνει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 28,2 MtCO₂, από την μετατόπιση του ενεργειακού μείγματος προς μορφές ενέργειας χαμηλότερων εκπομπών που μειώνει τις εκπομπές κατά 5,3 MtCO₂, από την μείωση του συντελεστή εκπομπής της ηλεκτροπαραγωγής που επέφερε 5,5 MtCO₂ μείωση στις εκπομπές και τέλος από την μετατόπιση της βιομηχανίας σε λιγότερο ενεργειοβόρους κλάδους γεγονός που μειώνει τις εκπομπές κατά 2 MtCO₂. Το άθροισμα

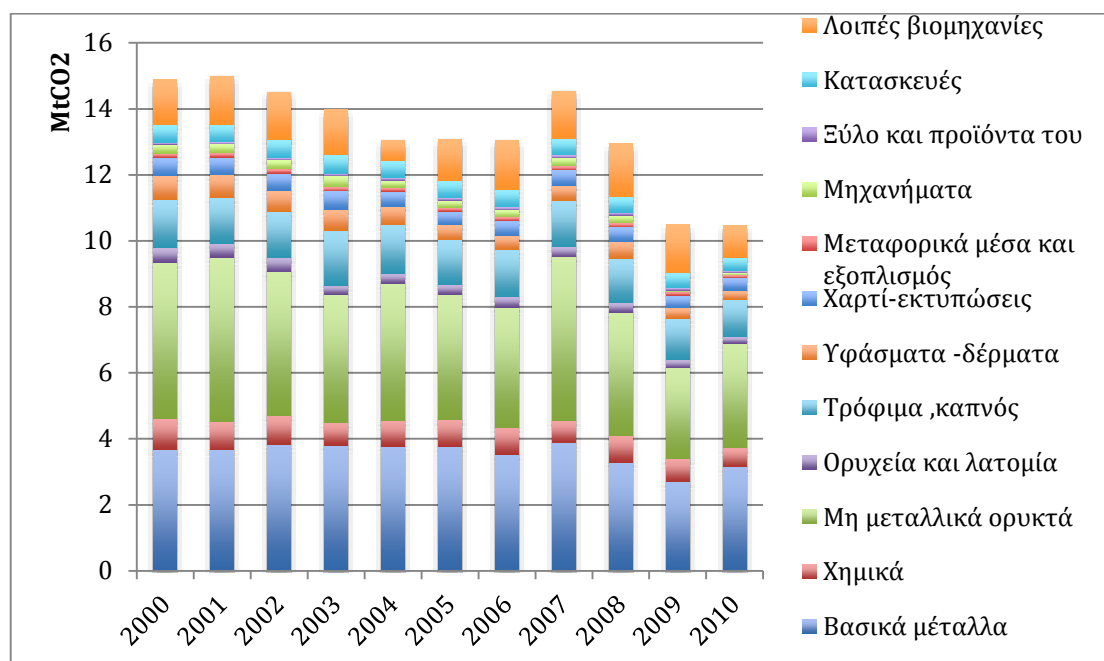
αυτών των αυξητικών και ανασταλτικών παραγόντων εμφανίζει την συνολική μείωση των εκπομπών του βιομηχανικού τομέα της ΕΕ27 κατά 20,3 MtCO₂ το 2004 σε σχέση με τις τιμές του 2003.

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 19 στην ΕΕ 27 οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα για την πρώτη επταετία μειώνονται με μικρό ρυθμό και στην συνέχεια μέχρι το 2009 ο ρυθμός μείωσης αυξάνεται. Εξαιρέσεις σε αυτήν την τάση αποτελούν η περίοδος 2002-2003 όπου και υπάρχει μια μικρή αύξηση στις εκπομπές και η περίοδος 2009-2010 στην οποία σημειώθηκε μεγάλη αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Σε όλες τις επιμέρους περιόδους μεταξύ του 2000 και του 2007 (με εξαίρεση της περιόδου 2002-2003) παρατηρούμε πως κύριος αυξητικός παράγοντας αποτέλεσε η βιομηχανική Προστιθέμενη Αξία λόγω αύξησής της και βασικός ανασταλτικός παράγοντας η μεταβολή της ενεργειακής έντασης λόγω δράσεων εξοικονόμησης και ορθολογικής διαχείρισης της ενέργειας. Στην περίοδο 2002-2003 καταγράφεται αύξηση των εκπομπών κυρίως λόγω της μεταβολής της ενεργειακής έντασης. Για τις περιόδους 2007-2008 και 2008-2009 παρατηρείται μεγαλύτερη μείωση των εκπομπών το οποίο οφείλεται κυρίως στην Προστιθέμενη Αξία η οποία εμφανίζει μείωση λόγω της οικονομικής κρίσης, οι υπόλοιποι παράγοντες έχουν επίσης ανασταλτική επίδραση. Την περίοδο 2009-2010 εμφανίζεται μεγάλη αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα λόγω της μεταστροφής της Προστιθέμενης Αξίας σε θετικά επίπεδα. Οι μεταβολές στο ενεργειακό μείγμα έχουν περιορισμένη αλλά θετική επίδραση στη μείωση των εκπομπών για όλη τη δεκαετία. Επίσης ο παράγοντας του σταθμισμένου συντελεστή εκπομπών της ηλεκτροπαραγωγής, αν και εμφανίζει μικρή επίδραση, δείχνει μια μετατόπιση της ηλεκτροπαραγωγής σε «καθαρότερες» μορφές ενέργειας, δηλαδή με χαμηλό ή μηδενικό συντελεστή εκπομπής (ανανεώσιμες, πυρηνική ενέργεια, φυσικό αέριο) οδηγώντας σε μείωση των έμμεσων εκπομπών της βιομηχανίας. Τέλος η μεταβολή της διάρθρωσης του βιομηχανικού τομέα εμφανίζει ανασταλτική επίδραση στην εξέλιξη των εκπομπών γεγονός που ερμηνεύεται από τη μετατόπιση της βιομηχανίας προς λιγότερο ενεργειακό κλάδο. Εξαιρέση αποτελεί η τελευταία περίοδος 2009-2010 στην οποία η διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα εμφανίζει αυξητική επίδραση.

Ελλάδα:

Η Ελλάδα στις αρχές της δεκαετίας σύμφωνα με το Διάγραμμα 20 είχε συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα λίγο κάτω από τους 15MtCO₂. Οι εκπομπές ακολούθησαν μικρή πτωτική πορεία μέχρι το 2006, εν συνεχεία παρουσίασαν μια απότομη αύξηση για το έτος

2007 και τέλος μέχρι το τέλος της δεκαετίας ακολούθησαν έντονη πτωτική πορεία, σημειώνοντας σε σχέση με το έτος βάσης (2000) συνολική μείωση κοντά στο 33%.



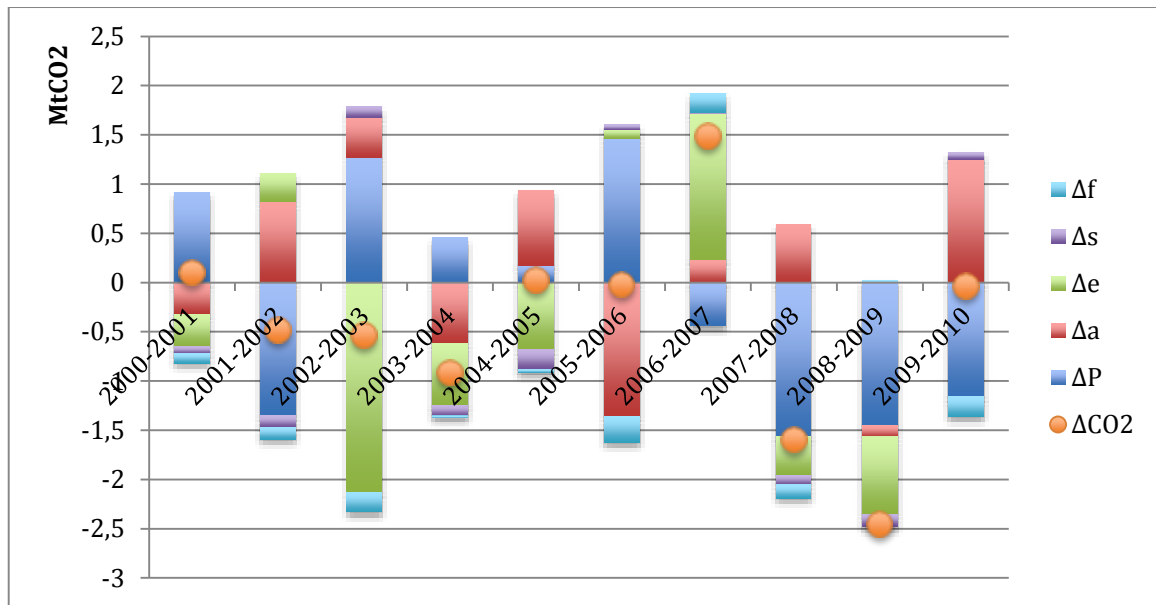
Διάγραμμα 20: Εξέλιξη ύψους εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της Ελλάδας

Αν και οι περισσότεροι κλάδοι του βιομηχανικού τομέα της Ελλάδας συμβάλλουν εξίσου στην δεκαετή μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, σύμφωνα με το Διάγραμμα 20, οι κλάδοι των βασικών μετάλλων, των λοιπών βιομηχανιών και των ορυχείων και λατομείων σημείωσαν μεγαλύτερη συρρίκνωση της συμμετοχής τους σε σχέση με τους υπόλοιπους κλάδους.

Στον Πίνακα 3 και στο Διάγραμμα 21 φαίνονται οι επιδράσεις των πέντε προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κάθε εξεταζόμενου έτους για την Ελλάδα.

Πίνακας 3: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Ελλάδα (ktCO₂)

Ελλάδα	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔC	100	-484	-535	-916	22	-20	1484	-1597	-2458	-38
ΔP	916	-1353	1270	458	176	1464	-433	-1568	-1447	-1161
Δα	-321	823	407	-616	756	-1358	237	591	-120	1252
Δe	-328	283	-2131	-629	-682	93	1475	-387	-784	0
Δs	-72	-116	115	-109	-202	44	18	-96	-128	71
Δf	-95	-121	-195	-19	-26	-263	188	-137	22	-200



Διάγραμμα 21: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Ελλάδα

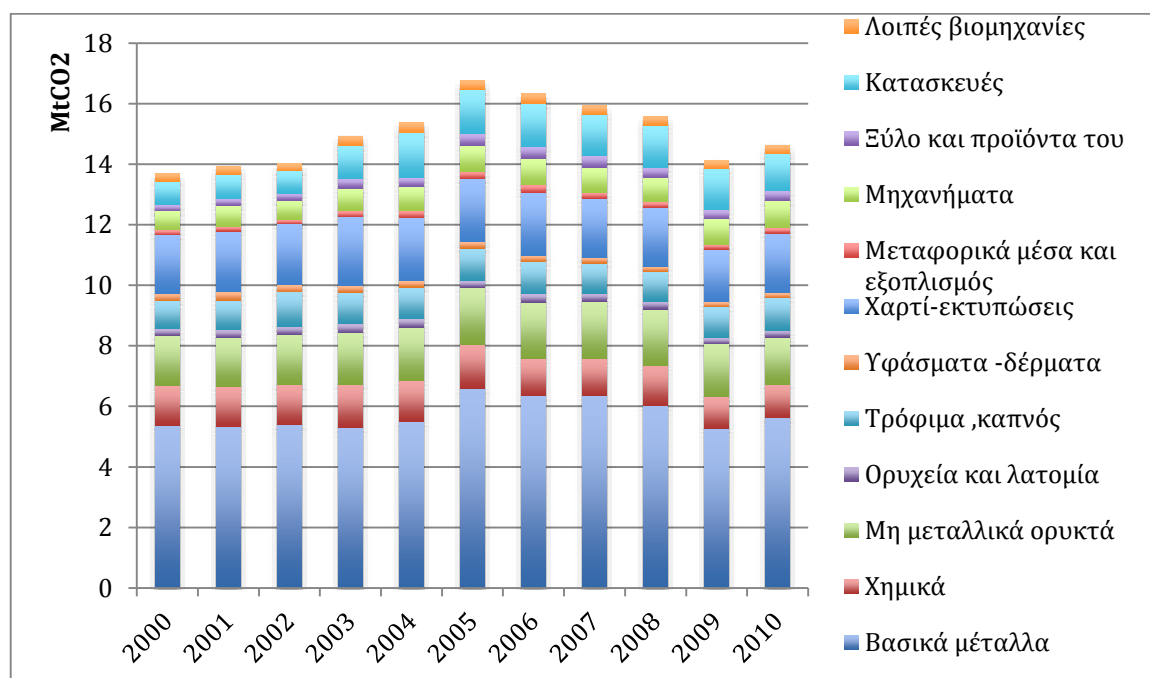
Όπως φαίνεται από το Διάγραμμα 21 οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από το 2000 μέχρι το 2006 ακολούθησαν μικρή πτωτική πορεία, εν συνεχεία παρουσίασαν μια απότομη αύξηση για το έτος 2007 και τέλος μέχρι το τέλος της δεκαετίας ακολούθησαν έντονη πτωτική πορεία, σημειώνοντας σε σχέση με το έτος βάσης (2000) συνολική μείωση κοντά στο 33%.

Κατά την διάρκεια της εξεταζόμενης δεκαετίας παρατηρούμε μεγάλες διακυμάνσεις στους πέντε παράγοντες. Ο παράγοντας της βιομηχανικής Προστιθέμενης Αξίας επηρεάζει αυξητικά το ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για όλες τις περιόδους μεταξύ του 2000 και του 2006 με μόνη εξαίρεση την περίοδο 2001-2002 που εμφανίζεται ως ανασταλτικός παράγοντας. Από το 2006 και έπειτα η βιομηχανική Προστιθέμενη Αξία είναι ανασταλτικός παράγοντας ως αποτέλεσμα της οικονομικής ύφεσης. Η μεταβολή της ενεργειακής έντασης στις περισσότερες περιόδους επηρεάζει σημαντικά στην μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, με εξαίρεση τις περιόδους 2006-2007 και 2010-2011. Ο παράγοντας της κλαδικής διάρθρωσης παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις με αποτέλεσμα σε κάποιες περιόδους να συντελεί σημαντικά στην μείωση των εκπομπών και άλλοτε να αποτελεί σημαντικό αυξητικό παράγοντα. Αυτό δικαιολογείται λόγω πολλών αλλαγών στους επιμέρους κλάδους της βιομηχανίας. Εξετάζοντας τον Πίνακα 14 αυτό οφείλεται κυρίως στις μεγάλες διακυμάνσεις του κλάδου των κατασκευών. Οι μεταβολές στο ενεργειακό μείγμα έχουν περιορισμένη αλλά θετική επίδραση στη μείωση των εκπομπών για όλη τη δεκαετία. Επίσης ο παράγοντας του σταθμισμένου συντελεστή εκπομπών της ηλεκτροπαραγωγής, αν και εμφανίζει μικρή επίδραση, δείχνει μια μετατόπιση της

ηλεκτροπαραγωγής σε μορφές ενέργειας με χαμηλό συντελεστή εκπομπής (ανανεώσιμες, φυσικό αέριο) οδηγώντας σε μείωση των έμμεσων εκπομπών της βιομηχανίας.

Αυστρία:

Μελετώντας το Διάγραμμα 22 παρατηρείται πως η Αυστρία αποτελεί τη μόνη χώρα από τις εξεταζόμενες η οποία εμφανίζει αυξητική πορεία στα επίπεδα των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Πιο συγκεκριμένα στην αρχή της δεκαετίας υπολογίστηκαν περίπου 13,5 MtCO₂ οι οποίοι αυξάνονται σταδιακά μέχρι και το 2005 που φτάνουν τους 16,8 MtCO₂. Εν συνεχεία ακολουθείται πτωτική πορεία στα επίπεδα αυτά και καταλήγουν το 2010 στους 14,6 MtCO₂. Όπως είναι εμφανές καθ' όλη την διάρκεια της εξεταζόμενης δεκαετίας η Αυστρία αυξάνει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.



Διάγραμμα 22: Εξέλιξη ύψους εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της Αυστρίας

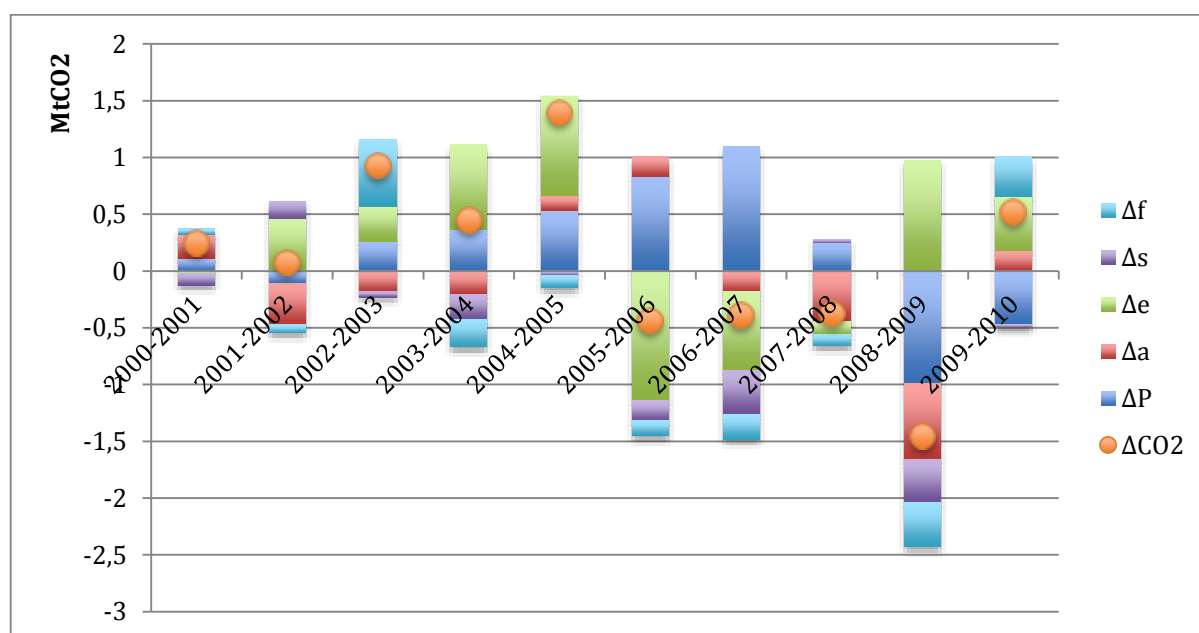
Στις διακυμάνσεις των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που παρατηρούνται στο Διάγραμμα 22 οι περισσότεροι κλάδοι του βιομηχανικού τομέα της Αυστρίας καταγράφουν περίπου ίδιο μερίδιο ευθύνης. Οι κλάδοι οι οποίοι παρατηρούνται να επηρεάζουν περισσότερο τις μεταβολές του ύψους των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα είναι ο κλάδος των βασικών μετάλλων και ο κλάδος των κατασκευών.

Στον Πίνακα 4 και στο Διάγραμμα 23 φαίνονται οι επιδράσεις των πέντε προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κάθε εξεταζόμενου έτους για την Αυστρία.

Πίνακας 4: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Αυστρία (ktCO₂)

Αυστρία	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔC	246	74	926	447	1395	-439	-389	-376	-1454	520
ΔP	115	-111	263	364	536	833	1094	248	-987	-473
Δα	208	-366	-181	-208	127	177	-181	-448	-669	178
Δe	-24	460	308	752	878	-1143	-692	-111	974	478
Δs	-102	156	-48	-223	-39	-178	-393	33	-380	-19
Δf	50	-66	584	-239	-107	-128	-217	-99	-392	356

Όπως προαναφέρθηκε η Αυστρία αποτελεί τη μόνη χώρα από τις εξεταζόμενες η οποία εμφανίζει αυξητική πορεία στα επίπεδα των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Όπως φαίνεται και από το Διάγραμμα 23 οι εκπομπές αυξάνονται σταδιακά μέχρι και το 2005 και στη συνέχεια ακολουθείται πτωτική πορεία στα επίπεδα αυτά με μόνη εξαίρεση την περίοδο 2009-2010.



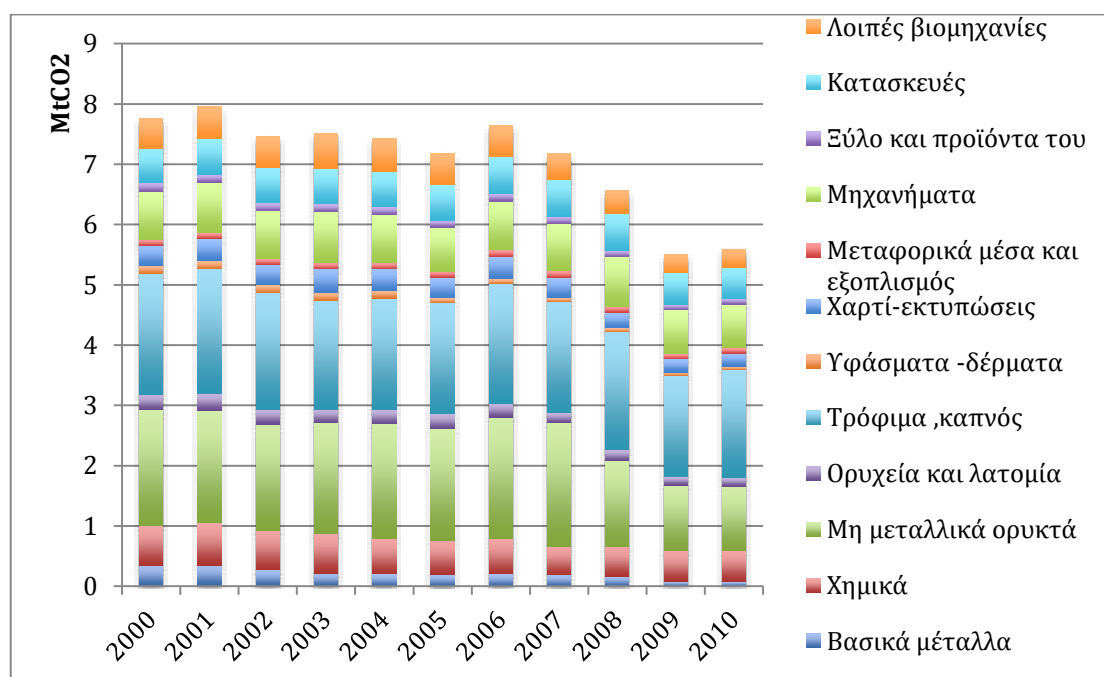
Διάγραμμα 23: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Αυστρία

Ο παράγοντας της Προστιθέμενης Αξίας για όλες τις περιόδους, με εξαίρεση αυτές των 2008-2009 και 2009-2010, επηρεάζει αυξητικά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Ο παράγοντας της ενεργειακής έντασης παρουσιάζει διακυμάνσεις με αποτέλεσμα σε κάποιες περιόδους να συντελεί σημαντικά στην μείωση των εκπομπών και άλλοτε να αποτελεί σημαντικό αυξητικό παράγοντα. Οι μεταβολές στο ενεργειακό μείγμα έχουν περιορισμένη αλλά θετική επίδραση στη μείωση των εκπομπών για όλη τη δεκαετία. Επίσης ο

παράγοντας του σταθμισμένου συντελεστή εκπομπών της ηλεκτροπαραγωγής, αν και εμφανίζει μικρή επίδραση, δείχνει μια μετατόπιση της ηλεκτροπαραγωγής σε μορφές ενέργειας με χαμηλό συντελεστή εκπομπής οδηγώντας σε μείωση των έμμεσων εκπομπών της βιομηχανίας. Η μετατόπιση αυτή εκ των πραγμάτων δεν μπορεί να είναι μεγάλη επειδή η Αυστρία παρουσιάζει ήδη πολύ χαμηλό συντελεστή εκπομπών ηλεκτροπαραγωγής εφόσον παράγει ένα πολύ μεγάλο κομμάτι της ηλεκτρικής της ενέργειας από υδροηλεκτρικά εργοστάσια. Σημαντική εξαίρεση αποτελεί η περίοδος 2002-2003 όπου ο παράγοντας του συντελεστή εκπομπών της ηλεκτροπαραγωγής συντελεί αυξητικά στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Τέλος η μεταβολή της διάρθρωσης του βιομηχανικού τομέα εμφανίζει ανασταλτική επίδραση στις περισσότερες περιόδους. Αξιοσημείωτες είναι οι περίοδοι 2005-2006 και 2006-2007 στις οποίες αν και παρουσιάζεται μεγάλη αύξηση της παραγωγής της χώρας κατάφεραν να παρουσιάσουν μείωση στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα λόγω της σημαντικής ανασταλτικής επίδρασης της ενεργειακής έντασης και των υπολοίπων παραγόντων.

Δανία:

Η Δανία στις αρχές της δεκαετίας σύμφωνα με το Διάγραμμα 24 κατέγραψε συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα σχεδόν 8 MtCO₂ οι οποίες παρέμειναν σταθερές μέχρι το 2006 σημειώνοντας μικρές μεταβολές. Από το 2006 και μετά οι εκπομπές υποχωρούν χρόνο με τον χρόνο και καταλήγουν το 2010 περίπου στους 5,5 MtCO₂.



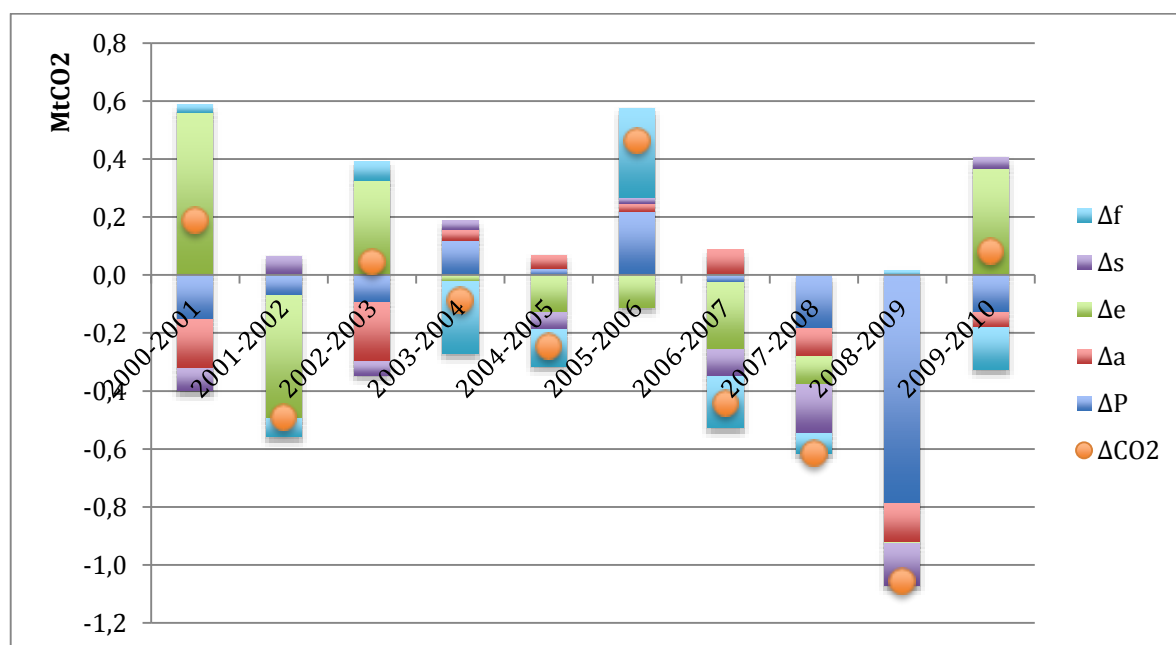
Διάγραμμα 24: Εξέλιξη ύψους εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της Δανίας

Η πτωτική πορεία των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που παρατηρείται στο Διάγραμμα 24 οφείλεται κυρίως στη συρρίκνωση της συμμετοχής του κλάδου των μη μεταλλικών ορυκτών, των βασικών μετάλλων και των βιομηχανιών τροφίμων και καπνών.

Στον Πίνακα 5 και στο Διάγραμμα 25 φαίνονται οι επιδράσεις των πέντε προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κάθε εξαεταζόμενου έτους για την Δανία.

Πίνακας 5: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Δανία(k_tCO₂)

Δανία	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔC	189	-490	46	-86	-245	464	-441	-615	-1055	82
ΔP	-153	-71	-94	119	24	219	-25	-183	-787	-127
Δα	-168	1	-205	37	45	28	87	-97	-136	-52
Δe	559	-424	325	-23	-129	-112	-232	-97	-1	367
Δs	-78	64	-46	30	-58	20	-91	-170	-145	40
Δf	29	-61	65	-250	-127	309	-179	-68	14	-145



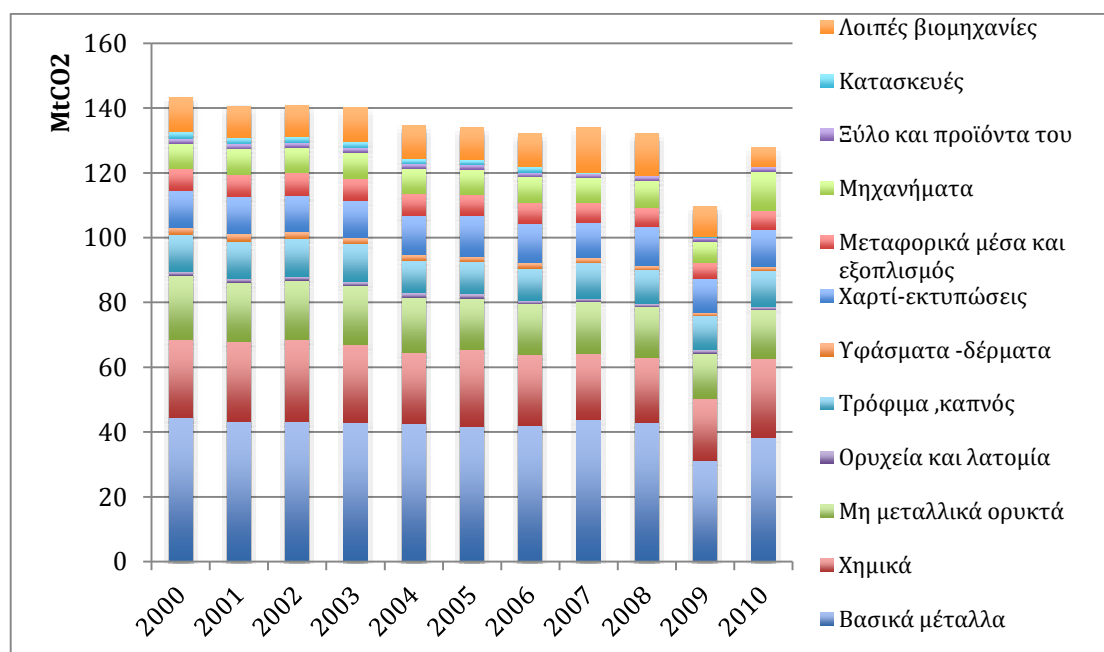
Διάγραμμα 25: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Δανία

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 25 σε όλη την διάρκεια της δεκαετίας η Δανία παρουσιάζει μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα με μόνες εξαιρέσεις τις

περιόδους 2000-2001, 2005-2006 και 2009-2010. Ο ρυθμός μείωσης των εκπομπών από το 2006 και έπειτα αυξάνεται δραστικά. Ο παράγοντας της βιομηχανικής Προστιθέμενης Αξίας δρα ανασταλτικά σε όλες τις περιόδους με μόνη εξαίρεση αυτής του 2005-2006, όπου και εμφανίζει αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Πολύ σημαντικός ανασταλτικός παράγοντας αποτελεί αυτός της ενεργειακής έντασης. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως για τις περιόδους που ο παράγοντας της ενεργειακής έντασης είχε αυξητική δράση και όχι ανασταλτική η Δανία παρουσίασε αύξηση των εκπομπών. Ο παράγοντας του σταθμισμένου συντελεστή εκπομπών της ηλεκτροπαραγωγής δρα επίσης ανασταλτικά, πλην της περιόδου 2005-2006 που συντέλεσε σημαντικά στην αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Τέλος οι μεταβολές στο ενεργειακό μείγμα και στην διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα έχουν περιορισμένη αλλά θετική επίδραση στη μείωση των εκπομπών για όλη τη δεκαετία.

Γερμανία:

Η πορεία των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στην Γερμανία όπως είναι εμφανές από το Διάγραμμα 26 δεν σημειώνει μεγάλες μεταβολές κατά την διάρκεια της δεκαετίας. Από το 2000 μέχρι και το 2003 οι τιμές μένουν σε σταθερά επίπεδα και στη συνέχεια εμφανίζουν έναν πολύ μικρό ρυθμό μείωσης. Εξαίρεση αποτελεί το έτος 2009 όπου οι εκπομπές παρουσιάζουν μια σημαντική πτώση, οι λόγοι της οποίας θα μελετηθούν παρακάτω.



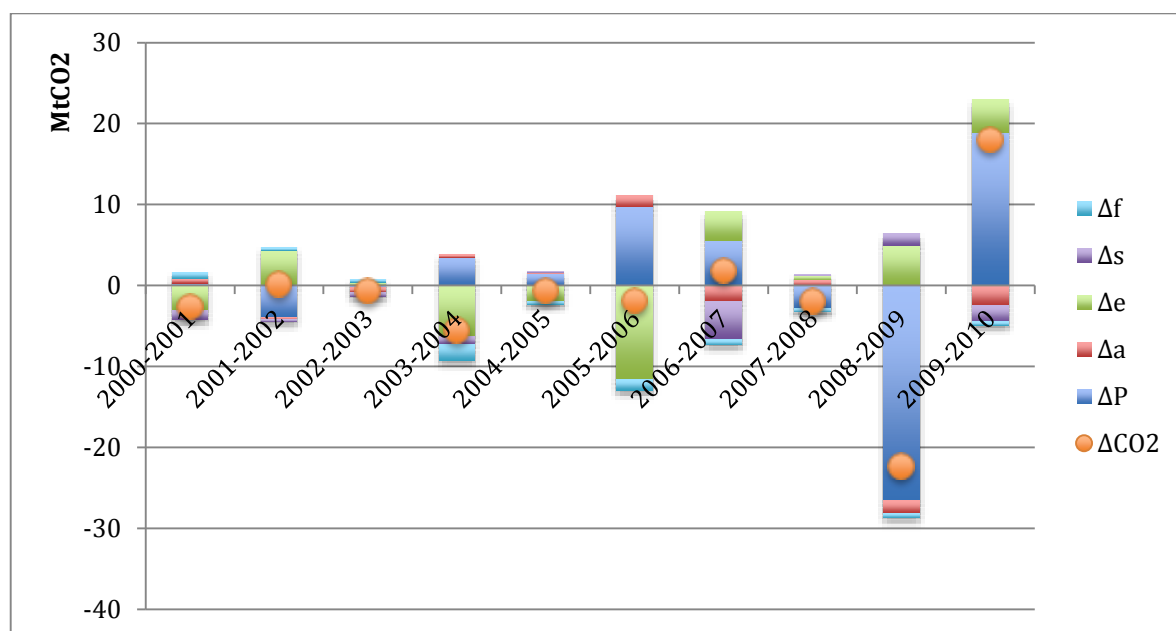
Διάγραμμα 26: Εξέλιξη ύψους εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της Γερμανίας

Κατά την διάρκεια της εξεταζόμενης δεκαετίας η συμμετοχή των περισσότερων κλάδων της βιομηχανίας της Γερμανίας στις συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, δεν εμφανίζει μεγάλες μεταβολές. Οι μόνοι κλάδοι που παρατηρούνται να επηρεάζουν περισσότερο τις διακυμάνσεις του ύψους των εκπομπών είναι ο κλάδος των βασικών μετάλλων και ο κλάδος των λοιπών βιομηχανιών, στις οποίες οφείλεται κυρίως και η παρατηρούμενη μείωση των εκπομπών το έτος 2009.

Στον Πίνακα 6 και στο Διάγραμμα 27 φαίνονται οι επιδράσεις των πέντε προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κάθε εξεταζόμενου έτους για την Γερμανία.

Πίνακας 6: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Γερμανία(ktCO₂)

Γερμανία	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔC	-2600	155	-661	-5520	-639	-1842	1809	-1964	-22290	18057
ΔP	294	-3949	-295	3493	1414	9735	5597	-2827	-26614	18902
Δα	603	-177	-519	321	182	1333	-1990	689	-1518	-2496
Δe	-3114	4348	394	-6372	-1913	-11572	3548	547	4998	4078
Δs	-1103	-334	-609	-861	140	-93	-4710	59	1435	-2021
Δf	721	268	368	-2101	-463	-1245	-636	-431	-592	-406

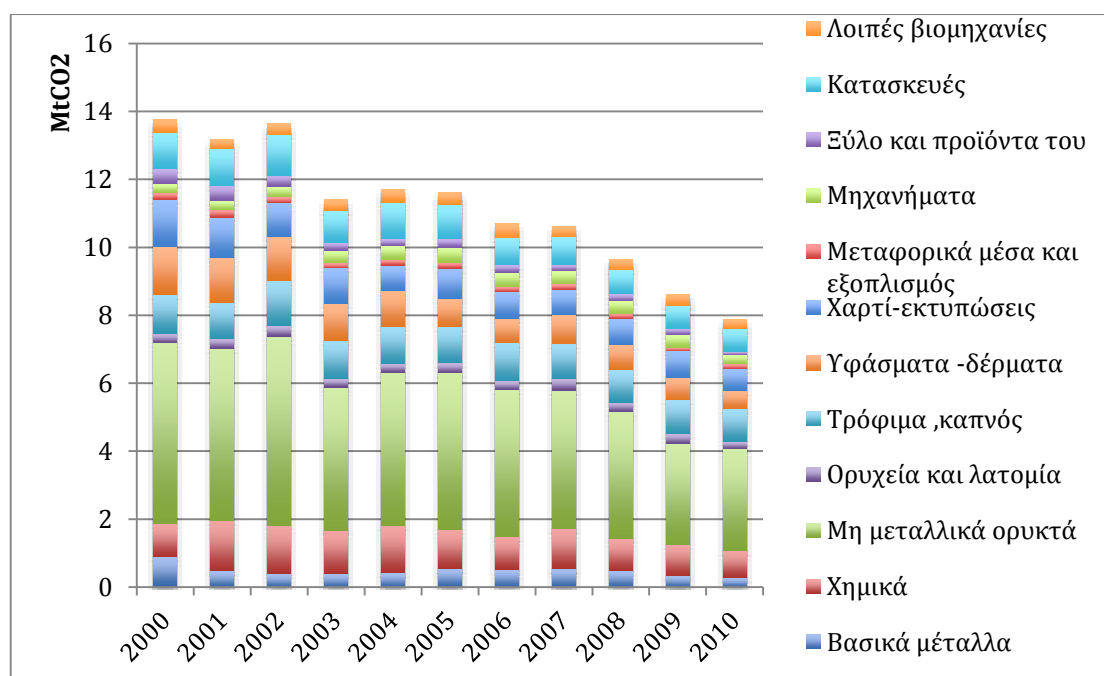


Διάγραμμα 27: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Γερμανία

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 27 από το 2000 έως και το 2008 παρουσιάζονται πολύ μικρές διακυμάνσεις στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην βιομηχανία της Γερμανίας και οι μόνες μεγάλες μεταβολές στο ύψος των εκπομπών έγιναν τις περιόδους 2008-2009 και 2009-2010. Ο παράγοντας της Προστιθέμενης Αξίας δρα αυξητικά σε όλες τις περιόδους εκτός από την περίοδο 2008-2009 που είναι ο βασικός παράγοντας που μειώνονται οι εκπομπές CO₂. Οι υπόλοιποι τέσσερις παράγοντες δρουν κυρίως ανασταλτικά, με κάποιες μόνο εξαιρέσεις, όπως ο παράγοντας της ενεργειακής έντασης ο οποίος ωθεί τις εκπομπές προς αύξηση τις περιόδους 2001-2002, 2006-2007, 2009-2010.

Πορτογαλία:

Η Πορτογαλία σύμφωνα το Διάγραμμα 28 εμφανίζει μεγάλη διακύμανση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Τα τρία πρώτα χρόνια το ύψος των εκπομπών παραμένει σχετικά σταθερό προσεγγίζοντας τους 13,5 MtCO₂. Στην συνέχεια το 2003 οι εκπομπές παρουσιάζουν σημαντική πτώση φτάνοντας τους 11,5 MtCO₂, ακολουθώντας τα ίδια επίπεδα μέχρι και το 2005. Από το 2005 μέχρι και το τέλος της δεκαετίας το ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα ακολουθεί πτωτική πορεία με μεγάλο ρυθμό, καταλήγοντας στο τέλος του 2010 στους 8 MtCO₂.



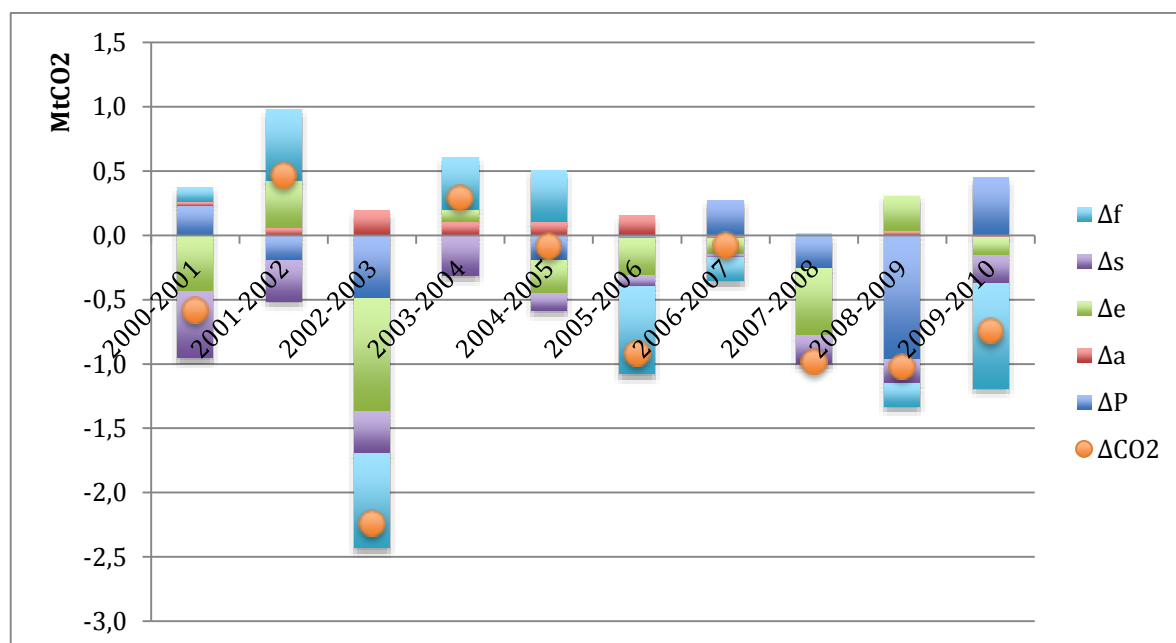
Διάγραμμα 28: Εξέλιξη ύψους εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της Πορτογαλίας

Η πτωτική πορεία των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στη βιομηχανία της Πορτογαλίας που παρατηρείται στο Διάγραμμα 28 οφείλεται κυρίως στη συρρίκνωση ορισμένων ενεργειοβόρων κλάδων, ονομαστικά των μη μεταλλικών ορυκτών, των βασικών μετάλλων και των βιομηχανιών υφασμάτων και δερμάτων.

Στον Πίνακα 7 και στο Διάγραμμα 29 φαίνονται οι επιδράσεις των πέντε προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κάθε εξαεταζόμενου έτους για την Πορτογαλία.

Πίνακας 7: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Πορτογαλία(k_tCO₂)

Πορτογαλία	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔC	-583	467	-2236	293	-82	-916	-79	-982	-1,021	-741
ΔP	229	-193	-492	3	-193	-25	274	-260	-969	446
Δα	31	65	191	105	110	156	-27	7	34	-19
Δe	-438	366	-877	96	-261	-291	-120	-516	272	-135
Δs	-514	-317	-325	-311	-130	-82	-25	-217	-182	-222
Δf	109	546	-732	401	392	-675	-180	4	-177	-811



Διάγραμμα 29: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Πορτογαλία

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 29 η Πορτογαλία εμφανίζει σχεδόν σταθερά μια πτώση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Με εξαίρεση την περίοδο 2001-2002 και την περίοδο 2003-2004 όπου σημειώνονται κάποιες αυξητικές τάσεις. Κύριος ανασταλτικός παράγοντας είναι αυτός της ενεργειακής έντασης. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως και

στις δύο περιόδους που η βιομηχανία της χώρας παρουσίασε αυξημένες εκπομπές ο παράγοντας της ενεργειακής έντασης είχε αυξητική δράση και όχι ανασταλτική. Ανάλογη δράση έχει και ο παράγοντας του σταθμισμένου συντελεστή εκπομπών της ηλεκτροπαραγωγής, ο οποίος έχει σημαντική ανασταλτική δράση για όλες τις περιόδους πλην των δυο προαναφερθέντων στις οποίες και έχει αυξητική επίδραση. Ο παράγοντας της Προστιθέμενης Αξίας και ο παράγοντας του ενεργειακού μείγματος ως επί των πλείστων επιδρούν ανασταλτικά στο ύψος των εκπομπών. Τέλος οι μεταβολές της κλαδικής διάρθρωσης έχουν περιορισμένη αλλά αρνητική επίδραση στη μείωση των εκπομπών.

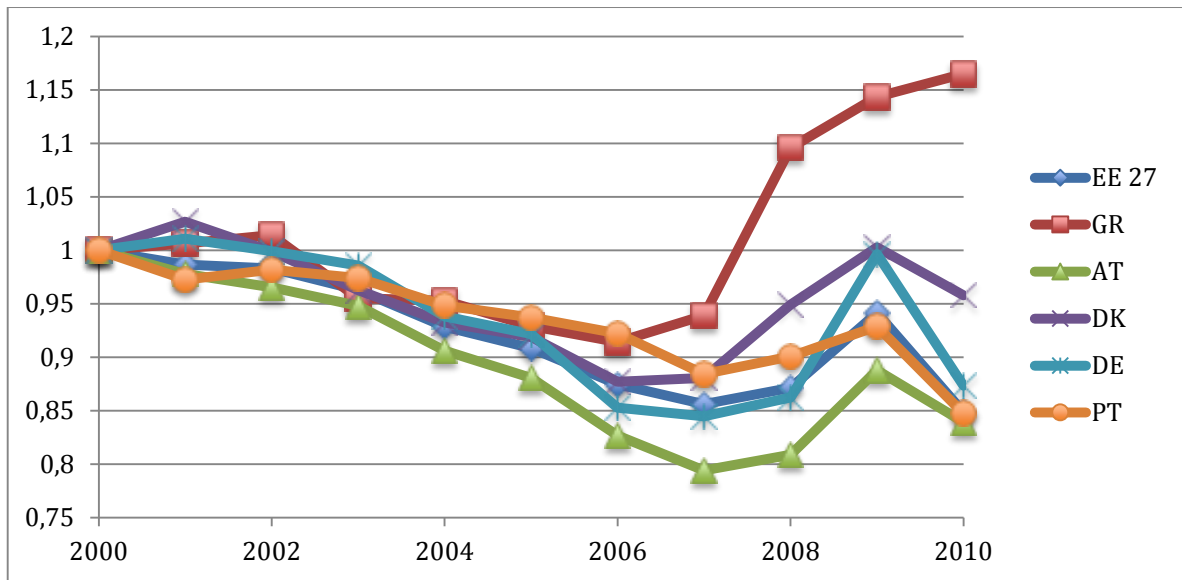
6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

6.1 Δεδομένα και παραδοχές

Για την πραγματοποίηση του μοντέλου και την εξαγωγή αποτελεσμάτων για τις μεταβολές της απασχόλησης χρησιμοποιήθηκαν τα ίδια οικονομικά δεδομένα με αυτά της ανάλυσης αποδόμησης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και επιπλέον κάποια στοιχεία για την απασχόληση. Τα δεδομένα για την προστιθέμενη αξία της κάθε χώρας που μελετάται προέκυψαν από την βάση δεδομένων της Eurostat και έχουν μονάδες εκατομμύρια ευρώ, σε σταθερές τιμές του 2005. Τα δεδομένα για την απασχόληση της κάθε χώρας που μελετάται ανά κλάδο προέκυψαν επίσης από την βάση δεδομένων της Eurostat και έχουν μονάδες χιλιάδες εργαζόμενοι. Τα δεδομένα της απασχόλησης χρησιμοποιούνται για να εξάγουμε τα δεδομένα της έντασης απασχόλησης. Τα δεδομένα της Προστιθέμενης Αξίας και της διάρθρωσης δεν παρουσιάζονται εφόσον είναι κοινά με αυτά του κεφαλαίου 5.1.

6.1.1 Μεταβολή έντασης απασχόλησης

Στον Π6 του Παραρτήματος παρουσιάζονται τα δεδομένα της έντασης της εργασίας, δηλαδή το αντίστροφο της παραγωγικότητας εργασίας, σε κάθε βιομηχανικό κλάδο i , (e_i). Για τον υπολογισμό των δεδομένων αυτών χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία της απασχόλησης ανά κλάδο του βιομηχανικού τομέα και τα στοιχεία της βιομηχανικής Προστιθέμενης Αξίας. Οι μονάδες μέτρησης είναι χιλιάδες εργαζόμενοι ανά εκατομμύρια ευρώ. Ουσιαστικά ο δείκτης αυτός δείχνει τον αριθμό των εργαζομένων που απασχολούνται για την παραγωγή ενός εκατομμυρίου ευρώ. Στο Διάγραμμα 30 παρουσιάζεται η σχετική μεταβολή της έντασης απασχόλησης για το σύνολο της βιομηχανίας των 5 Ευρωπαϊκών χωρών που εξετάζονται και του συνόλου της ΕΕ-27 στον δεκαετή χρονικό ορίζοντα, 2000-2010.



Διάγραμμα 30: Ετήσια % μεταβολή της συνολικής έντασης απασχόλησης

Όπως φαίνεται από το Διάγραμμα 30 ο παράγοντας της έντασης απασχόλησης από το 2000 έως το 2007 εμφανίζει σταθερή μικρή μείωση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η βιομηχανία γίνεται όλο και πιο παραγωγική. Από το 2007 και έπειτα η παραγωγικότητα μειώνεται, κυρίως λόγω της οικονομικής ύφεσης, με αποτέλεσμα η ένταση απασχόλησης αυξάνεται και πάλι. Το 2010 παρατηρείται εκ νέου αύξηση της παραγωγικότητας. Αυτές οι μεταβολές της έντασης απασχόλησης οφείλονται κυρίως στην αυξομείωση του ύψους βιομηχανικής Προστιθέμενης Αξίας.

Η Ελλάδα σύμφωνα με το Διάγραμμα 30 παρουσιάζει ισχυρά πτωτική πορεία στην ένταση απασχόλησης του βιομηχανικού τομέα από την αρχή της δεκαετία μέχρι το 2005 λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας εργασίας. Από το 2005 και έπειτα παρατηρείται ραγδαία αύξηση του δείκτη αυτού που οφείλεται κυρίως στην πτώση της βιομηχανικής παραγωγής που έχει αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα.

Η Αυστρία και η Γερμανία παρατηρώντας το Διάγραμμα 30, εμφανίζουν έναν σταθερό ρυθμό μείωσης της έντασης απασχόλησης καθ' όλη την δεκαετία με μόνη εξαίρεση την διετία 2007-2009 κατά την οποία οι χώρες μειώνουν αρκετά την παραγωγικότητά τους.

Η Δανία για την πρώτη εξαετία εμφανίζει σταθερό ρυθμό αύξησης της εργασιακής παραγωγικότητας εμφανίζοντας μειωμένη ένταση απασχόλησης. Από το 2006 και μετά οι ρυθμοί αυτοί αντιστρέφονται λόγω της οικονομικής ύφεσης με αποτέλεσμα να παρουσιάζει θετικό ρυθμό στην ένταση απασχόλησης.

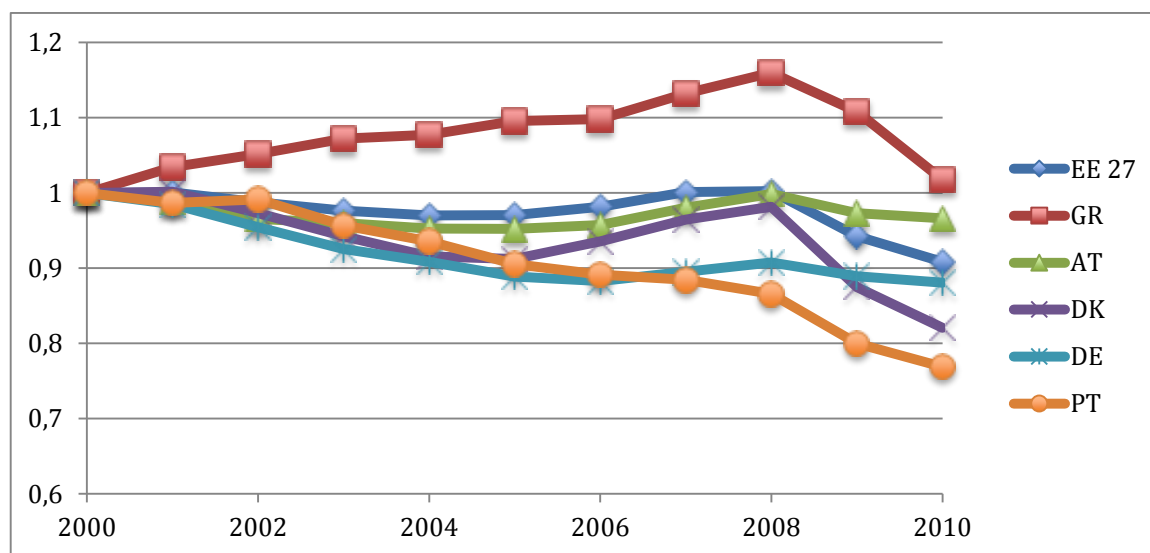
Τέλος η Πορτογαλία παρουσιάζει μεγάλες μεταβολές στην εξέλιξη της έντασης απασχόλησης. Τις περιόδους 2001-2003 και 2007-2009 η χώρα παρουσιάζει μείωση στην

εργασιακή παραγωγικότητα, ενώ στις υπόλοιπες περιόδους η ένταση εργασίας έχει φθίνουσα πορεία λόγω ανόδου της παραγωγικότητας.

6.2 Αποτελέσματα και σχολιασμός

6.2.1 Μεταβολή απασχόλησης

Η σχετική εξέλιξη του ύψους της απασχόλησης έχοντας ως έτος βάσης το 2000 αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 31. Παρατηρείται πως σε όλες τις χώρες εκτός της Ελλάδας το ύψος της απασχόλησης ακολουθεί μια σταθερή ή ελαφρά πτωτική πορεία μέχρι το 2008, ενώ από το 2008 και έπειτα παρουσιάζει μια μεγαλύτερη ή μικρότερη πτώση σε όλες τις χώρες. Στην Ελλάδα, από την μια πλευρά, η απασχόληση στον βιομηχανικό τομέα αυξάνεται μέχρι και κατά 15% το 2008 συγκριτικά με τα επίπεδα του 2000, αλλά από το 2009 μέχρι το 2010 μειώνεται τόσο έντονα που φτάνει πάλι στα επίπεδα του 2000. Αξίζει να σημειωθεί ότι η απασχόληση του βιομηχανικού τομέα της Αυστρίας παρουσιάζει την πιο σταθερή πορεία την εξεταζόμενη χρονική περίοδο.



Διάγραμμα 31: Σχετική μεταβολή της απασχόλησης στον βιομηχανικό τομέα.

6.2.2 Ανάλυση προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η επίδραση των τριών προσδιοριστικών παραγόντων που επιδρούν στην εξέλιξη της απασχόλησης του βιομηχανικού τομέα των εξεταζόμενων

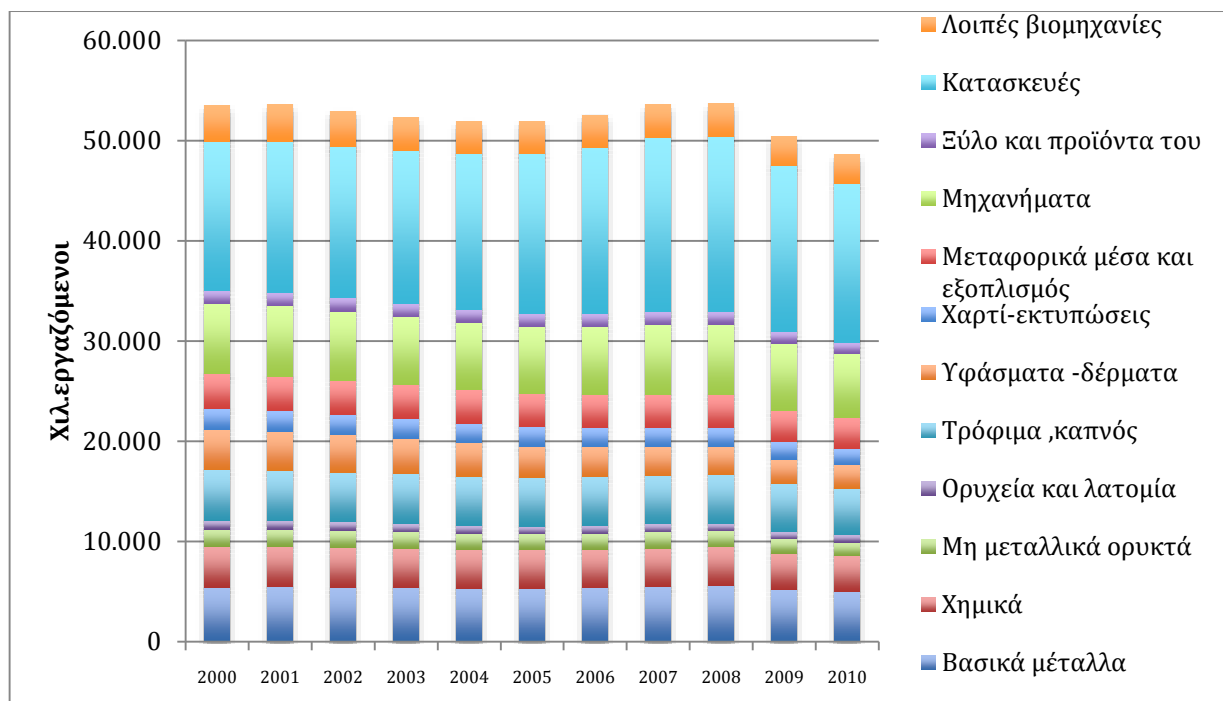
χωρών για την δεκαετία 2000 έως 2010. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται ξεχωριστά για κάθε χώρα.

Στους πίνακες που ακολουθούν, φαίνονται οι επιδράσεις των τριών προσδιοριστικών παραγόντων στις εξεταζόμενες περιόδους. Η επίδραση κάθε παράγοντα δείχνει προς ποια κατεύθυνση και κατά πόσους χιλιάδες εργαζομένου μεταβάλλεται η απασχόληση μεταξύ της αρχικής και τελικής περιόδου. Το άθροισμα των επιμέρους επιδράσεων δίνει την τελική μεταβολή του ύψους απασχόλησης για την κάθε περίοδο.

Στα διαγράμματα που ακολουθούν οι παράγοντες που βρίσκονται στο κάτω τμήμα του κάθε διαγράμματος υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που βρίσκονται στο πάνω τμήμα του διαγράμματος αυξητική επίδραση. Για να εμφανίσει μια χώρα μειωμένα επίπεδα απασχόλησης θα πρέπει το άθροισμα των ανασταλτικών επιδράσεων να είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των αυξητικών επιδράσεων, ενώ σε αντίθετη περίπτωση εμφανίζονται αυξημένα επίπεδα. Το ύψος της κάθε στήλης διαφορετικού χρώματος, που αντιστοιχεί στους διάφορους παράγοντες, προσδιορίζει την επίδραση του κάθε παράγοντα στην αύξηση ή μείωση των συνολικών εργαζομένων που θα προέκυπτε αν μεταβαλλόταν μόνο αυτός ο παράγοντας και όλοι οι υπόλοιποι παράγοντες παρέμεναν στα επίπεδα τιμών του έτους βάσης, δηλαδή του προηγούμενου έτους κάθε φορά.

ΕΕ-27:

Στο Διάγραμμα 32 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επίπεδα της απασχόλησης στον τομέα της βιομηχανίας για το μέσο όρο των χωρών της ΕΕ 27 κατά τη διάρκεια της περιόδου 2000 έως 2010. Το ύψος της απασχόλησης στις αρχές της δεκαετίας υπολογίστηκε για το σύνολο των ευρωπαϊκών χωρών κοντά στους 53,5 εκατομμύρια εργαζόμενους. Το επίπεδο αυτό για την πρώτη οκταετία παραμένει πρακτικά σταθερό με μικρές μεταβολές και στην συνέχεια μέχρι το 2010 εμφανίζει πτώση φτάνοντας τελικά τους 48,5 εκατομμύρια εργαζόμενους.

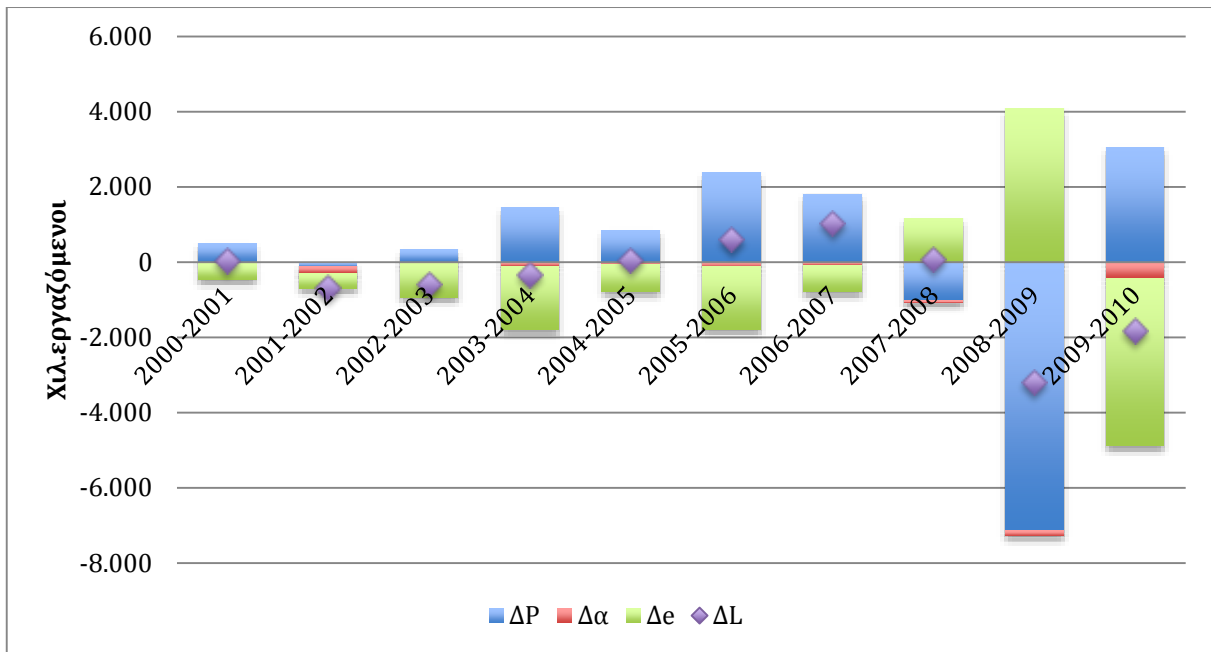


Διάγραμμα 32: Εξέλιξη ύψους απασχόλησης της ΕΕ 27

Στον Πίνακα 8 φαίνονται οι επιδράσεις των προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη του ύψους της απασχόλησης κάθε εξεταζόμενου έτους για το σύνολο των χωρών της ΕΕ 27. Οι αριθμοί που εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που έχουν θετικό πρόσημο έχουν αυξητική επίδραση στο ύψος της απασχόλησης.

Πίνακας 8: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την ΕΕ27 (Χιλ. Εργαζόμενοι)

ΕΕ 27	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔL	33	-692	-602	-346	37	592	1030	72	-3206	-1829
ΔP	498	-122	332	1450	833	2377	1806	-1024	-7132	3041
Δα	-46	-174	-8	-109	-58	-128	-80	-53	-146	-448
Δe	-419	-396	-926	-1687	-738	-1658	-696	1150	4071	-4422

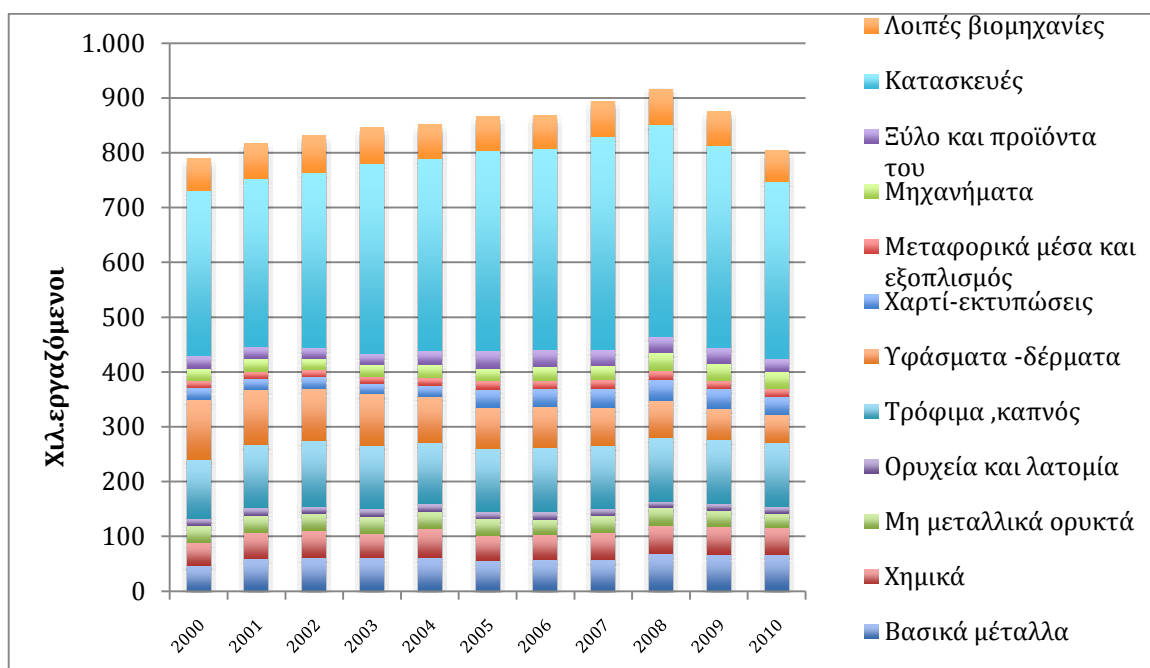


Διάγραμμα 33: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την ΕΕ27

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 33 το ύψος της απασχόλησης από τις αρχές τις δεκαετίας μέχρι και το 2008 παραμένει πρακτικά σταθερό με μικρές μεταβολές και στην συνέχεια μέχρι το 2010 εμφανίζει πτώση. Ο παράγοντας της βιομηχανικής Προστιθέμενης Αξίας επιδρά αυξητικά στο ύψος της απασχόλησης για όλες τις περιόδους, λόγω αύξηση της παραγωγής, με μόνη εξαίρεση την περίοδο 2007-2009 στην οποία λόγω της οικονομικής ύφεσης η παραγωγή μειώνεται με αποτέλεσμα να επιδρά αρνητικά στο ύψος της απασχόλησης. Ο παράγοντας της έντασης απασχόλησης ακολουθεί αντίθετη πορεία από αυτή της Προστιθέμενης Αξίας. Πιο συγκεκριμένα η αύξηση της παραγωγικότητας δρα ανασταλτικά στο ύψος της απασχόλησης για όλες τις περιόδους, με εξαίρεση την περίοδο 2007-2009 στην οποία η ένταση εργασίας και η αντίστοιχη μείωση της παραγωγικότητας που συνοδεύει την ύφεση, συμβάλλει στη διατήρηση θέσεων εργασίας και στην αύξηση της απασχόλησης. Τέλος η διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα δεν φαίνεται να επιρρεάζει το ύψος της απασχόλησης.

Ελλάδα:

Η Ελλάδα στις αρχές τις δεκαετίας σύμφωνα με το Διάγραμμα 34 είχε συνολικά λίγο κάτω από τους 800.000 εργαζόμενους στον βιομηχανικό τομέα. Το ύψος της εργασίας ακολούθησε ανοδική πορεία μέχρι το 2008 φτάνοντας τους 916.000 εργαζόμενους και στην συνέχεια παρουσίασε μια απότομη μείωση μέχρι το τέλος της δεκαετίας καταλήγοντας λίγο πάνω από τους 800.000 εργαζομένους. Συνολικά κατά την διάρκεια της δεκαετίας το συνολικό ύψος απασχόλησης παρουσίασε μικρή αύξηση.

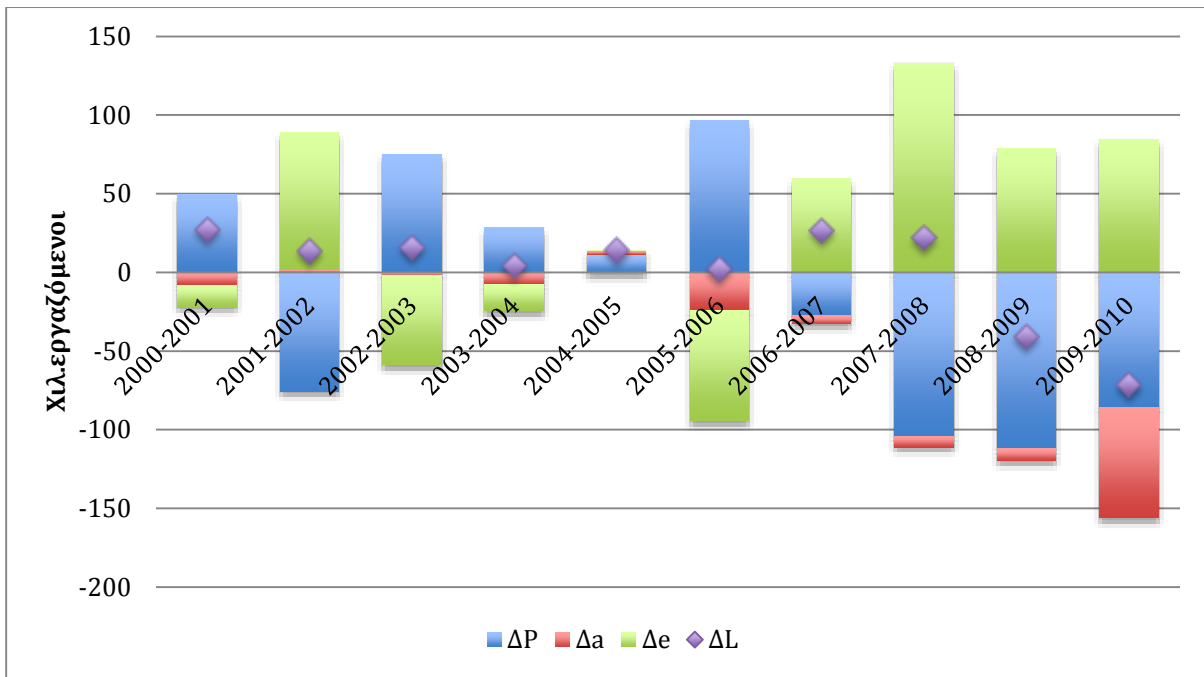


Διάγραμμα 34: Εξέλιξη ύψους απασχόλησης της Ελλάδας

Στον Πίνακα 9 φαίνονται οι επιδράσεις των προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη του ύψους της απασχόλησης όπως προέκυψαν από την ανάλυση αποδόμησης για την Ελλάδα. Οι αριθμοί που εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που έχουν θετικό πρόσημο έχουν αυξητική επίδραση στο ύψος της απασχόλησης.

Πίνακας 9: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την Ελλάδα (Χιλ. Εργαζόμενοι)

Ελλάδα	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔΙ	27	14	16	4	14	2	27	22	-41	-72
ΔΡ	49	-76	75	28	12	97	-28	-104	-112	-86
Δα	-8	2	-2	-8	2	-24	-5	-7	-7	-70
Δε	-14	88	-57	-17	1	-70	60	133	79	85



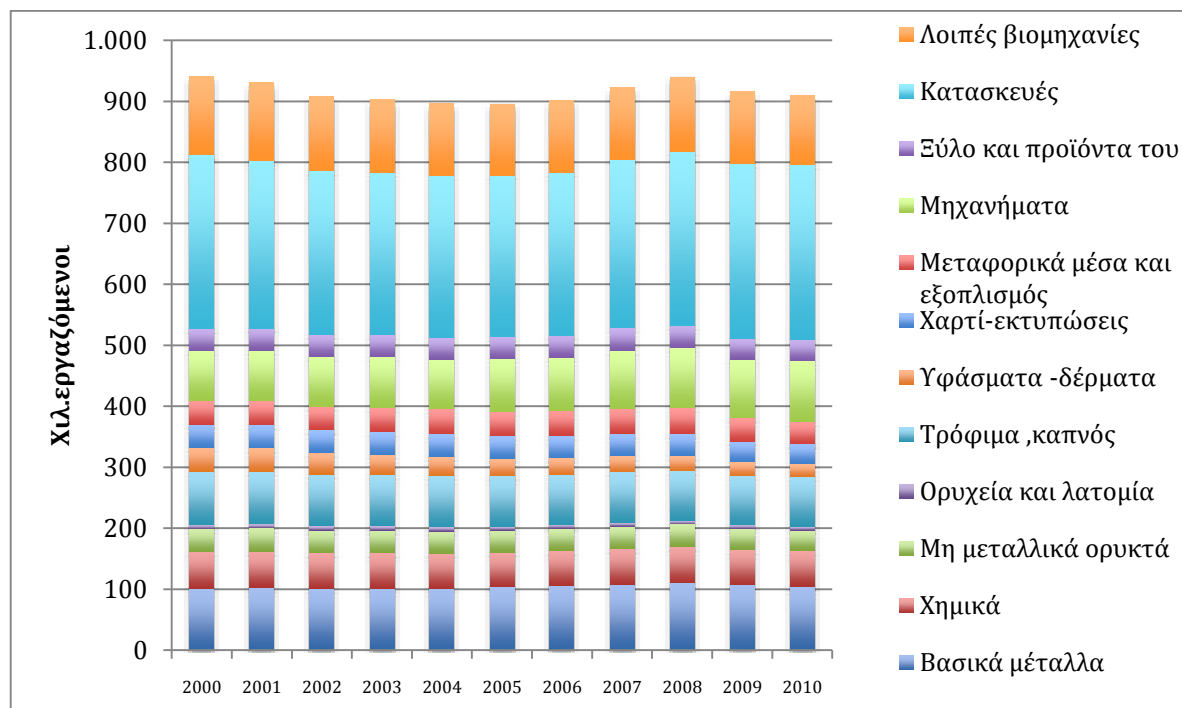
Διάγραμμα 35: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την Ελλάδα

Το ύψος απασχόλησης της Ελλάδα όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 35 ακολούθησε ανοδική πορεία μέχρι το 2008 και στην συνέχεια παρουσίασε μια απότομη μείωση μέχρι το τέλος της δεκαετίας. Συνολικά κατά την διάρκεια της δεκαετίας το συνολικό ύψος απασχόλησης παρουσίασε μικρή αύξηση. Ο παράγοντας της Προστιθέμενης Αξίας κατά την διάρκεια της πρώτης εξαετίας δρα αυξητικά στην απασχόληση, με μόνη εξαίρεση την περίοδο 2001-2002 στην οποία δρα αρνητικά. Από το 2006 και έπειτα η συρρίκνωση της βιομηχανικής παραγωγής λόγω οικονομικής ύφεσης επιδρά αρνητικά στο ύψος της απασχόλησης. Ο παράγοντας της έντασης απασχόλησης ακολουθεί αντίθετη πορεία από αυτή της Προστιθέμενης Αξίας. Πιο συγκεκριμένα κατά την διάρκεια της πρώτης εξαετίας η αύξηση της παραγωγικότητας δρα ανασταλτικά στο ύψος της απασχόλησης, με εξαίρεση την περίοδο 2001-2002 στην οποία δρα αυξητικά. Από εκεί και έπειτα μέχρι το τέλος της δεκαετίας η ένταση εργασίας και η αντίστοιχη μείωση της παραγωγικότητας που συνοδεύει την ύφεση, συμβάλλει στη διατήρηση θέσεων εργασίας και στην αύξηση της απασχόλησης. Τέλος η διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα επιρραζεί το ύψος της απασχόλησης λίγο αρνητικά οδηγώντας σε μείωση της απασχόλησης.

Αυστρία:

Στις αρχές του 2000 σύμφωνα με το Διάγραμμα 36 καταγράφηκαν 941.000 εργαζόμενοι στον βιομηχανικό τομέα της Αυστρίας. Ο αριθμός αυτός μειώθηκε μέχρι το 2005 και στην

συνέχεια για την επόμενη τριετία παρουσίασε άνοδο φτάνοντας ξανά στα ίδια επίπεδα με το 2000. Από το 2008 και έπειτα καταγράφηκε εκ νέου μείωση φτάνοντας στους 909.000 εργαζομένους. Συνολικά η Αυστρία σημείωσε μείωση στο ύψος της απασχόλησης κατά την διάρκεια της δεκαετίας.

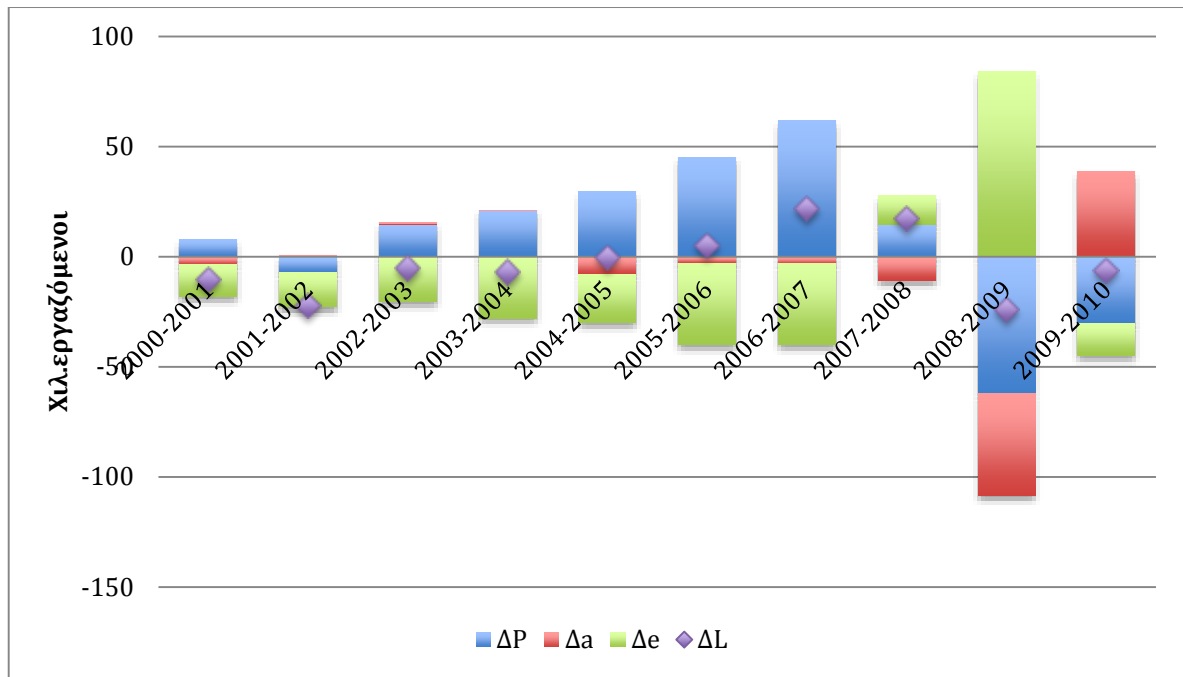


Διάγραμμα 36: Εξέλιξη ύψους απασχόλησης της Αυστρίας

Στον Πίνακα 10 φαίνονται οι επιδράσεις των προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη του ύψους της απασχόλησης κάθε εξαετούς έτους για την Αυστρία. Οι αριθμοί που εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που έχουν θετικό πρόσημο έχουν αυξητική επίδραση στο ύψος της απασχόλησης.

Πίνακας 10: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την Αυστρία(Χιλ. Εργαζόμενοι)

Αυστρία	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔL	-10	-22	-5	-7	0	5	22	17	-24	-6
ΔΡ	8	-7	15	21	30	45	62	15	-62	-30
Δα	-4	1	1	0	-8	-3	-3	-11	-46	39
Δε	-15	-15	-21	-28	-22	-37	-37	13	84	-15

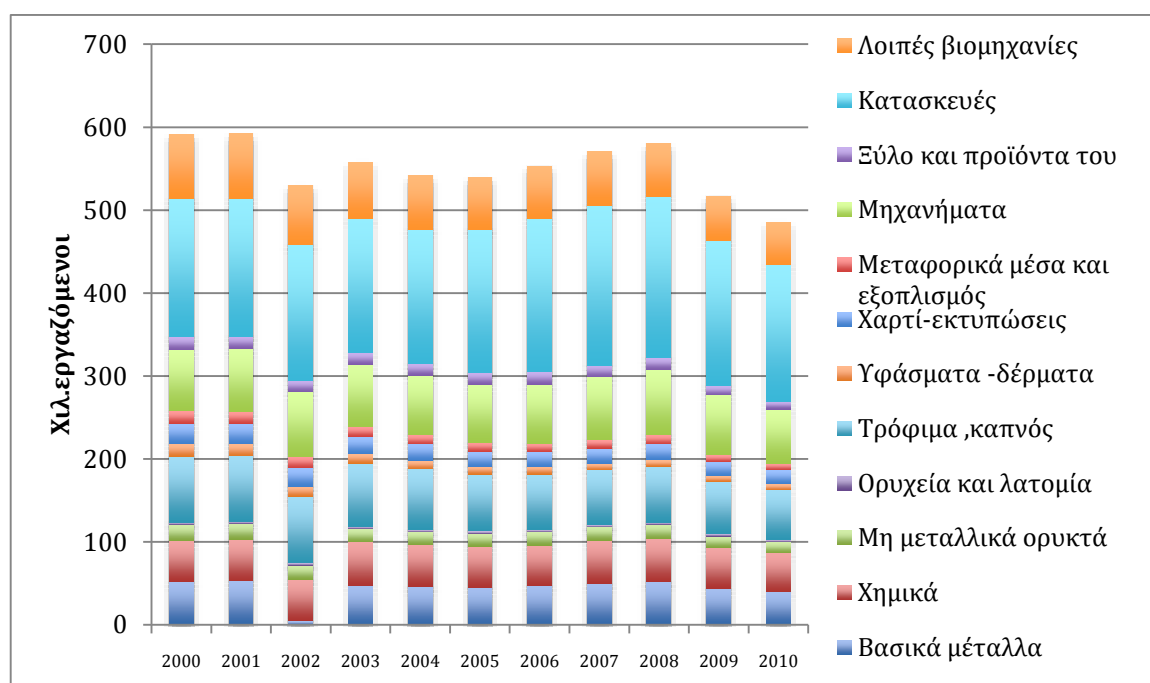


Διάγραμμα 37: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την Αυστρία

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 37 ο αριθμός των εργαζομένων της Αυστρίας μειώθηκε μέχρι το 2005 και στην συνέχεια για την επόμενη τριετία παρουσίασε άνοδο. Από το 2008 και έπειτα καταγράφηκε εκ νέου μείωση στο ύψος της απασχόλησης. Συνολικά η Αυστρία σημείωσε μείωση στο ύψος της απασχόλησης κατά την διάρκεια της δεκαετίας. Ο παράγοντας της Προστιθέμενης Αξίας κατά την διάρκεια της πρώτης οκταετίας δρα αυξητικά στην απασχόληση, με μόνη εξαίρεση την περίοδο 2001-2002 στην οποία δρα αρνητικά. Από το 2008 και έπειτα η συρρίκνωση της βιομηχανικής παραγωγής λόγω οικονομικής ύφεσης επιδρά αρνητικά στο ύψος της απασχόλησης με εξαίρεση την τελευταία περίοδο της δεκαετίας στην οποία δρα και πάλι αυξητικά. Ο παράγοντας της έντασης απασχόλησης ακολουθεί αντίθετη πορεία από αυτή της Προστιθέμενης Αξίας. Πιο συγκεκριμένα η αύξηση της παραγωγικότητας δρα ανασταλτικά στο ύψος της απασχόλησης για όλες τις περιόδους, με εξαίρεση την περίοδο 2007-2009 στην οποία η ένταση εργασίας και η αντίστοιχη μείωση της παραγωγικότητας που συνοδεύει την ύφεση, συμβάλλει στη διατήρηση θέσεων εργασίας και στην αύξηση της απασχόλησης. Τέλος η διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα επιρρεάζει το ύψος της απασχόλησης αρνητικά οδηγώντας σε μείωση της απασχόλησης με μόνη εξαίρεση την περίοδο 2009-2010 στην οποία επιρρεάζει το ύψος της απασχόλησης θετικά.

Δανία:

Η Δανία παρουσίασε παρόμοια πορεία στο ύψος απασχόλησης με αυτή της Αυστρίας. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 38 τα δυο πρώτα χρόνια της δεκαετίας οι εργαζόμενοι υπολογίστηκαν συνολικά 590.000, αριθμός ο οποίος μειώθηκε κατά την διάρκεια της επόμενης τετραετίας προσεγγίζοντας τους 540.000. Το ύψος των εργαζομένων επαναφέρθηκε στα επίπεδα του 2000 τα τρία χρόνια που ακολούθησαν και σημείωσαν νέα μείωση φτάνοντας το 2010 τους 485.000 εργαζομένους.

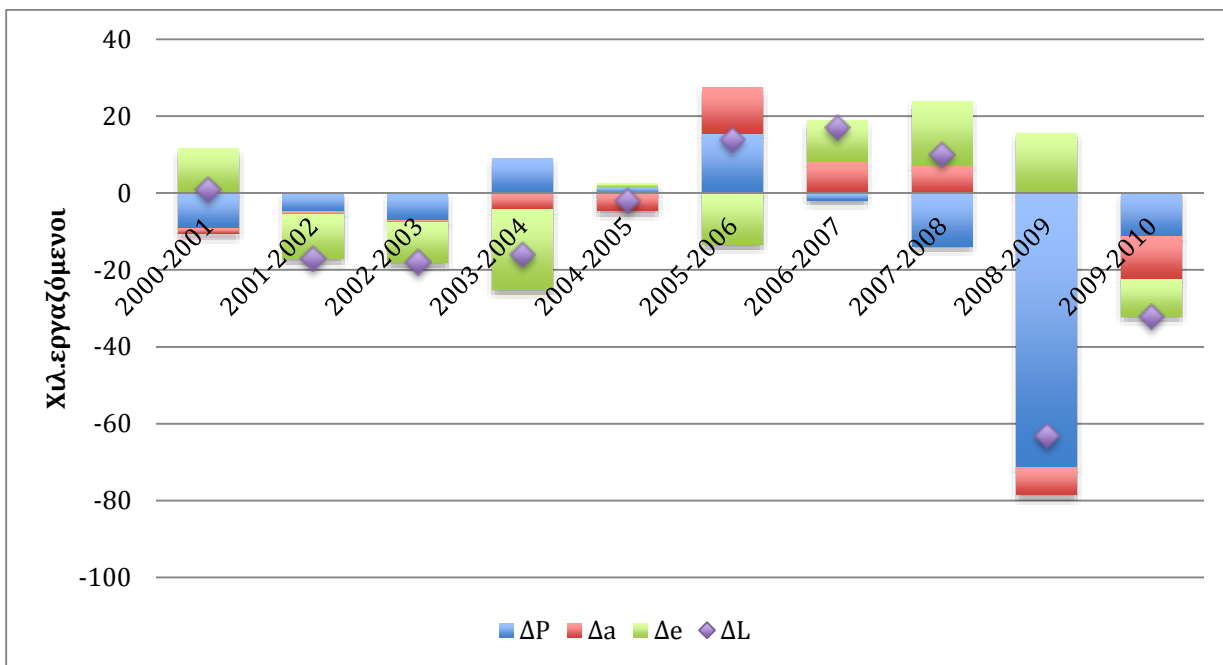


Διάγραμμα 38: Εξέλιξη ύψους απασχόλησης της Δανίας

Στον Πίνακα 11 φαίνονται οι επιδράσεις των προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη του ύψους της απασχόλησης κάθε εξεταζόμενου έτους για την Δανία. Οι αριθμοί που εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που έχουν θετικό πρόσημο έχουν αυξητική επίδραση στο ύψος της απασχόλησης.

Πίνακας 11: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την Δανία (Χιλ. Εργαζόμενοι)

Δανία	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔL	1	-17	-18	-16	-2	14	17	10	-63	-32
ΔP	-9	-5	-7	9	2	15	-2	-14	-72	-11
Δα	-1	-1	-1	-4	-5	12	8	7	-7	-11
Δε	11	-11	-10	-21	1	-13	11	17	15	-10

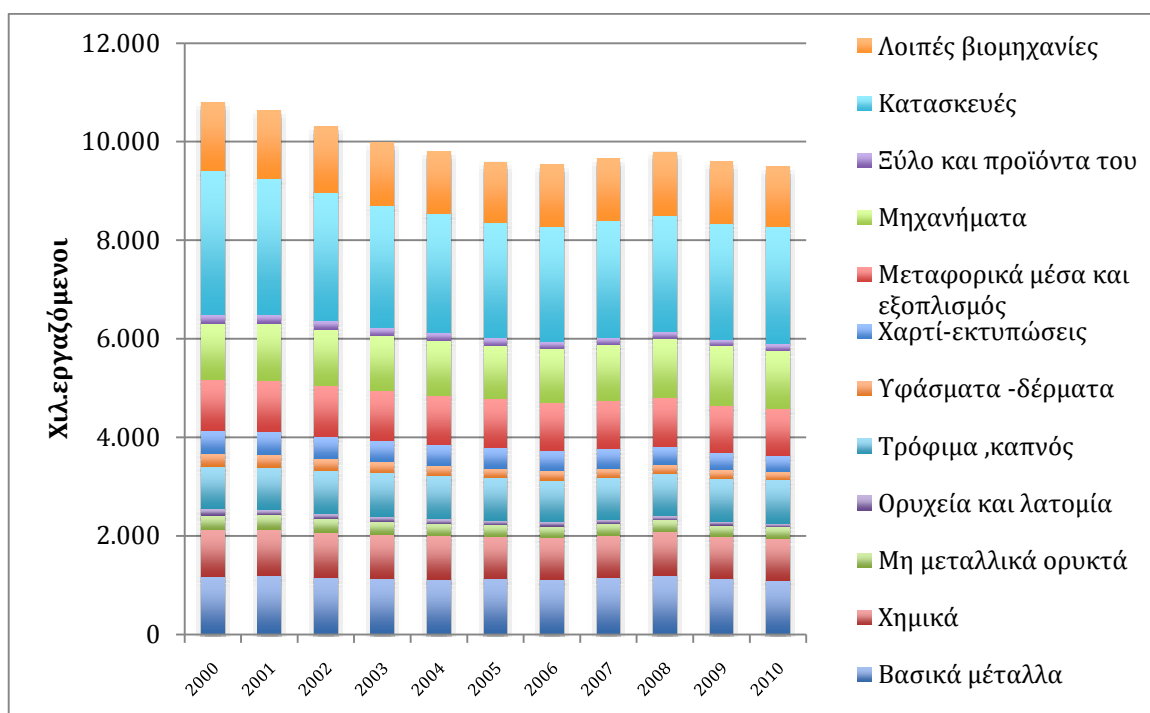


Διάγραμμα 39: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την Δανία

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 39 ο αριθμός των εργαζομένων στον βιομηχανικό τομέα της Δανίας μειώθηκε κατά την διάρκεια της τετραετίας 2001-2005, στα τρία χρόνια που ακολούθησαν παρατηρήθηκε αύξηση του ύψους της απασχόλησης και την τελευταία διετία σημείωσε νέα μείωση. Ο παράγοντας της Προστιθέμενης Αξίας δρα αρνητικά σε όλη την εξεταζόμενη δεκαετία με εξαίρεση την περίοδο 2005-2006 στην οποία έχει αυξητική επίδραση. Ο παράγοντας της έντασης απασχόλησης δρα κυρίως αρνητικά, λόγω της αύξησης της εργασιακής παραγωγικότητας, εκτός από την περίοδο 2006-2009 στην οποία παρατηρείται μείωση της παραγωγικότητας που συνοδεύει την οικονομική ύφεση. Τέλος ο παράγοντας της διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα επιρρεάζει το ύψος της απασχόλησης αρνητικά οδηγώντας σε μείωση της απασχόλησης με μόνη εξαίρεση την περίοδο 2005-2008 στην οποία επιρρεάζει το ύψος της απασχόλησης θετικά.

Γερμανία:

Εξετάζοντας την περίπτωση της Γερμανίας, σύμφωνα με το Διάγραμμα 40, η πορεία του ύψους της απασχόλησης σημείωσε καθοδική πορεία από το 2000 έως και το 2006 με αποτέλεσμα οι 10,8 εκατομμύρια εργαζόμενοι να μειωθούν στους 9,53 εκατομμύρια εργαζόμενους, εν συνεχεία αυξήθηκαν για τα επόμενα δυο χρόνια προσεγγίζοντας τους 9,8 εκατομμύρια εργαζομένους και τέλος τα επίπεδα απασχόλησης επέστρεψαν κοντά στα επίπεδα τους 2005, δηλαδή στους 9,5 εκατομμύρια εργαζομένους.

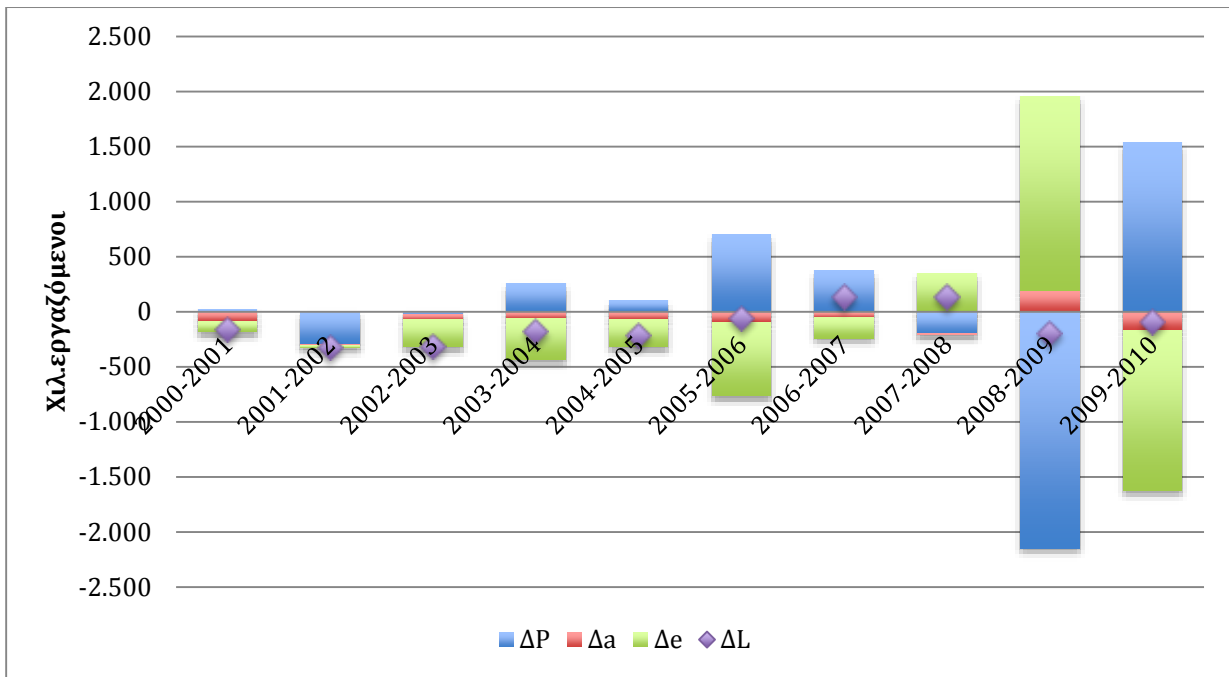


Διάγραμμα 40: Εξέλιξη ύψους απασχόλησης της Γερμανίας

Στον Πίνακα 12 φαίνονται οι επιδράσεις των προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη του ύψους της απασχόλησης κάθε εξεταζόμενου έτους για την Γερμανία. Οι αριθμοί που εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που έχουν θετικό πρόσημο έχουν αυξητική επίδραση στο ύψος της απασχόλησης.

Πίνακας 12: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για τη Γερμανία(Χιλ. Εργαζόμενοι)

Γερμανία	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔL	-164	-327	-316	-180	-215	-63	132	133	-195	-93
ΔP	20	-294	-21	253	103	702	371	-202	-2147	1534
Δa	-89	-9	-52	-62	-70	-96	-52	-9	191	-168
Δe	-95	-24	-243	-371	-248	-669	-187	344	1761	-1459

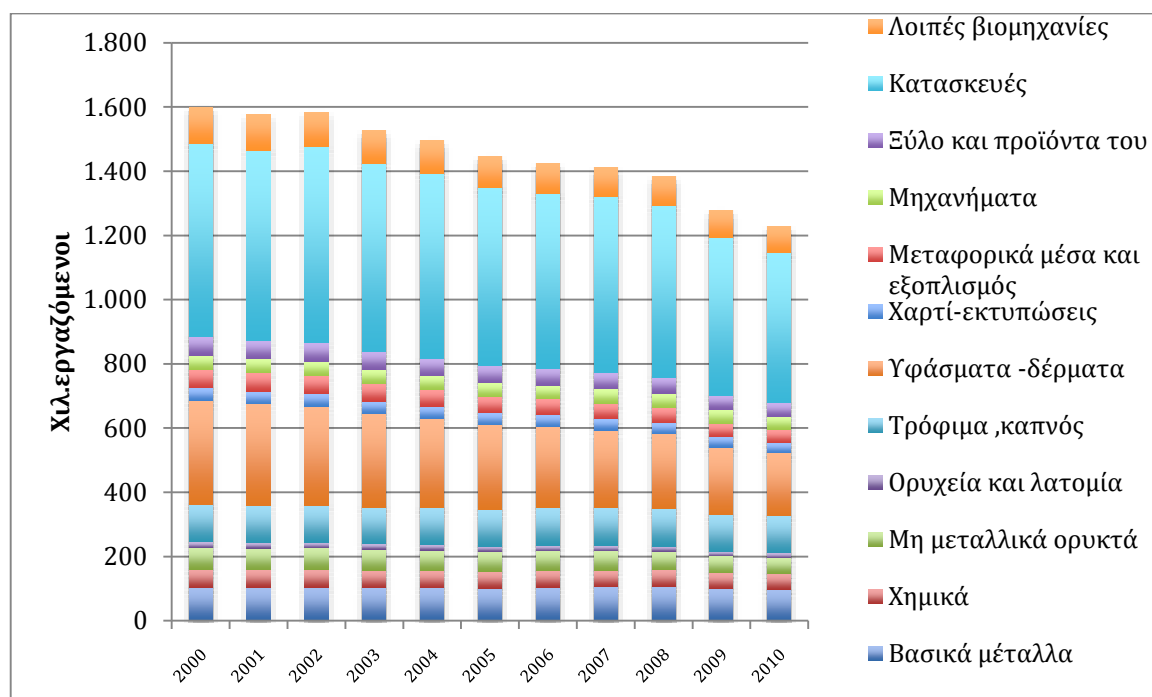


Διάγραμμα 41: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την Γερμανία

Εξετάζοντας την περίπτωση της Γερμανίας, σύμφωνα με το Διάγραμμα 41 η πορεία του ύψος της απασχόλησης σημείωσε καθοδική πορεία από το 2000 έως και το 2006, εν συνεχεία αυξήθηκαν για τα επόμενα δυο χρόνια και τέλος τα επίπεδα απασχόλησης παρουσίασαν εκ νέου μείωση. Ο παράγοντας της βιομηχανικής Προστιθέμενης Αξίας επιδρά αυξητικά στο ύψος της απασχόλησης για όλες τις περιόδους, λόγω αύξηση της παραγωγής, με μόνη εξαίρεση την περίοδο 2007-2009 στην οποία λόγω της οικονομικής ύφεσης η παραγωγή μειώνεται με αποτέλεσμα να επιδρά αρνητικά στο ύψος της απασχόλησης. Ο παράγοντας της έντασης απασχόλησης ακολουθεί αντίθετη πορεία από αυτή της Προστιθέμενης Αξίας. Πιο συγκεκριμένα η αύξηση της παραγωγικότητας δρα ανασταλτικά στο ύψος της απασχόλησης για όλες τις περιόδους, με εξαίρεση την περίοδο 2007-2009 στην οποία η ένταση εργασίας και η αντίστοιχη μείωση της παραγωγικότητας που συνοδεύει την ύφεση, συμβάλλει στη διατήρηση θέσεων εργασίας και στην αύξηση της απασχόλησης. Τέλος η διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα επιρρεάζει το ύψος της απασχόλησης λίγο αρνητικά οδηγώντας σε μείωση της απασχόλησης.

Πορτογαλία:

Η Πορτογαλία στις αρχές της δεκαετίας σύμφωνα με το Διάγραμμα 42 είχε συνολικά 1,6 εκατομμύρια εργαζομένους στον τομέα της βιομηχανίας. Τα επίπεδα αυτά παρέμειναν πρακτικά σταθερά μέχρι το 2002 και στην συνέχεια ακολούθησαν καθοδική πορεία μέχρι και το τέλος της δεκαετίας προσεγγίζοντας το 2010 τους 1,2 εκατομμύρια εργαζομένους.

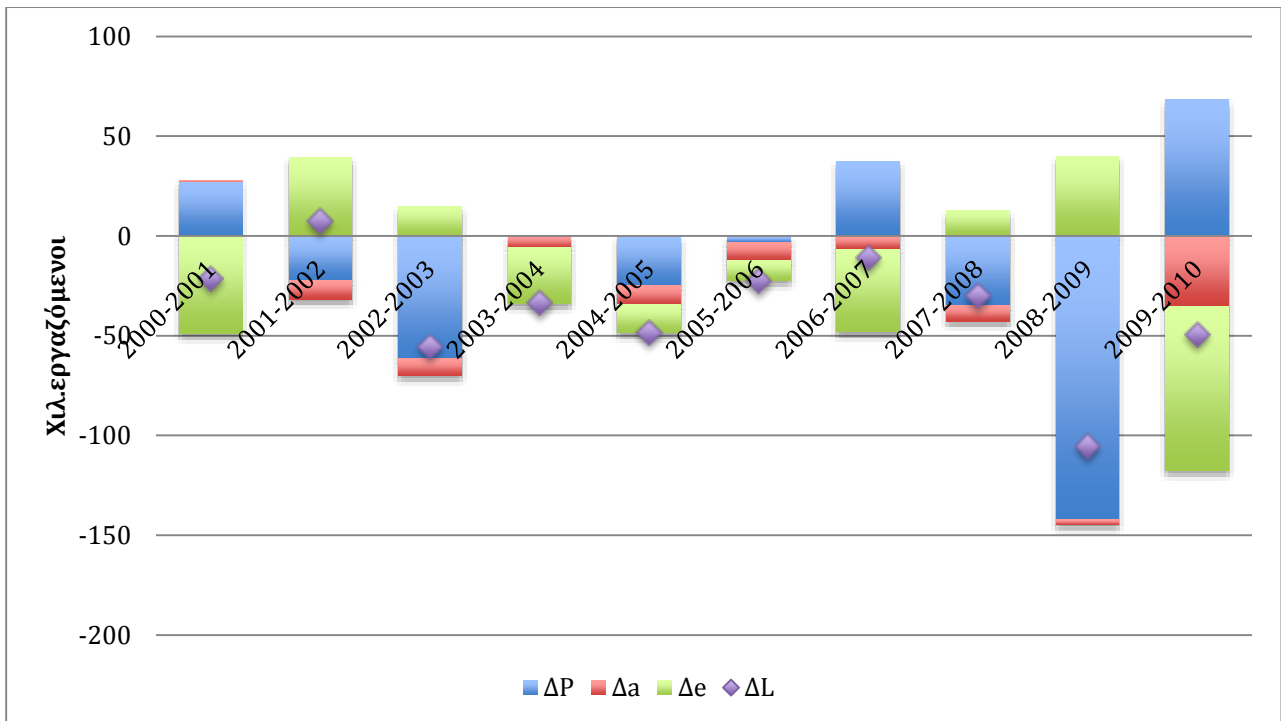


Διάγραμμα 42: Εξέλιξη ύψους απασχόλησης της Πορτογαλίας

Στον Πίνακα 13 φαίνονται οι επιδράσεις των προσδιοριστικών παραγόντων στην εξέλιξη του ύψους της απασχόλησης κάθε εξεταζόμενου έτους για την Πορτογαλία. Οι αριθμοί που εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο υποδηλώνουν ανασταλτική επίδραση, ενώ εκείνοι που έχουν θετικό πρόσημο έχουν αυξητική επίδραση στο ύψος της απασχόλησης.

Πίνακας 13: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για τη Πορτογαλία(Χιλ. Εργαζόμενοι)

Πορτογαλία	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
ΔL	-21	8	-55	-34	-48	-22	-11	-30	-105	-49
ΔP	27	-22	-61	0	-25	-3	37	-35	-142	68
Δα	0	-9	-9	-6	-10	-9	-7	-8	-3	-35
Δe	-49	39	15	-28	-14	-10	-41	13	40	-82



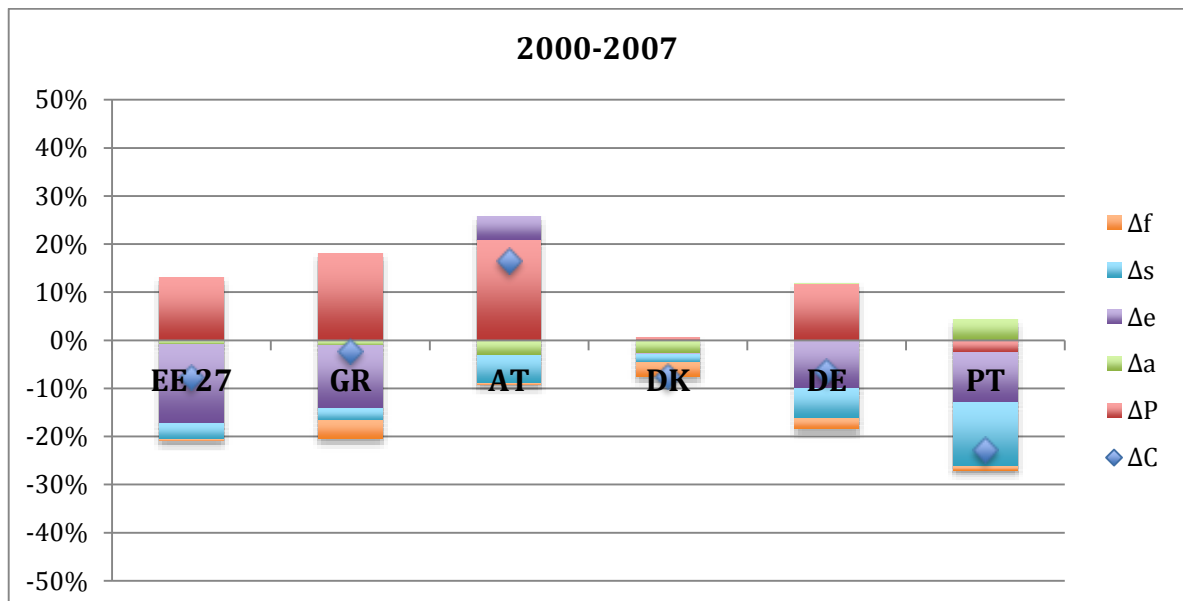
Διάγραμμα 43: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στο ύψος της απασχόλησης για την Πορτογαλία

Τέλος η Πορτογαλία σύμφωνα με το Διάγραμμα 43 κρατά τα επίπεδα απασχόλησης πρακτικά σταθερά μέχρι το 2002 και στην συνέχεια ακολούθησαν καθοδική πορεία μέχρι και το τέλος της δεκαετίας. Ο παράγοντας της βιομηχανικής Προστιθέμενης Αξίας δρα αρνητικά στις περισσότερες περιόδους με εξαίρεση αυτές των 2000-2001, 2006-2007 και 2009-2010. Ο παράγοντας της έντασης εργασίας επιδρά και αυτός στις περισσότερες περιόδους αρνητικά λόγω αύξησης της παραγωγικότητας, με εξαίρεση τις περιόδους 2001-2003 και 2007-2009 στις οποίες επιδρά αυξητικά στο ύψος της απασχόλησης. Τέλος η διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα επιρρεάζει το ύψος της απασχόλησης αρνητικά οδηγώντας σε μείωση της απασχόλησης.

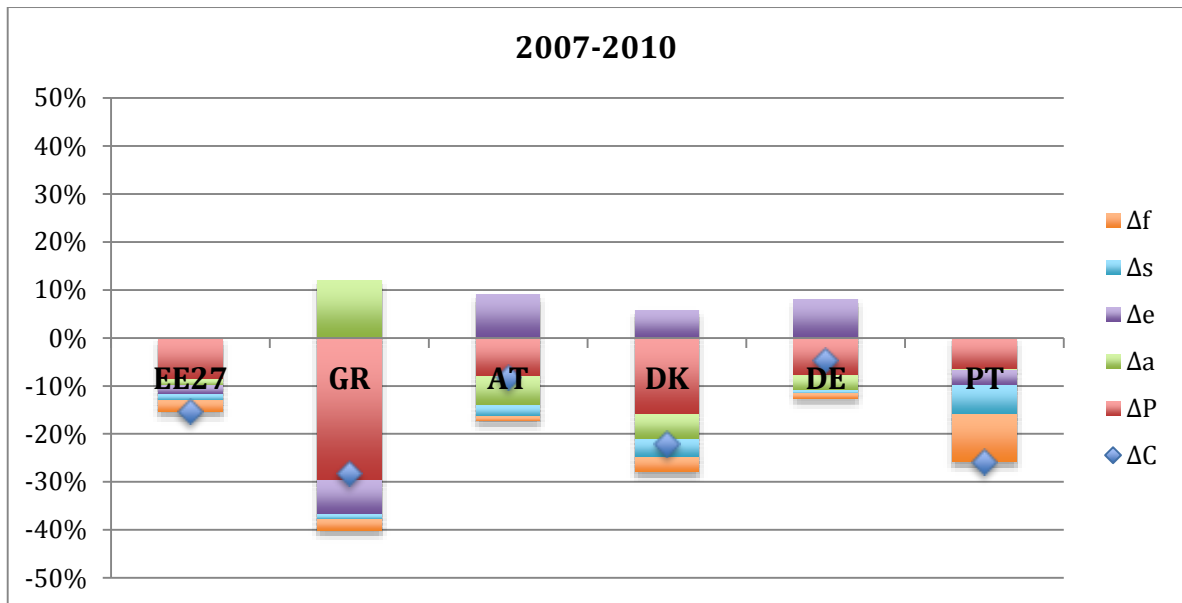
7 ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

7.1 Συνδυαστική ανάγνωση αποτελεσμάτων Εκπομπών Διοξειδίου του άνθρακα

Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του μοντέλου αποδόμησης στον βιομηχανικό τομέα των 5 εξεταζόμενων χωρών της ΕΕ και την ΕΕ 27 συνοψίζονται στα παρακάτω διαγράμματα. Με βάση τη χρονική εξέλιξη των αποδομούμενων μεγεθών, η χρονική περίοδος χωρίζεται σε δύο υποδιαστήματα: το πρώτο καλύπτει την περίοδο πριν την οικονομική κρίση 2000-2007, και το δεύτερο την περίοδο της οικονομικής ύφεσης 2007-2010. Στα Διαγράμματα 44 και 45 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ΑΑ που αφορούν στη μεταβολή των εκπομπών CO₂.



Διάγραμμα 44: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στην % μεταβολή εκπομπών CO₂



Διάγραμμα 45: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στην % μεταβολή εκπομπών CO₂

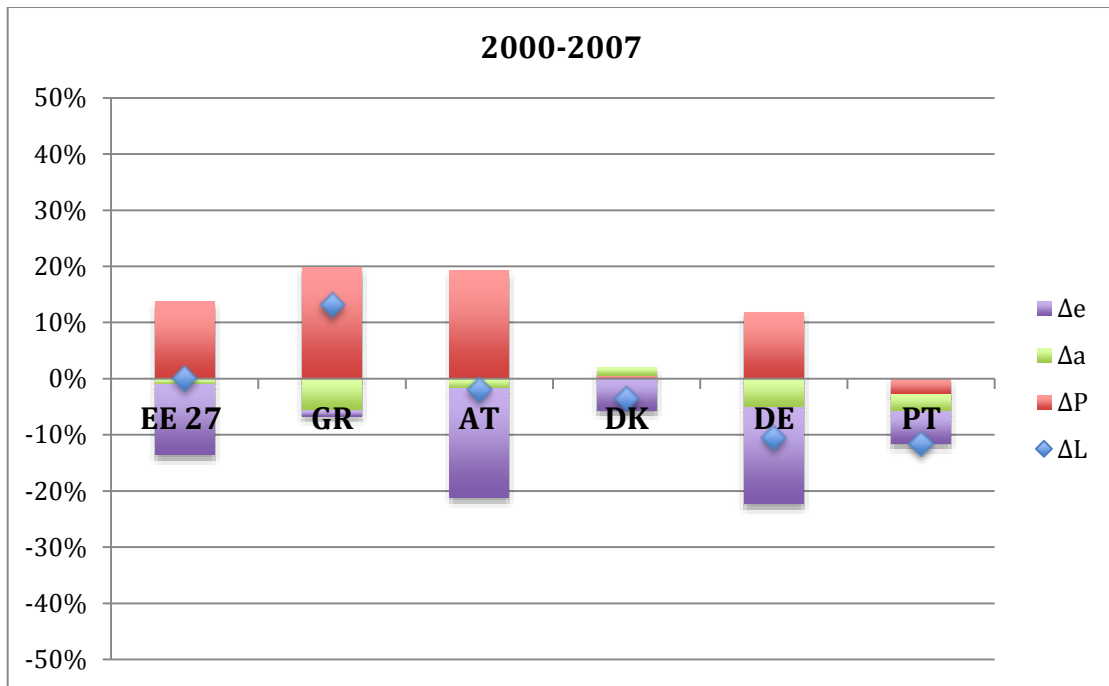
Παρατηρώντας τα Διαγράμματα 44 και 45 φαίνεται ότι οι 5 χώρες και η ΕΕ των 27, με εξαίρεση την Αυστρία για τη περίοδο 2000-2007, εμφανίζουν μείωση των εκπομπών CO₂ και στις δυο περιόδους. Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά την επίδραση των επιμέρους παραγόντων προκύπτει ότι:

- **Βιομηχανική Προστιθέμενη Αξία:** Την περίοδο 2000-2007, σε όλες τις χώρες σημειώνεται μια μικρότερη ή μεγαλύτερη αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής, με εξαίρεση την Πορτογαλία που εμφανίζει μια μικρή μείωση, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την αυξητική μεταβολή των εκπομπών CO₂. Από τις χώρες που εμφανίζουν αύξηση της παραγωγής, μόνο στην Αυστρία οι υπόλοιποι παράγοντες δεν είναι επαρκείς για να αντισταθμίσουν την αυξητική αυτή τάση. Για την περίοδο 2007-2010 όλες οι χώρες εμφανίζουν μείωση της βιομηχανικής παραγωγής, καθώς ο σχετικός παράγοντας εμφανίζεται παντού ως ανασταλτικός. Το γεγονός αυτό είναι αποτέλεσμα της οικονομικής ύφεσης της ΕΕ και επιφέρει σημαντική μείωση των εκπομπών CO₂.
- **Ενεργειακή ένταση:** Την περίοδο 2000-2007 η μεταβολή της ενεργειακής έντασης σε όλες τις χώρες με εξαίρεση την Αυστρία επηρεάζει σημαντικά τη μείωση των εκπομπών, μεταβολή που οφείλεται σε δράσεις εξοικονόμησης και ορθολογικής διαχείρισης της ενέργειας. Την περίοδο 2007-2010 η μεταβολή της ενεργειακής έντασης έχει μικρή αλλά αυξητική επίδραση στις εκπομπές στην Αυστρία, τη Γερμανία και τη Δανία, ενώ στην ΕΕ27, στην Ελλάδα και την Πορτογαλία εξακολουθεί και μειώνεται, συμβάλλοντας στη μείωση των εκπομπών CO₂.

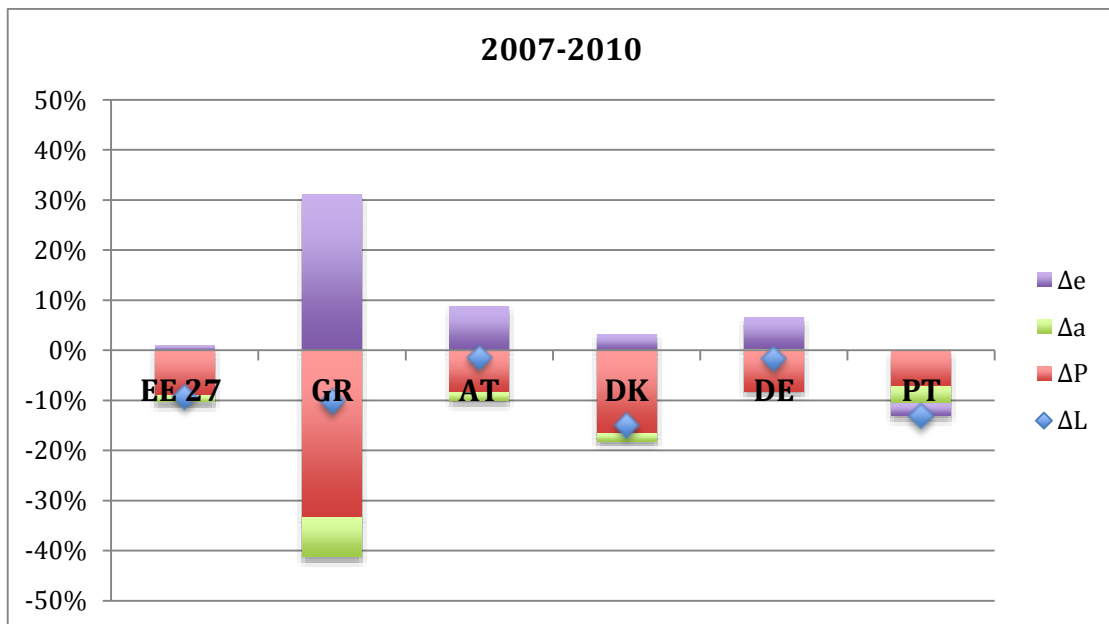
- **Κλαδική διάρθρωση:** Η μεταβολή της διάρθρωσης του βιομηχανικού τομέα εμφανίζει στις περισσότερες χώρες ανασταλτική επίδραση στην εξέλιξη των εκπομπών και στις δύο χρονικές περιόδους, γεγονός που ερμηνεύεται από τη μετατόπιση της βιομηχανίας προς λιγότερο ενεργειοβόρους κλάδους. Εξάιρεση αποτελούν η Πορτογαλία την πρώτη περίοδο και η Ελλάδα τη δεύτερη περίοδο όπου, η συντελούμενη κλαδική αναδιάρθρωση αποτελεί το μόνο παράγοντα με μεγάλη αυξητική επίδραση στις εκπομπές.
- **Ενεργειακό μείγμα:** Οι μεταβολές στο ενεργειακό μείγμα έχουν περιορισμένη αλλά θετική επίδραση στη μείωση των εκπομπών σε όλες τις χώρες και στις δυο εξεταζόμενες χρονικές περιόδους. Στη Γερμανία και την Πορτογαλία για τη χρονική περίοδο 2000-2007 η μεταβολή του ενεργειακού μείγματος εμφανίζεται να επιδρά εντονότερα στη μείωση των εκπομπών.
- **Μείγμα ηλεκτροπαραγωγής:** Σε όλες τις εξεταζόμενες χώρες ο παράγοντας του σταθμισμένου συντελεστή εκπομπών της ηλεκτροπαραγωγής, αν και εμφανίζει μικρή επίδραση, δείχνει μια μετατόπιση της ηλεκτροπαραγωγής σε μορφές ενέργειας με χαμηλό συντελεστή εκπομπής (ανανεώσιμες, πυρηνική ενέργεια, φυσικό αέριο) οδηγώντας σε μείωση των έμμεσων εκπομπών της βιομηχανίας.

7.2 Συνδυαστική ανάγνωση αποτελεσμάτων ύψους Απασχόλησης

Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του μοντέλου αποδόμησης στον βιομηχανικό τομέα των 5 εξεταζόμενων χωρών της ΕΕ και την ΕΕ 27 συνοψίζονται στα παρακάτω διαγράμματα. Με βάση τη χρονική εξέλιξη των αποδομούμενων μεγεθών, η χρονική περίοδος χωρίζεται σε δύο υποδιαστήματα: το πρώτο καλύπτει την περίοδο πριν την οικονομική κρίση 2000-2007, και το δεύτερο τα έτη 2007-2010. Στα Διαγράμματα 46 και 47 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που αφορούν στη μεταβολή της απασχόλησης.



Διάγραμμα 46: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στην % μεταβολή της απασχόλησης



Διάγραμμα 47: Επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων στην % μεταβολή της απασχόλησης

Παρατηρώντας και τις δύο χρονικές περιόδους των Διαγραμμάτων 46 και 47 είναι εμφανές πως τα επίπεδα της απασχόλησης μειώνονται ή παραμένουν σταθερά σε όλες τις χώρες, με εξαίρεση την Ελλάδα στη διάρκεια της πρώτης περιόδου 2000-2007. Παρατηρείται ταυτόχρονα, ότι στην περίοδο 2007-2010, η εικόνα σε όλες τις χώρες (με εξαίρεση την Πορτογαλία), σχεδόν αντιστρέφεται, με τον βασικό αυξητικό παράγοντα της πρώτης περιόδου να δρα ανασταλτικά στη δεύτερη, και αντίστροφα.

Ειδικότερα, η μεταβολή του κάθε προσδιοριστικού παράγοντα είχε τα ακόλουθα αποτελέσματα στην εξέλιξη της απασχόλησης:

- **Βιομηχανική Προστιθέμενη Αξία:** Την περίοδο 2000-2007 η μεταβολή της βιομηχανικής δραστηριότητας έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της απασχόλησης στην ΕΕ27, στην Ελλάδα, την Αυστρία και τη Γερμανία. Στη Δανία ο παράγοντας αυτός είναι σχεδόν αμελητέος, ενώ στην Πορτογαλία επιδρά ελαφρά αρνητικά στο ύψος της απασχόλησης. Για τη Γερμανία φαίνεται ότι η αύξηση της βιομηχανικής της δραστηριότητας μέσα στα έτη 2000-2007 δεν είναι επαρκής για να οδηγήσει σε αύξηση της απασχόλησης. Την περίοδο 2007-2010 και στις 5 χώρες η συρρίκνωση της βιομηχανικής παραγωγής λόγω οικονομικής ύφεσης επιδρά αρνητικά στο ύψος της απασχόλησης.
- **Ένταση εργασίας:** Την περίοδο 2000-2007, η μεταβολή της έντασης της εργασίας δρα ανασταλτικά στο ύψος της απασχόλησης και για τις πέντε χώρες. Αυτό σημαίνει πως βελτιώθηκε η παραγωγικότητα εργασίας σε όλες τις χώρες μειώνοντας το ύψος της απασχόλησης. Αντιθέτως, την περίοδο 2007-2010, η ένταση εργασίας και η αντίστοιχη μείωση της παραγωγικότητας που συνοδεύει την ύφεση, συμβάλλει στη διατήρηση θέσεων εργασίας και στην αύξηση της απασχόλησης.
- **Κλαδική διάρθρωση:** Η διάρθρωση του βιομηχανικού τομέα δεν φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά το ύψος της απασχόλησης. Σε κάθε περίπτωση όμως, η επίδραση του είναι στις περισσότερες χώρες ανασταλτική, οδηγώντας σε μείωση της απασχόλησης.

8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα πρωτογενή δεδομένα για τις πέντε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που εξετάστηκαν δείχνουν ότι η πλειοψηφία τους κατόρθωσε να μειώσει τις εκπομπές CO₂ το χρονικό διάστημα 2000-2010, σημειώνοντας όμως παράλληλη μείωση της απασχόλησης. Από τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Αποδόμησης φαίνεται ότι για τις εξελίξεις αυτές κύριος υπαίτιος είναι άμεσα ή έμμεσα οι μεταβολές στο ύψος της βιομηχανικής παραγωγής. Αναλυτικότερα, προκύπτει ότι στις περισσότερες χώρες σημειώθηκε αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής το διάστημα 2000-2007 και συρρίκνωση της το διάστημα 2007-2010, οδηγώντας σε αντίστοιχη αυξητική ή πτωτική πορεία, τόσο τις εκπομπές όσο και την απασχόληση.

Ταυτόχρονα όμως, το ύψος της βιομηχανικής δραστηριότητας φαίνεται να επιδρά και στην τεχνολογική και οργανωτική αναδιάρθρωση της βιομηχανίας, δηλαδή στην περισσότερο ή λιγότερο αποδοτική χρήση των πόρων (ενεργειακή ένταση, παραγωγικότητα εργασίας) συμβάλλοντας έτσι αντισταθμιστικά στην βασική μεταβολή. Συγκεκριμένα, φαίνεται ότι στην περίοδο οικονομικής ανάκαμψης βελτιώνεται η ενεργειακή ένταση και η παραγωγικότητα της εργασίας, ενώ στην περίοδο ύφεσης και οι δύο παράγοντες σημειώνουν πτωτική πορεία, πιθανά λόγω της αρνητικής επίδρασης οικονομικών κλίμακας ή και λόγω μίας γενικότερης υστέρησης στην προσαρμογή των βασικών συντελεστών παραγωγής στη μείωση του βιομηχανικού προϊόντος.

Η κλαδική διάρθρωση της βιομηχανικής παραγωγής παίζει και στις δύο περιπτώσεις ένα μάλλον περιορισμένο ρόλο, σε κάθε περίπτωση όμως φαίνεται ότι κατά κανόνα συντελεί στη μείωση τόσο των εκπομπών, όσο και της απασχόλησης, σε ολόκληρη την περίοδο 2000-2010, γεγονός που υποδηλώνει ότι η βιομηχανία σταδιακά μετατοπίζεται προς λιγότερο ενεργειοβόρους κλάδους, με μικρότερη ένταση εργασίας. Επίσης, ως προς τις εκπομπές CO₂ προκύπτει ότι η βιομηχανία στράφηκε προς καθαρότερες μορφές ενέργειας, άμεσα λόγω βελτίωσης του ενεργειακού μείγματος που καταναλώνεται στη βιομηχανία, αλλά και έμμεσα λόγω του καθαρότερου ενεργειακού μείγματος της ηλεκτροπαραγωγής.

Τα αποτελέσματα αυτά είναι ενθαρρυντικά, στο βαθμό που δείχνουν ότι στη διάρκεια της περασμένης δεκαετίας, οι τεχνολογικές βελτιώσεις έχουν κάνει εφικτή την αποσύνδεση της βιομηχανικής παραγωγής από την περιβαλλοντική υποβάθμιση, χωρίς να έχουν επηρεάσει σημαντικά το ύψος της απασχόλησης. Παράλληλα όμως αναδεικνύεται η ανάγκη για ταχύτερη προώθηση καθαρών ενεργειακών τεχνολογιών, αλλά και για κατάλληλα σχεδιασμένα κλαδική αναδιάρθρωση που θα συμβάλει στη βιώσιμη ανάπτυξη,

βελτιώνοντας τις περιβαλλοντικές επιδόσεις της βιομηχανίας και ενισχύοντας -άμεσα ή έμμεσα- την απασχόληση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) European Commission, 'A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery', COM(2012) 582 final, Brussels, (2012).
- 2) http://www.anhma.gr/files/stakod_2008.pdf
- 3) European Commission, 'Implementing the Community Lisbon Program: A Policy Framework to Strengthen EU Manufacturing - Towards A more Integrated Approach for Industrial Policy', COM(2005) 474 final, Brussels, (2005).
- 4) European Commission, "Analysis of Policies in Chemical Region to Support the Competitiveness of the Chemical Industry", Final Report v3.0, 2012
- 5) <http://ec.europa.eu/>
- 6) Eurostat Pocketbooks, 'The European Union and the BRIC Countries', Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2012
- 7) European Commission, 'Trade as a driver of prosperity', COM(2010)612, Brussels
- 8) Eboli F., Davide M., 'The EU and Kyoto Protocol: Achievements and Future Challenges', Milan, (2012).
- 9) European Commission, 'A strategy for smart, sustainable and inclusive growth', COM(2010) 2020 final, Brussels (2010).
- 10) Ιωακείμογλου Ηλίας, Ιανουάριος 2008, «Η ελληνική οικονομία 1960-2007»
- 11) Χριστόπουλος Δημήτριος, «Τεχνολογική πρόοδος και οικονομίες κλίμακας στην ελληνική βιομηχανία: Μια κλαδική ανάλυση (1970-1990)», 2005
- 12) Ang, B.W., Zhang, F.Q.. 'A survey of index decomposition analysis in energy and environmental studies'. Energy 25(12), 1149–1176 (2000).
- 13) Diakoulaki D., Mandaraka M., 'Decomposition Analysis for Assessing the Progress in Decoupling Industrial Growth from CO₂ Emissions in the EU Manufacturing Sector', Energy Economics 29, 636–664 (2007).
- 14) Hoekstra R, van der Bergh J., 'Comparing structural and index decomposition analysis', Energy Economics 25 (1), 39-64 (2003).

- 15) Ang B.W., Liu F.L., 'A New Energy Decomposition Method: Perfect in decomposition and consistent in aggregation', *Energy* 26, 537-548(2001)
- 16) Ang, B.W., 'Multilevel decomposition of industrial energy consumption. *Energy Economics*', Vol 17 (1995) 39-51
- 17) Ang, B.W., Zhang, F.Q., 'A survey of index decomposition analysis in energy and environmental studies', *Energy* 25 (12), 1149-1176, 2000
- 18) Howarth, R.B., Schipper, L., et al., 'Manufacturing energy use in eight OECD countries: decomposing the impacts of changes in output, industry structure and energy intensity', *Energy Economics*, 13 (2), 135-142, 1991
- 19) Park, S.H., 'Decomposition of industrial energy consumption: an alternative method', *Energy Economics*, 14 (4), 265-270, 1992
- 20) Sun, J.W., 'Changes in energy consumption and energy intensity: a complete decomposition model', *Energy Economics* 20 (1), 85-100, 1998
- 21) Boyd, G.A., McDonald, J.F., et al., 'Separating the Changing Composition of U.S. Manufacturing Production from Energy Efficiency Improvements: A Divisia Index Approach', *The Energy Journal* 8 (2), 77-96, 1987
- 22) Liu, X.Q., Ang, B.W., et al., 'Interfuel substitution and decomposition of changes in industrial energy consumption', *Energy*, 17 (7), 689-696, 1992
- 23) Ang, B.W., 'Decomposition of industrial energy consumption: the energy intensity approach', *Energy Economics* 16 (3), 163-74, 1994
- 24) Ang, B.W., Lee S.Y., 'Decomposition of industrial energy consumption: some methodological and application issues', *Energy Economics* 16 (2):83-92, 1994
- 25) Ang B.W., Choi, K.H., 'Decomposition of aggregate energy and gas emission intensities for industry: a refined Divisia index method', *The Energy Journal* 18 (3), 59-73, 1997
- 26) Ang B.W., 'The LDMI Approach to Decomposition Analysis: a Practical Guide', *Energy Policy* 33, 867-871(2005)
- 27) Xu X.Y., Ang B.W., 'Index Decomposition Analysis Applied to CO₂ Emission Studies', *Ecological Economics* 93 (2013) 313-329

- 28) Scholl, L., Schipper, L., et al., 'CO₂ emissions from passenger transport: a comparison of international trends from 1973 to 1992', *Energy Policy* 24 (1), 17-30, 1996
- 29) Schipper, L., Scholl, L., et al., 'Energy use and carbon emissions from freight in 10 industrialised countries: an analysis of trends from 1973 to 1992', *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2 (1), 57-76, 1997
- 30) J.W.Sun, P.Malaska, « CO₂ emission intensities in developed countries 1980-1994», *Energy* Vol.23,105-112, 1998
- 31) Ang BW, Zhang FQ., 'Inter-regional comparisons of energy-related CO₂ emissions using the decomposition technique', *Energy* 1999;24(4):297–305.
- 32) Ang, B.W., Choi, H., 'A time-series analysis of energy-related carbon emissions in Korea', 2000
- 33) Liaskas, K., Mavrotas, G., Mandaraka, M. and Diakoulaki, D., «Decomposition of Industrial CO₂ emissions in European Union. *Energy Economics*», Vol. 22: 383-394, 2000
- 34) G.Mavrotas, S.Pavlidou, V.Hontou, D.Diakoulaki, «Decomposition analysis of CO₂ emissions from the Greek manufacturing sector», *Global nest "Int.G.Vol. 2*, 119-127, 2000
- 35) S.Paul, R.N.Bhattacharya, «CO₂ emission from energy use in India: a decomposition analysis», *Energy Policy* 32, 585-593, 2004
- 36) JariKaivo-oja, JyrkiLuukkanen, "The European Union balancing between CO₂ reduction commitments and growth policies: decomposition analyses", *Energy Policy* 32, 1511-1530, 2004
- 37) Wu, L., Kaneko, S., Matsuoka S., 'Driving forces behind the stagnancy of China's energy-related CO₂ emissions from 1996 to 1999: the relative importance of structural change, intensity change and scale change', *Energy Policy* 33 (2005) 319–335
- 38) Kwon, T., 'Decomposition of factors determining the trend of CO₂ emissions from car travel in Great Britain', *Ecological Economics* 53 (2005) 261– 275

- 39) Wietze Lise , «Decomposition of CO₂ emissions over 1980-2003 in Turkey», Energy Policy 34,1841-1852, 2006
- 40) Ebohon, O., Ikeme, A., 'Decomposition analysis of CO₂ emission intensity between oilproducing and non-oil-producing sub-Saharan African countries', Energy Policy (2006)
- 41) Jianmin Tang, Weimin Wang, "Sources of Aggregate Labour Productivity Growth in Canada and the USA", Canadian Journal of Economics, vol. 37(2), pages 421-444, 2004
- 42) Ling Yang, Michael Lahr, "Sources of Chinese labor productivity growth: A structural decomposition analysis, 1987–2005", China Economic Review 21, 557-570, 2010
- 43) Marattin, L. and Salotti, S., 'Productivity and per capita GDP growth: the role of the forgotten factors', Economic Modelling, vol. 28, no. 3, pp. 1219-1225, January, ISSN 0264-9993, 2011
- 44) Γ.Παναγοπούλου, Μ.Καρμέλλος, Δ.Διακουλάκη, «Προσδιοριστικοί Παράγοντες της Εξέλιξης των Εκπομπών CO₂ από τον Τομέα της Ηλεκτροπαραγωγής στην ΕΕ, Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, 2013

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Π 1: Εξέλιξη Προστιθέμενης αξίας ανά κλάδο μεταποιητικού τομέα

Προστιθέμενη Αξία (Ρ) (εκ.ευρώ) (at 2005 exchange rates)											
ΕΕ 27											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	227,388	230,524	227,632	228,938	232,887	234,686	250,015	258,176	250,653	198,400	220,011
Χημικά	253,269	267,851	272,548	268,385	274,328	281,787	294,664	301,633	297,776	276,152	306,427
Μη μεταλλικά ορυκτά	74,855	74,273	75,272	75,301	76,947	79,117	83,129	83,920	80,796	65,575	66,431
Ορυχεία και λατομία	70,156	67,050	68,442	65,507	67,131	62,027	59,974	60,096	59,683	54,058	55,894
Τρόφιμα ,καπνός	201,514	196,792	195,878	200,929	202,714	208,780	210,000	213,891	202,898	199,150	205,241
Υφάσματα -δέρματα	90,371	89,588	84,723	81,096	78,160	76,018	76,012	76,083	73,678	62,122	64,839
Χαρτί-εκτυπώσεις	87,806	86,710	85,227	83,551	87,001	87,832	90,918	91,186	88,299	81,312	85,964
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	143,779	149,717	147,366	154,017	157,195	161,548	173,379	185,872	174,233	129,589	165,935
Μηχανήματα	203,090	205,340	201,813	202,374	215,141	222,148	237,460	254,932	255,592	204,200	226,895
Ξύλο και προϊόντα του	36,069	36,735	36,360	37,419	38,511	38,111	39,910	39,768	37,679	33,081	34,845
Κατασκευές	597,929	606,486	612,724	620,622	635,135	642,090	664,468	681,443	675,484	618,659	598,865
Λοιπές βιομηχανίες	216,486	212,238	210,223	214,137	230,122	238,249	261,042	278,507	280,937	238,042	265,817
ΣΥΝΟΛΟ	2,202,714	2,223,304	2,218,207	2,232,277	2,295,270	2,332,392	2,440,970	2,525,508	2,477,708	2,160,338	2,297,163
ΕΛΛΑΔΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	1,329	1,498	1,556	1,711	1,911	2,395	2,429	2,474	2,289	1,757	2,025
Χημικά	2,256	2,515	2,272	2,355	2,705	2,714	2,952	3,258	3,229	4,162	4,980
Μη μεταλλικά ορυκτά	1,305	1,272	1,229	1,610	1,406	1,386	1,531	1,474	1,528	1,187	1,277
Ορυχεία και λατομία	770	721	799	742	793	820	781	782	709	487	495
Τρόφιμα ,καπνός	4,132	4,096	3,528	3,887	3,568	3,904	2,544	2,706	2,016	2,651	2,605
Υφάσματα -δέρματα	1,763	1,693	1,648	1,662	1,436	1,425	1,343	1,286	1,340	1,133	1,025
Χαρτί-εκτυπώσεις	1,067	1,292	1,318	1,286	1,319	1,375	1,553	1,694	821	733	735
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	423	346	465	447	498	505	645	659	495	546	467
Μηχανήματα	409	447	512	518	576	660	704	732	902	756	786
Ξύλο και προϊόντα του	353	334	275	307	391	483	512	454	434	410	358
Κατασκευές	10,582	11,698	10,185	11,676	12,650	12,050	16,202	14,895	13,259	10,000	6,773
Λοιπές βιομηχανίες	1,945	2,086	1,758	1,732	1,650	1,581	1,580	1,342	1,284	1,149	808
ΣΥΝΟΛΟ	26,334	27,998	25,544	27,934	28,903	29,299	32,775	31,754	28,304	24,969	22,333

ΑΥΣΤΡΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	7,188	7,519	7,110	7,068	7,018	7,371	7,930	8,239	8,142	6,656	6,437
Χημικά	4,869	4,689	4,578	4,600	4,718	5,534	5,904	6,847	7,763	12,370	7,746
Μη μεταλλικά ορυκτά	2,527	2,596	2,496	2,514	2,482	2,583	2,697	2,735	2,462	1,978	2,029
Ορυχεία και λατομία	758	863	876	903	946	985	976	954	1,150	1,096	1,067
Τρόφιμα ,καπνός	4,257	4,085	4,208	4,390	4,576	4,409	4,517	5,286	4,979	4,365	4,654
Υφάσματα -δέρματα	1,495	1,394	1,277	1,206	1,289	1,189	1,248	1,207	1,098	954	1,054
Χαρτί-εκτυπώσεις	2,848	2,951	2,792	2,758	2,786	2,848	3,058	3,252	3,085	3,046	3,219
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	2,554	2,715	2,931	3,084	3,261	3,640	4,039	4,364	4,551	3,078	3,446
Μηχανήματα	4,637	4,897	4,967	5,177	5,405	5,734	6,538	7,218	7,826	6,210	7,093
Ξύλο και προϊόντα του	1,766	1,887	1,835	1,887	1,971	1,892	2,147	2,268	2,053	1,788	1,958
Κατασκευές	15,330	14,783	14,769	15,626	15,862	15,926	15,710	16,263	16,086	14,534	14,168
Λοιπές βιομηχανίες	6,807	7,113	7,215	6,857	7,125	7,276	7,691	8,203	8,703	7,424	8,562
ΣΥΝΟΛΟ	55,035	55,493	55,055	56,068	57,437	59,388	62,454	66,834	67,896	63,498	61,434
ΔΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	2,969	2,979	2,962	2,751	2,757	2,514	2,802	2,719	2,746	2,211	2,123
Χημικά	4,260	4,391	3,886	4,306	4,304	4,821	4,861	4,905	4,715	4,815	5,525
Μη μεταλλικά ορυκτά	1,197	997	1,052	965	980	1,095	1,182	1,169	1,122	801	744
Ορυχεία και λατομία	6,356	6,102	6,518	6,343	6,783	6,764	6,246	5,618	5,144	4,614	4,352
Τρόφιμα ,καπνός	4,891	5,074	4,824	4,544	4,785	4,392	4,135	4,175	3,833	3,780	3,549
Υφάσματα -δέρματα	705	631	570	522	492	419	462	461	432	345	343
Χαρτί-εκτυπώσεις	1,412	1,263	1,245	1,188	1,210	1,159	1,221	1,195	1,260	1,078	816
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	743	751	712	842	601	601	618	565	516	366	495
Μηχανήματα	4,150	4,285	4,604	4,157	4,232	4,024	4,643	5,221	5,370	4,112	4,246
Ξύλο και προϊόντα του	654	621	584	622	693	747	796	774	636	441	459
Κατασκευές	9,659	9,005	8,909	9,170	9,181	9,514	10,081	9,832	10,113	9,037	7,740
Λοιπές βιομηχανίες	3,857	3,965	3,829	3,786	3,866	3,964	4,181	4,452	4,120	3,485	3,891
ΣΥΝΟΛΟ	40,851	40,064	39,696	39,196	39,883	40,014	41,227	41,087	40,004	35,082	34,282

ΓΕΡΜΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	62,089	63,783	61,839	61,609	61,695	61,520	67,430	69,326	68,876	49,722	57,915
Χημικά	64,629	69,349	67,949	66,764	70,648	73,640	79,901	80,793	82,204	68,071	80,818
Μη μεταλλικά ορυκτά	15,117	14,384	13,846	13,798	13,908	13,740	15,300	15,268	14,967	12,045	12,901
Ορυχεία και λατομία	6,513	4,669	5,353	4,603	4,855	4,060	4,230	4,464	4,395	4,462	4,362
Τρόφιμα ,καπνός	39,466	37,712	36,618	37,007	37,242	37,320	38,481	38,134	34,107	31,356	33,749
Υφάσματα -δέρματα	8,965	8,688	8,101	7,768	7,827	7,590	7,920	7,982	7,819	6,115	6,855
Χαρτί-εκτυπώσεις	20,259	19,584	18,589	17,476	18,818	19,990	21,140	20,984	20,789	18,783	20,183
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	56,509	65,161	63,716	67,453	66,728	68,710	76,727	83,988	74,780	51,076	74,951
Μηχανήματα	72,783	73,954	70,801	70,833	75,683	77,810	82,293	88,735	86,943	63,118	72,034
Ξύλο και προϊόντα του	7,090	6,547	6,509	6,240	6,636	6,460	6,810	6,491	6,037	5,253	5,901
Κατασκευές	100,813	95,008	91,628	87,496	84,696	81,650	81,781	81,095	80,956	75,681	80,866
Λοιπές βιομηχανίες	69,004	65,483	64,856	67,684	73,164	75,000	85,671	95,005	97,922	78,916	95,025
ΣΥΝΟΛΟ	523,236	524,322	509,803	508,731	521,898	527,490	567,682	592,264	579,794	464,597	545,558
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	2,159	2,200	2,219	2,186	2,201	2,201	2,323	2,512	2,522	2,210	2,366
Χημικά	2,387	2,376	2,576	2,554	2,583	2,571	2,607	2,638	2,726	2,338	3,199
Μη μεταλλικά ορυκτά	1,680	1,731	1,699	1,649	1,679	1,678	1,717	1,747	1,691	1,496	1,493
Ορυχεία και λατομία	659	710	645	612	633	634	614	671	622	549	528
Τρόφιμα ,καπνός	2,648	2,647	2,640	2,681	2,743	2,813	2,851	2,969	3,012	2,867	3,008
Υφάσματα -δέρματα	4,002	4,049	3,889	3,715	3,604	3,347	3,201	3,118	2,989	2,690	2,775
Χαρτί-εκτυπώσεις	1,333	1,350	1,322	1,337	1,357	1,366	1,392	1,412	1,292	1,299	1,377
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	1,270	1,267	1,269	1,270	1,255	1,256	1,268	1,291	1,219	1,072	1,230
Μηχανήματα	1,083	1,106	1,131	1,106	1,109	1,082	1,105	1,162	1,185	1,193	1,185
Ξύλο και προϊόντα του	872	888	863	868	885	891	911	934	818	646	702
Κατασκευές	11,450	11,731	11,286	10,313	10,263	9,968	9,708	9,899	9,412	8,405	7,949
Λοιπές βιομηχανίες	2,138	2,177	2,229	2,248	2,235	2,228	2,270	2,411	2,491	2,177	2,639
ΣΥΝΟΛΟ	31,680	32,232	31,768	30,537	30,544	30,035	29,968	30,763	29,978	26,941	28,450

Π 2: Εξέλιξη Διάρθρωσης του μεταποιητικού τομέα

Διάρθρωση α _i											
ΕΕ 27											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	10.3%	10.4%	10.3%	10.3%	10.1%	10.1%	10.2%	10.2%	10.1%	9.2%	9.6%
Χημικά	11.5%	12.0%	12.3%	12.0%	12.0%	12.1%	12.1%	11.9%	12.0%	12.8%	13.3%
Μη μεταλλικά ορυκτά	3.4%	3.3%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.3%	3.3%	3.0%	2.9%
Ορυχεία και λατομία	3.2%	3.0%	3.1%	2.9%	2.9%	2.7%	2.5%	2.4%	2.4%	2.5%	2.4%
Τρόφιμα ,καπνός	9.1%	8.9%	8.8%	9.0%	8.8%	9.0%	8.6%	8.5%	8.2%	9.2%	8.9%
Υφάσματα -δέρματα	4.1%	4.0%	3.8%	3.6%	3.4%	3.3%	3.1%	3.0%	3.0%	2.9%	2.8%
Χαρτί-εκτυπώσεις	4.0%	3.9%	3.8%	3.7%	3.8%	3.8%	3.7%	3.6%	3.6%	3.8%	3.7%
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	6.5%	6.7%	6.6%	6.9%	6.8%	6.9%	7.1%	7.4%	7.0%	6.0%	7.2%
Μηχανήματα	9.2%	9.2%	9.1%	9.1%	9.4%	9.5%	9.7%	10.1%	10.3%	9.5%	9.9%
Ξύλο και προϊόντα του	1.6%	1.7%	1.6%	1.7%	1.7%	1.6%	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%	1.5%
Κατασκευές	27.1%	27.3%	27.6%	27.8%	27.7%	27.5%	27.2%	27.0%	27.3%	28.6%	26.1%
Λοιπές βιομηχανίες	9.8%	9.5%	9.5%	9.6%	10.0%	10.2%	10.7%	11.0%	11.3%	11.0%	11.6%
ΕΛΛΑΔΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	5.0%	5.3%	6.1%	6.1%	6.6%	8.2%	7.4%	7.8%	8.1%	7.0%	9.1%
Χημικά	8.6%	9.0%	8.9%	8.4%	9.4%	9.3%	9.0%	10.3%	11.4%	16.7%	22.3%
Μη μεταλλικά ορυκτά	5.0%	4.5%	4.8%	5.8%	4.9%	4.7%	4.7%	4.6%	5.4%	4.8%	5.7%
Ορυχεία και λατομία	2.9%	2.6%	3.1%	2.7%	2.7%	2.8%	2.4%	2.5%	2.5%	1.9%	2.2%
Τρόφιμα ,καπνός	15.7%	14.6%	13.8%	13.9%	12.3%	13.3%	7.8%	8.5%	7.1%	10.6%	11.7%
Υφάσματα -δέρματα	6.7%	6.0%	6.5%	6.0%	5.0%	4.9%	4.1%	4.0%	4.7%	4.5%	4.6%
Χαρτί-εκτυπώσεις	4.1%	4.6%	5.2%	4.6%	4.6%	4.7%	4.7%	5.3%	2.9%	2.9%	3.3%
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	1.6%	1.2%	1.8%	1.6%	1.7%	1.7%	2.0%	2.1%	1.7%	2.2%	2.1%
Μηχανήματα	1.6%	1.6%	2.0%	1.9%	2.0%	2.3%	2.1%	2.3%	3.2%	3.0%	3.5%
Ξύλο και προϊόντα του	1.3%	1.2%	1.1%	1.1%	1.4%	1.6%	1.6%	1.4%	1.5%	1.6%	1.6%
Κατασκευές	40.2%	41.8%	39.9%	41.8%	43.8%	41.1%	49.4%	46.9%	46.8%	40.1%	30.3%
Λοιπές βιομηχανίες	7.4%	7.5%	6.9%	6.2%	5.7%	5.4%	4.8%	4.2%	4.5%	4.6%	3.6%
ΑΥΣΤΡΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	13.1%	13.5%	12.9%	12.6%	12.2%	12.4%	12.7%	12.3%	12.0%	10.5%	10.5%
Χημικά	8.8%	8.4%	8.3%	8.2%	8.2%	9.3%	9.5%	10.2%	11.4%	19.5%	12.6%
Μη μεταλλικά ορυκτά	4.6%	4.7%	4.5%	4.5%	4.3%	4.3%	4.3%	4.1%	3.6%	3.1%	3.3%
Ορυχεία και λατομία	1.4%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.7%	1.6%	1.4%	1.7%	1.7%	1.7%
Τρόφιμα ,καπνός	7.7%	7.4%	7.6%	7.8%	8.0%	7.4%	7.2%	7.9%	7.3%	6.9%	7.6%
Υφάσματα -δέρματα	2.7%	2.5%	2.3%	2.2%	2.2%	2.0%	2.0%	1.8%	1.6%	1.5%	1.7%
Χαρτί-εκτυπώσεις	5.2%	5.3%	5.1%	4.9%	4.9%	4.8%	4.9%	4.9%	4.5%	4.8%	5.2%
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	4.6%	4.9%	5.3%	5.5%	5.7%	6.1%	6.5%	6.5%	6.7%	4.8%	5.6%
Μηχανήματα	8.4%	8.8%	9.0%	9.2%	9.4%	9.7%	10.5%	10.8%	11.5%	9.8%	11.5%
Ξύλο και προϊόντα του	3.2%	3.4%	3.3%	3.4%	3.4%	3.2%	3.4%	3.4%	3.0%	2.8%	3.2%
Κατασκευές	27.9%	26.6%	26.8%	27.9%	27.6%	26.8%	25.2%	24.3%	23.7%	22.9%	23.1%
Λοιπές βιομηχανίες	12.4%	12.8%	13.1%	12.2%	12.4%	12.3%	12.3%	12.3%	12.8%	11.7%	13.9%
ΔΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	7.3%	7.4%	7.5%	7.0%	6.9%	6.3%	6.8%	6.6%	6.9%	6.3%	6.2%
Χημικά	10.4%	11.0%	9.8%	11.0%	10.8%	12.0%	11.8%	11.9%	11.8%	13.7%	16.1%
Μη μεταλλικά ορυκτά	2.9%	2.5%	2.6%	2.5%	2.5%	2.7%	2.9%	2.8%	2.8%	2.3%	2.2%
Ορυχεία και λατομία	15.6%	15.2%	16.4%	16.2%	17.0%	16.9%	15.1%	13.7%	12.9%	13.2%	12.7%
Τρόφιμα ,καπνός	12.0%	12.7%	12.2%	11.6%	12.0%	11.0%	10.0%	10.2%	9.6%	10.8%	10.4%
Υφάσματα -δέρματα	1.7%	1.6%	1.4%	1.3%	1.2%	1.0%	1.1%	1.1%	1.1%	1.0%	1.0%
Χαρτί-εκτυπώσεις	3.5%	3.2%	3.1%	3.0%	3.0%	2.9%	3.0%	2.9%	3.1%	3.1%	2.4%
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	1.8%	1.9%	1.8%	2.1%	1.5%	1.5%	1.5%	1.4%	1.3%	1.0%	1.4%
Μηχανήματα	10.2%	10.7%	11.6%	10.6%	10.6%	10.1%	11.3%	12.7%	13.4%	11.7%	12.4%
Ξύλο και προϊόντα του	1.6%	1.6%	1.5%	1.6%	1.7%	1.9%	1.9%	1.9%	1.6%	1.3%	1.3%
Κατασκευές	23.6%	22.5%	22.4%	23.4%	23.0%	23.8%	24.5%	23.9%	25.3%	25.8%	22.6%
Λοιπές βιομηχανίες	9.4%	9.9%	9.6%	9.7%	9.7%	9.9%	10.1%	10.8%	10.3%	9.9%	11.3%

ΓΕΡΜΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	11.9%	12.2%	12.1%	12.1%	11.8%	11.7%	11.9%	11.7%	11.9%	10.7%	10.6%
Χημικά	12.4%	13.2%	13.3%	13.1%	13.5%	14.0%	14.1%	13.6%	14.2%	14.7%	14.8%
Μη μεταλλικά ορυκτά	2.9%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.6%	2.7%	2.6%	2.6%	2.6%	2.4%
Ορυχεία και λατομία	1.2%	0.9%	1.0%	0.9%	0.9%	0.8%	0.7%	0.8%	0.8%	1.0%	0.8%
Τρόφιμα ,καπνός	7.5%	7.2%	7.2%	7.3%	7.1%	7.1%	6.8%	6.4%	5.9%	6.7%	6.2%
Υφάσματα -δέρματα	1.7%	1.7%	1.6%	1.5%	1.5%	1.4%	1.4%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%
Χαρτί-εκτυπώσεις	3.9%	3.7%	3.6%	3.4%	3.6%	3.8%	3.7%	3.5%	3.6%	4.0%	3.7%
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	10.8%	12.4%	12.5%	13.3%	12.8%	13.0%	13.5%	14.2%	12.9%	11.0%	13.7%
Μηχανήματα	13.9%	14.1%	13.9%	13.9%	14.5%	14.8%	14.5%	15.0%	15.0%	13.6%	13.2%
Ξύλο και προϊόντα του	1.4%	1.2%	1.3%	1.2%	1.3%	1.2%	1.2%	1.1%	1.0%	1.1%	1.1%
Κατασκευές	19.3%	18.1%	18.0%	17.2%	16.2%	15.5%	14.4%	13.7%	14.0%	16.3%	14.8%
Λοιπές βιομηχανίες	13.2%	12.5%	12.7%	13.3%	14.0%	14.2%	15.1%	16.0%	16.9%	17.0%	17.4%

ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	6.8%	6.8%	7.0%	7.2%	7.2%	7.3%	7.8%	8.2%	8.4%	8.2%	8.3%
Χημικά	7.5%	7.4%	8.1%	8.4%	8.5%	8.6%	8.7%	8.6%	9.1%	8.7%	11.2%
Μη μεταλλικά ορυκτά	5.3%	5.4%	5.3%	5.4%	5.5%	5.6%	5.7%	5.7%	5.6%	5.6%	5.2%
Ορυχεία και λατομία	2.1%	2.2%	2.0%	2.0%	2.1%	2.1%	2.0%	2.2%	2.1%	2.0%	1.9%
Τρόφιμα ,καπνός	8.4%	8.2%	8.3%	8.8%	9.0%	9.4%	9.5%	9.6%	10.0%	10.6%	10.6%
Υφάσματα -δέρματα	12.6%	12.6%	12.2%	12.2%	11.8%	11.1%	10.7%	10.1%	10.0%	10.0%	9.8%
Χαρτί-εκτυπώσεις	4.2%	4.2%	4.2%	4.4%	4.4%	4.5%	4.6%	4.6%	4.3%	4.8%	4.8%
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	4.0%	3.9%	4.0%	4.2%	4.1%	4.2%	4.2%	4.2%	4.1%	4.0%	4.3%
Μηχανήματα	3.4%	3.4%	3.6%	3.6%	3.6%	3.6%	3.7%	3.8%	4.0%	4.4%	4.2%
Ξύλο και προϊόντα του	2.8%	2.8%	2.7%	2.8%	2.9%	3.0%	3.0%	3.0%	2.7%	2.4%	2.5%
Κατασκευές	36.1%	36.4%	35.5%	33.8%	33.6%	33.2%	32.4%	32.2%	31.4%	31.2%	27.9%
Λοιπές βιομηχανίες	6.7%	6.8%	7.0%	7.4%	7.3%	7.4%	7.6%	7.8%	8.3%	8.1%	9.3%

Π 3: Εξέλιξη ενεργειακών εντάσεων μεταποιητικού τομέα

Ενεργειακή ένταση e _i (TJ/εκ.ευρώ)											
ΕΕ 27											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	12.5	12.0	11.8	12.0	12.1	11.7	11.0	10.6	10.3	9.6	10.2
Χημικά	8.8	8.3	8.1	8.3	7.7	7.6	6.9	6.7	6.6	6.5	6.4
Μη μεταλλικά ορυκτά	24.1	24.4	23.4	24.1	23.5	23.2	21.5	22.0	22.1	21.6	21.7
Ορυχεία και λατομία	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.3
Τρόφιμα ,καπνός	6.2	6.5	6.7	6.6	6.3	5.9	5.6	5.5	5.7	5.6	5.6
Υφάσματα -δέρματα	4.9	4.9	5.1	5.2	5.0	4.2	4.0	3.7	3.4	3.4	3.2
Χαρτί-εκτυπώσεις	16.5	16.4	16.8	17.5	16.4	16.2	16.2	16.2	16.2	16.1	16.3
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	2.7	2.6	2.6	2.5	2.4	2.2	2.1	1.9	2.0	2.3	1.9
Μηχανήματα	3.9	4.0	4.0	4.0	3.7	3.7	3.4	3.1	3.1	3.4	3.7
Ξύλο και προϊόντα του	7.3	6.9	7.1	7.0	7.3	7.7	6.7	7.7	8.4	8.7	8.9
Κατασκευές	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Λοιπές βιομηχανίες	4.9	5.1	4.9	4.9	4.6	4.4	3.7	3.8	3.5	3.5	3.1

ΕΛΛΑΔΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	31.8	28.5	29.0	26.7	23.7	18.7	17.9	18.9	17.7	19.0	19.5
Χημικά	5.0	4.2	4.7	3.7	3.8	4.1	3.8	2.8	3.4	2.3	1.6
Μη μεταλλικά ορυκτά	41.3	45.2	41.9	29.0	35.9	33.9	30.1	42.0	30.8	30.2	31.8
Ορυχεία και λατομία	7.2	7.5	7.1	4.9	4.9	4.5	5.0	5.2	5.3	6.6	5.0
Τρόφιμα ,καπνός	6.6	6.4	7.6	7.5	7.5	6.9	10.9	9.9	13.6	9.8	9.3
Υφάσματα -δέρματα	4.9	5.0	4.9	4.8	5.0	4.1	4.0	4.4	5.3	3.5	3.6
Χαρτί-εκτυπώσεις	6.6	5.2	5.1	5.7	4.4	3.9	3.9	3.6	7.1	7.0	6.9
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	3.6	4.3	3.2	3.4	2.9	2.7	2.2	2.2	2.9	2.6	2.3
Μηχανήματα	6.9	6.7	6.0	7.1	4.2	3.7	3.7	3.9	3.1	0.7	1.0
Ξύλο και προϊόντα του	5.6	5.2	6.1	6.5	5.1	4.3	4.1	5.1	5.0	4.5	5.6
Κατασκευές	0.7	0.6	0.7	0.6	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	0.6	0.8
Λοιπές βιομηχανίες	8.6	8.6	10.1	10.1	4.9	10.3	12.5	14.1	16.2	15.7	15.3

ΑΥΣΤΡΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	10.3	9.9	10.4	10.2	11.0	12.3	11.1	10.9	10.5	11.8	12.5
Χημικά	6.3	6.4	6.4	6.6	6.2	5.9	5.0	4.5	4.3	2.3	3.8
Μη μεταλλικά ορυκτά	10.8	10.6	11.7	11.6	12.2	13.2	12.4	12.5	14.3	16.9	15.0
Ορυχεία και λατομία	6.7	6.5	6.7	6.5	6.3	4.9	6.5	6.6	5.4	5.0	6.3
Τρόφιμα ,καπνός	4.3	4.6	5.3	4.6	4.5	4.8	4.9	4.0	4.2	5.2	4.9
Υφάσματα -δέρματα	3.7	4.3	4.1	4.1	3.7	4.1	3.8	3.8	3.9	4.5	3.5
Χαρτί-εκτυπώσεις	20.9	21.7	21.6	23.2	22.4	23.2	21.6	20.6	21.5	20.1	21.2
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	1.6	1.6	1.3	1.5	1.8	1.7	1.5	1.2	1.0	1.5	1.3
Μηχανήματα	3.2	3.3	3.1	3.2	3.4	3.4	3.2	2.9	2.7	3.7	3.4
Ξύλο και προϊόντα του	7.0	6.6	6.9	7.5	7.1	9.7	8.7	9.5	11.1	12.8	12.5
Κατασκευές	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4
Λοιπές βιομηχανίες	1.0	1.1	0.9	1.2	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.4	1.2
ΔΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	1.8	1.8	1.4	1.2	1.2	1.3	1.1	1.1	1.0	0.7	0.7
Χημικά	2.3	2.4	2.6	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6	1.7	1.7	1.6
Μη μεταλλικά ορυκτά	21.3	25.1	22.6	25.8	26.3	23.1	22.6	23.7	17.9	20.0	21.4
Ορυχεία και λατομία	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6	0.7
Τρόφιμα ,καπνός	6.0	6.0	5.9	5.8	5.9	6.6	7.1	6.8	8.0	7.0	8.1
Υφάσματα -δέρματα	3.0	3.5	3.8	3.9	3.9	3.3	2.8	2.3	2.5	2.8	3.0
Χαρτί-εκτυπώσεις	3.7	4.5	4.3	5.2	5.0	5.0	4.7	4.4	4.5	5.3	7.0
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	2.1	2.1	2.0	1.8	2.5	2.8	2.8	3.5	3.3	4.2	3.2
Μηχανήματα	2.9	2.9	2.6	3.0	3.0	3.0	2.7	2.4	2.5	2.8	2.8
Ξύλο και προϊόντα του	7.8	7.9	7.5	6.0	5.3	5.1	5.6	6.0	7.3	8.9	8.4
Κατασκευές	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9
Λοιπές βιομηχανίες	2.3	2.3	2.2	2.7	2.7	2.4	2.2	2.0	1.7	1.7	1.5
ΓΕΡΜΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	9.9	9.5	9.7	9.7	9.7	9.4	8.8	8.9	8.8	8.9	9.5
Χημικά	6.4	6.0	6.3	6.2	5.5	5.6	4.8	4.8	4.7	5.3	5.8
Μη μεταλλικά ορυκτά	19.4	18.8	19.6	19.4	18.2	17.2	15.7	17.7	17.5	18.1	18.4
Ορυχεία και λατομία	2.9	4.2	3.6	4.0	4.6	4.8	4.0	3.8	3.6	4.3	4.2
Τρόφιμα ,καπνός	4.6	4.9	5.1	5.2	4.4	4.4	4.3	4.9	5.2	5.8	5.9
Υφάσματα -δέρματα	4.3	4.4	4.4	4.3	3.8	3.9	3.5	3.4	3.2	3.2	3.2
Χαρτί-εκτυπώσεις	9.3	9.7	9.9	10.8	10.9	10.7	9.9	10.5	11.5	11.5	12.0
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	2.0	1.8	1.9	1.7	1.7	1.6	1.5	1.3	1.4	1.7	1.4
Μηχανήματα	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.7	1.8	3.1
Ξύλο και προϊόντα του	3.6	3.9	3.8	4.0	3.9	4.0	3.8	8.4	9.4	11.1	12.4
Κατασκευές	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Λοιπές βιομηχανίες	2.8	2.9	2.9	3.1	3.2	3.1	2.8	2.7	2.4	2.2	1.1
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	5.7	3.5	2.9	3.4	3.4	4.1	4.0	4.0	3.8	3.2	3.0
Χημικά	7.3	10.2	8.7	8.6	8.7	7.4	6.9	8.0	6.6	7.7	5.9
Μη μεταλλικά ορυκτά	52.5	50.2	54.6	46.4	48.3	49.2	46.8	44.0	42.1	40.9	43.2
Ορυχεία και λατομία	6.4	6.2	7.0	6.1	6.3	6.7	6.5	7.8	7.3	8.5	8.3
Τρόφιμα ,καπνός	7.8	7.5	8.6	8.0	7.5	6.9	7.6	7.0	6.6	7.3	7.4
Υφάσματα -δέρματα	6.1	5.8	5.8	5.6	5.4	4.7	4.7	5.6	5.1	5.4	5.1
Χαρτί-εκτυπώσεις	38.6	35.9	35.8	36.6	32.5	33.6	33.3	33.4	38.1	37.2	36.4
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	2.8	2.9	2.2	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.5
Μηχανήματα	4.4	4.6	4.6	6.0	6.1	6.3	6.4	6.1	6.0	5.9	5.6
Ξύλο και προϊόντα του	10.1	9.2	7.3	6.4	5.9	6.3	6.1	5.8	6.4	7.0	4.9
Κατασκευές	1.3	1.3	1.4	1.3	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3
Λοιπές βιομηχανίες	2.8	2.3	2.4	2.9	2.9	2.7	3.2	2.6	2.5	3.0	2.7

Π 4: Εξέλιξη ενεργειακού μείγματος στον μεταποιητικό τομέα

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΙΓΜΑ sij											
ΕΕ 27	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	45.1%	44.9%	44.7%	45.3%	44.7%	45.4%	45.0%	45.0%	44.4%	42.5%	44.1%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	7.6%	7.4%	6.7%	6.4%	6.4%	6.4%	6.5%	6.3%	6.2%	6.0%	5.2%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	21.4%	20.6%	21.0%	20.6%	20.8%	19.8%	19.8%	19.9%	20.1%	20.7%	21.1%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	25.9%	27.1%	27.6%	27.6%	28.1%	28.4%	28.7%	28.8%	29.2%	30.8%	29.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Χημικά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	5.6%	5.8%	6.2%	5.7%	6.0%	6.3%	6.3%	5.1%	6.5%	6.8%	7.2%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	18.0%	18.7%	18.2%	17.5%	16.8%	15.9%	16.1%	16.7%	14.5%	17.8%	15.6%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	43.8%	43.3%	43.1%	45.0%	43.3%	43.4%	42.2%	41.2%	40.7%	39.5%	40.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	32.3%	31.9%	32.2%	31.5%	33.5%	34.0%	35.0%	35.4%	36.6%	34.8%	35.0%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.3%	1.7%	1.7%	1.1%	1.8%
Μη μεταλλικά ορυκτά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	17.7%	15.7%	14.3%	13.8%	13.3%	12.4%	12.3%	16.0%	15.1%	13.7%	14.3%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	25.6%	25.6%	26.8%	27.1%	28.8%	28.5%	28.5%	26.6%	26.6%	27.5%	25.6%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	39.5%	41.1%	40.6%	41.7%	40.0%	41.0%	39.5%	36.8%	37.1%	36.3%	37.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	15.8%	16.0%	16.6%	15.8%	16.3%	16.4%	17.0%	16.6%	16.8%	18.1%	17.9%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	1.4%	1.5%	1.6%	1.6%	1.6%	1.8%	2.7%	4.0%	4.4%	4.4%	4.3%
Ορυχεία και λατομία											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	9.0%	5.1%	5.4%	6.1%	9.5%	8.2%	6.4%	5.3%	5.7%	5.4%	5.1%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	35.3%	37.5%	36.9%	33.2%	27.9%	27.5%	28.3%	27.6%	29.7%	27.9%	23.1%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	17.1%	16.8%	17.6%	19.7%	19.0%	20.9%	18.2%	20.4%	17.3%	18.8%	22.2%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	38.6%	40.5%	40.0%	40.9%	43.4%	43.3%	47.1%	46.4%	46.4%	46.5%	48.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.9%	1.5%	1.4%
Τρόφιμα ,καπνός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	7.2%	6.4%	6.2%	5.8%	5.9%	6.4%	6.2%	6.3%	5.6%	5.4%	5.2%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	16.9%	17.3%	16.8%	15.8%	15.6%	14.7%	14.4%	13.5%	13.3%	11.0%	9.4%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	45.1%	45.6%	46.2%	46.9%	45.1%	43.1%	42.2%	43.1%	43.4%	44.6%	46.7%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	28.3%	28.3%	28.3%	29.0%	30.6%	32.8%	33.8%	33.7%	33.8%	35.2%	34.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	2.5%	2.4%	2.5%	2.5%	2.7%	3.1%	3.3%	3.5%	3.8%	3.8%	4.1%
Υφάσματα -δέρματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	3.4%	3.0%	2.8%	2.3%	2.2%	2.3%	2.1%	2.0%	2.1%	1.7%	1.6%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	15.0%	14.5%	13.6%	13.3%	12.6%	13.4%	12.5%	13.1%	12.3%	11.1%	9.6%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	48.4%	49.0%	50.0%	52.1%	51.6%	46.5%	47.6%	44.8%	44.2%	46.4%	45.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	32.7%	32.9%	33.0%	31.6%	32.8%	36.9%	36.9%	39.0%	40.2%	39.5%	41.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.7%	0.9%	0.9%	1.1%	1.2%	1.4%	1.5%
Χαρτί-εκτυπώσεις											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	4.5%	4.1%	4.1%	4.0%	3.8%	4.0%	3.9%	3.5%	3.8%	3.7%	3.3%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	6.9%	6.9%	6.6%	6.4%	5.9%	5.6%	5.5%	5.0%	4.8%	4.1%	3.5%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	28.0%	27.6%	27.5%	29.1%	26.1%	26.3%	25.0%	24.2%	24.2%	23.9%	24.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	32.7%	34.0%	34.0%	33.5%	36.3%	36.3%	35.6%	34.5%	34.7%	34.0%	32.8%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	28.0%	27.4%	27.9%	27.0%	27.8%	27.8%	30.0%	32.9%	32.6%	34.3%	36.0%
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	3.6%	3.0%	2.7%	2.5%	2.6%	1.5%	1.6%	1.5%	1.3%	1.3%	1.3%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	9.2%	9.8%	9.2%	8.3%	8.0%	8.3%	8.0%	6.6%	6.1%	5.9%	5.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	37.9%	39.5%	38.6%	41.3%	39.2%	36.4%	35.5%	36.4%	34.8%	35.2%	36.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	49.3%	47.6%	49.4%	47.8%	50.2%	53.8%	54.9%	55.4%	57.7%	57.6%	56.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Μηχανήματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	2.9%	2.5%	2.2%	2.1%	1.3%	1.2%	1.0%	0.9%	0.7%	0.7%	0.6%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	13.0%	13.3%	13.5%	13.8%	12.8%	15.4%	12.5%	11.3%	11.0%	10.1%	8.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	41.4%	42.0%	41.2%	41.6%	41.5%	39.7%	40.5%	41.3%	39.5%	40.4%	36.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	42.6%	42.0%	43.0%	42.4%	44.1%	43.5%	45.7%	46.2%	48.5%	48.4%	53.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.5%	0.7%

Ξύλο και προϊόντα του											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	2.7%	2.6%	2.3%	2.5%	2.2%	2.0%	2.4%	2.1%	1.7%	1.5%	1.5%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	9.2%	9.4%	7.5%	7.1%	7.1%	6.2%	7.1%	5.5%	4.0%	4.1%	3.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	7.2%	7.7%	7.9%	8.2%	10.4%	10.0%	8.3%	7.6%	9.6%	8.2%	8.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	30.4%	32.9%	33.3%	33.1%	32.6%	33.3%	36.9%	32.2%	31.2%	27.7%	26.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	50.6%	47.4%	49.0%	49.1%	47.6%	48.5%	45.3%	52.6%	53.5%	58.6%	59.7%
Κατασκευές											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.8%	1.0%	0.7%	0.6%	0.4%	0.4%	0.5%	0.4%	1.0%	2.0%	0.5%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	66.5%	66.5%	68.5%	66.4%	66.3%	64.3%	63.8%	58.5%	51.7%	47.3%	49.1%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	14.9%	14.8%	13.1%	13.5%	12.9%	14.2%	13.3%	14.9%	20.9%	23.0%	22.8%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	17.3%	17.4%	17.2%	18.8%	19.7%	20.3%	21.4%	24.7%	25.4%	26.3%	26.0%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.5%	0.4%	0.5%	0.6%	0.8%	0.8%	1.0%	1.5%	1.0%	1.4%	1.7%
Λυτές βιομηχανίες											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	8.4%	6.6%	2.8%	2.6%	2.5%	2.4%	2.8%	2.6%	2.4%	2.1%	2.2%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	29.7%	30.0%	28.8%	33.5%	31.7%	26.7%	29.1%	28.2%	26.4%	29.8%	29.4%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	20.7%	21.4%	23.7%	17.2%	15.9%	18.4%	13.9%	17.4%	19.6%	17.7%	24.8%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	36.4%	37.2%	39.2%	40.1%	41.8%	44.3%	45.4%	48.4%	47.6%	46.0%	39.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	4.8%	4.8%	5.6%	6.5%	8.1%	8.2%	8.8%	3.5%	4.1%	4.4%	4.2%
ΕΛΛΑΔΑ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	17.9%	16.7%	17.3%	18.0%	16.8%	17.3%	17.4%	17.1%	15.9%	9.2%	13.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	31.5%	31.4%	30.1%	30.1%	26.5%	19.7%	22.3%	20.1%	20.2%	16.8%	12.6%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	9.4%	9.7%	9.8%	10.2%	11.1%	12.4%	11.5%	12.1%	13.8%	15.0%	13.3%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	41.2%	42.2%	42.7%	41.8%	45.6%	50.6%	48.8%	50.7%	50.1%	59.0%	61.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Χημικά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	58.6%	59.1%	54.7%	64.1%	69.7%	62.0%	67.1%	78.3%	58.5%	51.8%	53.6%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	2.8%	3.5%	6.5%	10.2%	11.8%	19.7%	16.0%	17.9%	16.3%	20.3%	23.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	38.6%	37.5%	38.7%	25.6%	18.5%	18.2%	16.9%	3.8%	25.2%	27.9%	23.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Μη μεταλλικά ορυκτά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	52.8%	51.4%	41.9%	36.7%	31.7%	23.4%	20.7%	23.7%	21.2%	9.4%	17.6%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	30.3%	30.7%	38.0%	41.8%	46.7%	51.9%	52.7%	55.5%	54.0%	63.5%	60.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	3.0%	4.7%	5.5%	5.3%	5.5%	6.1%	8.4%	5.7%	7.4%	8.9%	6.2%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	13.8%	12.9%	14.3%	16.0%	16.0%	18.5%	18.0%	15.0%	17.2%	17.9%	15.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.3%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.2%	0.2%
Ορυχεία και λατομία											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	82.0%	82.0%	82.4%	91.1%	72.6%	74.3%	70.8%	63.4%	65.6%	69.5%	77.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	18.0%	18.0%	17.6%	8.9%	27.4%	25.7%	29.2%	31.8%	34.4%	30.5%	22.7%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Τρόφιμα ,καπνός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	43.7%	43.0%	41.4%	41.3%	33.1%	24.0%	25.9%	26.0%	22.1%	17.9%	16.5%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	9.6%	8.4%	8.5%	9.9%	12.8%	17.0%	19.0%	11.6%	12.7%	16.3%	14.1%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	16.0%	17.0%	17.2%	23.3%	25.5%	25.5%	26.1%	30.3%	29.2%	30.3%	31.9%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	30.7%	31.5%	32.9%	25.5%	28.7%	33.5%	29.0%	32.2%	36.0%	35.5%	37.5%
Υφάσματα -δέρματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	48.1%	43.5%	42.7%	38.8%	36.1%	40.1%	37.2%	31.7%	22.2%	25.7%	23.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	10.4%	14.5%	14.1%	15.7%	17.2%	13.6%	13.6%	16.2%	35.0%	18.0%	16.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	41.5%	42.0%	43.3%	45.5%	46.8%	46.2%	49.2%	52.1%	42.8%	56.3%	59.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Χαρτί-εκτυπώσεις											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	66.2%	61.1%	59.4%	55.8%	41.6%	42.4%	42.7%	41.2%	37.8%	31.8%	29.0%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	7.1%	12.0%	15.3%	15.9%	22.3%	21.0%	22.9%	20.5%	24.3%	27.6%	25.6%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	26.1%	26.5%	25.1%	28.4%	36.1%	36.6%	34.4%	38.3%	37.9%	40.5%	45.4%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.6%	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	55.7%	53.5%	54.6%	55.4%	55.9%	66.4%	69.6%	67.2%	61.3%	59.6%	71.4%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	2.7%	4.9%	3.4%	3.9%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	41.6%	41.6%	42.0%	40.7%	39.7%	33.6%	30.4%	32.8%	38.7%	40.4%	28.6%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Μηχανήματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	1.0%	3.8%	2.8%	3.1%	4.7%	4.6%	3.3%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	21.1%	20.1%	19.6%	10.9%	11.5%	9.8%	10.7%	9.7%	8.5%	39.2%	20.2%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	0.0%	2.4%	2.7%	0.0%	1.0%	2.8%	3.0%	4.3%	4.5%	24.7%	16.3%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	77.8%	73.7%	74.9%	86.0%	82.9%	82.9%	83.0%	84.0%	87.0%	36.1%	63.6%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Ξύλο και προϊόντα του											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	8.3%	7.1%	7.4%	6.1%	4.0%	3.8%	5.8%	5.2%	5.6%	4.4%	4.0%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	1.5%	1.2%	1.6%	1.6%	1.6%	1.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	25.0%	30.7%	32.4%	44.6%	49.4%	37.9%	41.0%	41.1%	45.1%	44.3%	39.6%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	66.7%	62.1%	60.2%	49.3%	45.4%	56.8%	52.0%	52.2%	47.8%	49.9%	54.6%
Κατασκευές											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	96.1%	95.4%	95.3%	98.4%	99.9%	99.7%	99.7%	99.6%	99.6%	99.9%	99.9%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	3.9%	4.6%	4.7%	1.6%	0.1%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.1%	0.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Λυτές βιομηχανίες											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	3.2%	1.7%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	67.9%	64.0%	66.6%	71.7%	59.0%	79.6%	82.7%	78.7%	68.0%	54.2%	59.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	1.3%	4.0%	2.3%	2.1%	6.6%	3.4%	2.3%	3.6%	2.8%	2.7%	3.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	30.8%	32.0%	31.0%	26.1%	34.1%	16.9%	14.9%	17.4%	28.9%	39.9%	34.7%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΑΥΣΤΡΙΑ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	48.2%	45.7%	51.8%	50.2%	45.9%	49.6%	48.4%	46.8%	47.4%	42.9%	47.1%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	14.5%	15.4%	9.5%	9.9%	11.6%	11.5%	11.5%	12.9%	12.3%	10.7%	10.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	21.2%	22.1%	22.1%	23.1%	24.5%	22.1%	22.5%	21.6%	21.8%	25.8%	22.3%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	16.1%	16.8%	16.5%	16.8%	17.9%	16.7%	17.6%	18.7%	18.5%	20.7%	19.9%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Χημικά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	6.5%	7.9%	7.7%	7.8%	6.9%	3.9%	2.9%	2.1%	1.8%	1.8%	1.8%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	2.1%	2.4%	2.0%	2.1%	2.6%	2.2%	2.0%	2.2%	2.7%	4.1%	4.2%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	46.2%	45.9%	45.6%	44.9%	42.8%	50.2%	45.4%	44.5%	47.5%	40.7%	38.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	35.9%	39.2%	40.8%	40.1%	43.2%	38.4%	44.1%	44.1%	42.0%	47.6%	48.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	9.3%	4.6%	3.9%	5.1%	4.4%	5.3%	5.5%	7.2%	6.0%	5.8%	7.4%
Μη μεταλλικά ορυκτά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	21.3%	20.0%	14.9%	13.2%	12.2%	14.6%	19.4%	20.0%	18.6%	19.6%	11.9%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	13.4%	11.1%	13.9%	14.9%	17.0%	12.5%	11.0%	10.7%	11.2%	11.0%	12.2%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	41.8%	43.1%	46.1%	47.4%	48.4%	46.0%	40.9%	40.3%	38.8%	38.2%	44.5%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	23.5%	25.7%	25.1%	24.2%	22.2%	20.6%	21.2%	21.0%	21.0%	22.5%	22.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	6.2%	7.5%	7.9%	10.5%	8.8%	9.2%

Ορυχεία και λατομία											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	13.8%	15.5%	13.4%	14.7%	14.5%	17.9%	13.1%	9.9%	6.8%	9.2%	6.9%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	45.6%	46.0%	46.9%	44.0%	44.2%	32.5%	44.5%	46.1%	48.7%	29.9%	30.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	40.6%	38.5%	39.7%	41.2%	41.2%	49.6%	42.3%	43.9%	44.5%	60.7%	62.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.3%	0.5%
Τρόφιμα ,καπνός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	1.1%	0.6%	0.6%	0.7%	0.6%	0.8%	0.5%	0.7%	0.6%	0.6%	0.8%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	11.7%	16.2%	10.2%	14.4%	15.9%	14.3%	14.2%	12.8%	11.8%	11.7%	11.6%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	62.2%	57.8%	67.1%	57.3%	52.5%	54.1%	51.9%	52.0%	54.7%	52.6%	53.2%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	23.8%	24.0%	20.8%	26.4%	30.0%	29.7%	30.8%	31.5%	30.8%	32.6%	32.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	1.2%	1.4%	1.2%	1.2%	1.1%	1.1%	2.6%	3.0%	2.2%	2.5%	2.3%
Υφάσματα -δέρματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	9.5%	13.5%	9.9%	10.0%	10.3%	11.7%	12.2%	9.0%	7.7%	8.4%	9.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	52.0%	48.7%	49.3%	43.7%	40.9%	42.8%	43.1%	45.8%	48.1%	44.0%	47.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	38.4%	37.7%	40.7%	46.2%	48.6%	45.4%	44.4%	45.0%	44.1%	47.1%	41.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.4%	0.3%	0.1%	0.5%	0.9%
Χαρτί-εκτυπώσεις											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	5.2%	4.2%	5.8%	4.9%	5.1%	4.8%	5.5%	4.2%	3.8%	4.3%	3.8%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	3.0%	3.0%	2.7%	2.8%	2.2%	2.6%	2.4%	2.0%	1.5%	1.6%	1.9%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	32.4%	32.5%	33.6%	36.5%	33.1%	31.0%	30.5%	30.1%	32.7%	31.7%	31.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	28.3%	26.2%	28.3%	25.6%	28.2%	26.9%	26.9%	27.0%	26.1%	26.6%	25.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	31.1%	34.1%	29.6%	30.2%	31.4%	34.7%	34.6%	36.7%	35.9%	35.8%	36.9%
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	5.1%	5.8%	4.3%	7.2%	5.8%	5.5%	4.8%	6.3%	5.5%	4.5%	3.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	31.8%	35.1%	30.9%	35.2%	38.0%	36.5%	36.7%	38.5%	37.3%	34.2%	38.5%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	63.1%	59.1%	64.9%	57.6%	56.1%	58.0%	58.2%	54.8%	56.6%	61.1%	57.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.4%	0.4%	0.6%	0.3%	0.3%
Μηχανήματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	13.7%	14.7%	13.0%	13.0%	12.0%	11.6%	11.2%	8.8%	7.6%	7.9%	7.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	31.7%	31.1%	31.2%	32.5%	31.1%	33.2%	33.4%	32.9%	33.1%	35.5%	34.8%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	54.1%	53.2%	54.6%	52.8%	54.8%	53.6%	53.9%	56.5%	56.8%	52.7%	52.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.5%	1.1%	1.2%	1.8%	2.1%	1.5%	1.3%	1.8%	2.5%	3.9%	5.1%
Ξύλο και προϊόντα του											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	4.0%	3.0%	5.2%	5.5%	5.9%	4.7%	4.4%	3.1%	0.9%	1.6%	1.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	13.5%	15.1%	14.7%	14.8%	13.0%	18.1%	15.5%	13.6%	15.1%	12.5%	12.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	27.6%	30.9%	29.7%	31.2%	34.1%	31.6%	35.2%	32.4%	28.3%	26.4%	24.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	54.8%	51.0%	50.4%	48.5%	47.0%	45.6%	44.9%	50.9%	55.7%	59.5%	61.3%
Κατασκευές											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	72.8%	70.0%	68.2%	75.0%	78.6%	76.5%	72.9%	70.6%	75.2%	71.1%	70.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	11.5%	14.3%	15.5%	9.5%	6.3%	7.5%	9.1%	7.4%	7.4%	8.2%	8.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	11.7%	11.3%	11.7%	11.0%	10.5%	11.5%	11.9%	10.8%	9.1%	11.8%	10.9%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	4.0%	4.3%	4.6%	4.5%	4.7%	4.4%	6.2%	11.2%	8.3%	9.0%	10.0%
Λυυές βιομηχανίες											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	14.6%	16.0%	10.1%	10.2%	8.6%	9.3%	9.1%	6.9%	5.5%	5.6%	5.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	17.3%	17.4%	19.6%	17.4%	17.3%	17.8%	17.4%	17.9%	18.9%	19.0%	19.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	59.4%	55.6%	59.9%	60.8%	62.4%	64.0%	61.1%	63.6%	62.9%	60.5%	58.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	8.7%	10.9%	10.3%	11.6%	11.7%	9.0%	12.4%	11.6%	12.7%	14.9%	16.7%
ΔΑΝΙΑ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010

Βασικά μέταλλα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.6%	0.5%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	7.5%	8.1%	10.2%	11.3%	11.6%	3.9%	6.7%	6.9%	4.7%	6.1%	5.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	35.7%	37.0%	43.9%	47.3%	44.1%	46.0%	48.4%	54.7%	55.6%	52.6%	53.9%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	56.2%	54.4%	45.2%	41.4%	44.3%	50.1%	44.9%	38.5%	39.7%	41.3%	40.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Χημικά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	5.1%	4.3%	3.7%	6.0%	7.0%	5.8%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	12.9%	14.1%	14.5%	11.4%	12.7%	10.3%	15.0%	9.1%	8.1%	6.5%	6.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	34.8%	35.6%	32.6%	36.5%	31.2%	31.2%	30.1%	33.6%	35.2%	40.4%	41.5%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	47.1%	45.9%	49.2%	45.9%	48.9%	52.7%	52.6%	57.2%	56.7%	53.0%	51.8%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
Μη μεταλλικά ορυκτά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	27.3%	23.1%	21.1%	23.2%	25.1%	25.1%	25.9%	25.1%	22.0%	14.2%	15.6%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	37.3%	40.1%	41.9%	40.5%	41.0%	40.3%	42.1%	41.4%	39.5%	41.6%	37.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	22.8%	23.2%	22.7%	22.0%	19.2%	18.9%	17.9%	19.2%	20.1%	23.1%	25.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	12.6%	12.5%	13.3%	12.5%	12.6%	13.5%	12.9%	12.7%	14.6%	16.5%	16.9%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.1%	1.1%	1.0%	1.8%	2.1%	2.2%	1.3%	1.6%	3.9%	4.7%	4.7%
Ορυχεία και λατομία											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	23.0%	14.4%	13.9%	1.7%	2.3%	2.3%	2.3%	3.2%	5.9%	3.6%	3.5%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	50.1%	54.5%	57.6%	66.6%	63.4%	70.3%	57.5%	53.0%	41.5%	40.6%	42.5%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	17.0%	22.2%	18.3%	21.5%	23.3%	17.7%	30.3%	27.3%	18.0%	17.5%	18.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	9.9%	8.9%	10.3%	10.2%	9.7%	8.5%	8.4%	10.8%	7.4%	8.2%	8.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	1.2%	1.5%	5.8%	27.2%	30.0%	27.3%
Τρόφιμα ,καπνός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	9.2%	9.4%	8.6%	7.9%	8.4%	6.9%	6.8%	6.9%	8.6%	5.9%	6.2%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	24.6%	23.9%	25.4%	26.3%	25.1%	23.0%	26.0%	21.8%	18.9%	17.6%	19.2%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	37.8%	38.8%	36.0%	34.3%	35.5%	37.3%	36.8%	40.1%	42.5%	45.6%	45.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	27.8%	27.4%	29.5%	31.0%	30.2%	30.8%	29.5%	30.2%	28.6%	29.8%	28.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.7%	0.6%	0.4%	0.5%	0.9%	2.0%	0.9%	0.9%	1.4%	1.1%	1.0%
Υφάσματα -δέρματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	8.3%	9.9%	11.8%	12.7%	13.2%	9.3%	10.0%	12.0%	3.9%	4.4%	4.2%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	56.2%	56.2%	53.4%	48.0%	44.9%	43.6%	41.9%	31.6%	40.7%	40.6%	41.8%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	35.4%	33.8%	34.6%	37.1%	39.9%	46.4%	47.6%	56.4%	54.8%	54.5%	53.4%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.1%	0.0%	0.1%	2.1%	2.1%	0.7%	0.5%	0.0%	0.5%	0.5%	0.5%
Χαρτί-εκτυπώσεις											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	8.2%	8.8%	8.7%	8.2%	8.5%	7.4%	8.7%	11.2%	4.6%	3.7%	3.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	39.6%	43.3%	38.9%	42.3%	38.7%	45.5%	42.2%	33.6%	27.5%	24.7%	26.5%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	51.7%	47.6%	52.2%	48.9%	52.2%	46.7%	48.6%	54.8%	43.2%	35.4%	36.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.5%	0.3%	0.3%	0.5%	0.7%	0.4%	0.4%	0.4%	24.7%	36.2%	33.5%
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	19.2%	19.3%	17.6%	21.9%	22.7%	25.7%	19.8%	15.2%	7.4%	8.3%	8.0%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	30.1%	31.9%	30.1%	34.1%	30.0%	26.0%	26.4%	28.6%	35.9%	36.7%	38.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	50.0%	47.7%	51.7%	43.9%	47.2%	47.5%	53.5%	55.8%	56.0%	54.2%	53.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.7%	1.1%	0.6%	0.1%	0.1%	0.8%	0.3%	0.3%	0.7%	0.7%	0.6%
Μηχανήματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	22.6%	21.9%	21.0%	21.7%	22.7%	20.5%	21.9%	20.3%	22.2%	22.1%	21.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	30.1%	32.4%	31.0%	32.7%	30.0%	28.4%	27.0%	26.6%	29.5%	29.2%	30.3%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	46.3%	44.9%	47.5%	45.0%	46.6%	49.9%	50.2%	51.5%	46.3%	46.6%	46.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	1.0%	0.9%	0.5%	0.6%	0.7%	1.3%	0.8%	1.5%	2.0%	2.1%	1.9%

Ξύλο και προϊόντα του											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	2.1%	0.0%	0.0%	0.7%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	12.2%	12.7%	14.3%	15.9%	17.2%	13.1%	11.1%	8.2%	12.8%	10.9%	13.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	3.3%	3.8%	3.8%	5.1%	4.8%	4.7%	5.4%	7.6%	3.8%	4.3%	4.7%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	23.1%	21.4%	24.6%	30.1%	31.8%	30.2%	25.7%	24.5%	20.9%	22.5%	23.4%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	59.4%	62.1%	57.4%	48.2%	45.4%	52.0%	57.8%	59.8%	62.5%	62.4%	58.6%
Κατασκευές											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	81.4%	82.5%	82.0%	81.9%	81.6%	81.0%	78.9%	78.5%	77.4%	76.2%	75.5%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	2.6%	2.7%	2.6%	3.1%	3.1%	3.3%	4.5%	4.3%	4.0%	5.2%	5.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	16.0%	14.8%	15.3%	14.9%	15.3%	15.7%	16.6%	17.2%	18.6%	18.6%	19.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Λυτές βιομηχανίες											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	10.1%	11.1%	11.4%	11.6%	12.1%	12.1%	10.6%	9.3%	9.2%	7.3%	7.9%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	23.6%	24.5%	25.4%	22.8%	20.4%	19.0%	18.1%	18.8%	17.0%	17.3%	18.1%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	53.1%	50.1%	55.0%	49.6%	51.9%	57.1%	55.8%	50.7%	61.9%	62.2%	62.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	13.3%	14.3%	8.2%	16.0%	15.7%	11.8%	15.6%	21.2%	12.0%	13.2%	11.9%
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	46.0%	42.9%	44.0%	44.3%	43.9%	46.0%	44.3%	44.3%	44.5%	45.4%	44.1%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	7.0%	8.4%	6.8%	6.8%	6.7%	6.3%	6.2%	8.1%	7.2%	6.7%	4.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	22.3%	22.8%	22.9%	22.2%	21.9%	19.5%	21.7%	21.3%	21.3%	20.5%	24.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	24.7%	25.9%	26.3%	26.6%	27.5%	28.2%	27.9%	26.2%	27.0%	27.4%	27.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Χημικά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	3.3%	5.6%	5.2%	4.1%	2.6%	5.9%	6.4%	3.1%	4.2%	4.8%	5.7%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	3.7%	4.2%	4.6%	0.0%	0.3%	0.9%	0.9%	0.1%	0.0%	0.3%	0.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	51.1%	47.1%	47.7%	51.4%	49.5%	47.2%	46.4%	43.8%	41.0%	45.8%	47.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	41.9%	43.1%	42.5%	44.5%	47.5%	46.0%	46.3%	46.3%	48.0%	45.1%	40.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%	6.8%	3.8%	6.1%
Μη μεταλλικά ορυκτά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	26.8%	24.0%	22.1%	23.7%	24.0%	22.1%	20.9%	21.3%	21.0%	23.9%	22.8%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	14.6%	15.3%	19.6%	18.7%	17.6%	15.8%	16.0%	14.0%	13.4%	14.5%	12.0%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	40.4%	40.3%	38.3%	40.7%	40.2%	43.1%	43.9%	38.0%	37.7%	39.1%	43.2%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	18.2%	20.4%	20.0%	16.9%	18.2%	18.9%	19.2%	16.9%	17.6%	19.3%	18.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.8%	10.3%	3.2%	3.4%
Ορυχεία και λατομεία											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	10.6%	13.0%	13.9%	17.2%	35.6%	31.2%	19.3%	13.8%	17.0%	12.3%	11.9%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	21.5%	18.7%	16.1%	12.6%	13.0%	14.8%	17.2%	16.0%	16.2%	17.3%	8.1%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	28.6%	29.3%	30.6%	32.8%	19.7%	19.1%	22.3%	28.1%	12.3%	27.9%	33.5%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	39.3%	39.0%	39.5%	37.4%	31.7%	34.9%	41.1%	40.9%	54.1%	39.1%	43.0%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.4%	3.4%	3.5%
Τρόφιμα ,καπνός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	5.8%	5.9%	5.8%	4.6%	5.5%	4.6%	6.0%	4.3%	4.7%	4.0%	4.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	20.0%	19.7%	16.3%	15.3%	15.2%	15.2%	15.0%	13.7%	14.8%	12.0%	8.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	45.3%	44.6%	47.4%	48.8%	43.2%	43.2%	41.6%	48.1%	47.8%	47.3%	52.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	28.8%	29.8%	30.5%	31.2%	36.0%	37.0%	37.4%	32.5%	31.1%	35.1%	31.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	1.5%	1.7%	3.8%
Υφάσματα -δέρματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	2.6%	2.8%	1.7%	1.7%	2.1%	2.1%	2.3%	2.7%	3.4%	2.6%	1.8%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	13.0%	12.6%	12.2%	13.1%	14.7%	14.7%	15.9%	12.3%	13.0%	9.4%	8.0%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	44.3%	42.6%	42.4%	48.3%	43.8%	42.3%	42.6%	42.6%	44.5%	44.4%	49.4%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	40.1%	41.9%	43.7%	36.8%	39.4%	40.9%	39.2%	41.8%	38.7%	43.0%	40.4%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.4%	0.6%	0.5%

Χαρτί-εκτυπώσεις											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	7.7%	6.7%	6.6%	6.9%	6.3%	6.8%	7.4%	5.9%	8.6%	7.0%	6.2%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	4.8%	4.8%	5.2%	4.7%	3.8%	3.6%	3.9%	2.7%	2.6%	1.9%	1.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	46.0%	45.8%	45.0%	46.1%	45.6%	44.4%	44.7%	42.5%	38.1%	36.2%	39.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	41.6%	42.7%	43.2%	42.2%	44.4%	45.2%	44.0%	34.7%	36.4%	40.1%	36.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.2%	14.4%	14.8%	16.9%
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.6%	0.6%	0.6%	0.9%	3.4%	0.8%	1.0%	1.2%	0.9%	1.0%	0.6%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	6.9%	6.8%	6.6%	6.5%	5.8%	6.0%	6.6%	3.6%	3.6%	2.7%	3.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	33.0%	33.3%	33.8%	35.7%	31.0%	30.5%	29.6%	32.2%	32.0%	32.0%	35.5%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	59.4%	59.3%	58.9%	56.9%	59.7%	62.7%	62.8%	62.8%	63.3%	64.1%	59.9%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%
Μηχανήματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	1.2%	1.3%	1.0%	0.8%	0.7%	0.6%	0.6%	0.8%	0.1%	0.7%	0.3%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	18.3%	18.3%	21.1%	20.6%	20.9%	21.0%	19.9%	17.7%	16.6%	14.4%	10.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	51.8%	51.3%	49.1%	51.7%	50.6%	50.2%	51.7%	53.3%	53.3%	52.7%	34.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	28.7%	29.2%	28.9%	26.9%	27.8%	28.2%	27.7%	27.8%	29.6%	30.9%	53.8%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%	1.2%	1.5%
Ξύλο και προϊόντα του											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.7%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	1.2%	1.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	17.6%	14.6%	13.7%	11.4%	11.8%	11.7%	12.0%	4.9%	4.7%	3.8%	3.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	24.7%	27.0%	26.8%	28.1%	26.5%	25.7%	22.9%	11.3%	11.8%	8.0%	8.6%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	57.0%	58.2%	59.4%	60.4%	61.7%	61.4%	64.0%	28.0%	29.8%	27.7%	22.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	55.6%	53.6%	60.3%	65.5%
Κατασκευές											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	66.2%	64.7%	70.6%	69.0%	85.2%	84.8%	85.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	24.5%	24.8%	18.3%	19.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	9.3%	10.4%	11.2%	11.4%	14.8%	15.2%	14.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Λυτές βιομηχανίες											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.4%	0.3%	0.3%	0.2%	0.1%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.2%	0.3%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	19.4%	11.0%	8.8%	7.7%	8.4%	7.3%	7.6%	6.1%	6.5%	11.3%	11.4%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	14.7%	14.3%	13.5%	12.8%	9.7%	10.1%	10.3%	11.5%	12.6%	13.1%	27.3%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	55.6%	60.2%	60.8%	62.6%	58.2%	56.6%	57.8%	79.7%	77.7%	72.6%	57.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	10.0%	14.2%	16.7%	16.8%	23.6%	25.7%	24.1%	2.4%	2.8%	2.8%	3.8%
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ											
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Βασικά μέταλλα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	41.9%	15.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	3.2%	2.1%	2.5%	
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	18.4%	25.4%	19.4%	16.6%	11.8%	18.1%	16.3%	11.9%	3.8%	4.3%	3.1%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	10.4%	15.5%	22.4%	22.7%	23.0%	22.9%	23.1%	25.2%	28.5%	29.3%	27.7%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	27.5%	40.9%	54.7%	57.7%	62.2%	56.4%	58.0%	57.2%	62.0%	60.7%	62.8%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	1.8%	2.9%	3.4%	3.0%	3.0%	2.6%	2.5%	2.4%	2.5%	3.6%	3.9%
Χημικά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	3.3%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	3.5%	4.6%	2.8%	3.3%	3.0%	2.7%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	30.3%	47.0%	42.0%	37.2%	38.8%	25.8%	20.2%	30.2%	20.9%	15.6%	8.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	11.2%	10.2%	11.8%	13.1%	11.3%	14.3%	13.7%	14.0%	17.2%	29.0%	32.3%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	47.5%	34.4%	37.3%	40.6%	40.8%	48.7%	53.2%	45.7%	50.1%	43.3%	47.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	7.8%	5.7%	6.2%	6.4%	6.4%	7.8%	8.4%	7.3%	8.5%	9.1%	9.4%
Μη μεταλλικά ορυκτά											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	13.8%	7.7%	7.3%	6.8%	3.7%	0.0%	0.4%	7.9%	2.9%	0.4%	2.2%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	41.1%	42.6%	44.6%	37.6%	42.0%	46.0%	43.6%	30.4%	34.6%	35.3%	31.2%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	20.6%	24.4%	24.0%	26.8%	26.2%	26.2%	26.7%	29.7%	31.0%	28.1%	29.7%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	9.2%	9.6%	9.1%	10.5%	10.4%	10.2%	10.8%	12.1%	12.3%	12.3%	12.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	15.3%	15.8%	14.9%	18.3%	17.7%	17.7%	18.5%	19.9%	19.2%	23.9%	24.6%

Ορυχεία και λατομία											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	59.6%	61.2%	63.8%	54.7%	50.6%	52.8%	45.9%	58.5%	49.3%	48.4%	40.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	4.4%	0.7%	1.3%	1.3%	5.7%	6.2%	6.6%	5.3%	6.4%	11.9%	11.7%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	36.0%	38.1%	34.9%	43.9%	43.7%	41.0%	47.5%	36.1%	44.4%	39.8%	45.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%
Τρόφιμα ,καπνός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	50.6%	44.4%	49.6%	42.3%	39.0%	35.4%	37.2%	32.0%	30.8%	30.6%	29.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	5.4%	9.3%	9.4%	12.9%	13.6%	14.3%	15.6%	17.7%	17.3%	17.9%	18.6%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	27.2%	28.5%	25.3%	27.7%	29.7%	31.3%	29.6%	31.6%	32.4%	31.7%	31.0%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	16.8%	17.8%	15.7%	17.1%	17.8%	19.0%	17.5%	18.7%	19.6%	19.8%	20.6%
Υφάσματα -δέρματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	44.8%	34.3%	26.0%	25.6%	21.0%	11.5%	9.8%	18.4%	11.6%	17.7%	7.9%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	12.6%	22.2%	27.1%	28.3%	32.9%	33.9%	35.4%	33.2%	37.1%	32.9%	36.3%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	34.2%	34.5%	37.5%	35.8%	35.0%	40.6%	39.9%	35.0%	36.2%	32.2%	36.9%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	8.4%	8.9%	9.4%	10.3%	11.1%	14.0%	14.9%	13.3%	15.1%	17.2%	18.9%
Χαρτί-εκτυπώσεις											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	25.4%	20.6%	14.0%	14.9%	6.1%	7.0%	6.3%	5.3%	5.3%	3.8%	1.8%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	0.5%	1.5%	2.2%	3.1%	2.8%	3.5%	3.8%	3.8%	4.6%	6.8%	7.6%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	14.4%	15.6%	15.2%	16.4%	19.1%	19.4%	19.4%	19.6%	18.9%	20.2%	22.0%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	59.7%	62.3%	68.6%	65.6%	72.0%	70.1%	70.5%	71.3%	71.2%	69.2%	68.7%
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	28.1%	25.6%	1.7%	1.6%	4.3%	1.6%	1.6%	10.4%	13.0%	13.2%	25.3%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	22.5%	23.6%	36.0%	38.1%	38.5%	40.6%	38.8%	29.4%	23.3%	23.3%	22.8%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	49.3%	50.8%	62.4%	60.3%	57.2%	57.8%	59.6%	60.2%	63.7%	63.5%	51.9%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Μηχανήματα											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	13.6%	11.1%	11.7%	27.3%	23.2%	23.6%	22.5%	18.2%	14.0%	13.7%	6.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	8.4%	12.8%	13.6%	11.4%	13.0%	13.1%	14.0%	17.5%	21.8%	22.1%	19.6%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	77.7%	75.8%	74.4%	61.0%	63.6%	63.1%	63.2%	64.1%	64.0%	63.9%	73.3%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%	0.3%	0.4%
Ξύλο και προϊόντα του											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	42.5%	39.6%	20.1%	20.9%	17.7%	17.7%	16.9%	14.0%	13.4%	25.3%	8.7%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	2.1%	2.9%	4.4%	5.1%	8.0%	7.2%	6.7%	5.8%	8.3%	5.2%	9.7%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	37.5%	40.4%	53.7%	44.3%	41.9%	45.9%	46.7%	48.6%	45.9%	44.4%	60.5%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	17.8%	17.0%	21.8%	29.7%	32.4%	29.2%	29.8%	31.6%	32.4%	25.1%	21.1%
Κατασκευές											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	86.2%	84.7%	84.2%	80.2%	81.4%	81.1%	77.2%	77.9%	76.2%	72.5%	71.6%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	0.1%	0.4%	0.9%	1.3%	1.9%	1.8%	1.4%	2.0%	1.6%	4.1%	3.7%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	13.7%	14.8%	14.9%	18.5%	16.7%	17.1%	21.4%	20.1%	22.1%	23.4%	21.1%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.6%
Λυτές βιομηχανίες											
ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	27.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	2.8%	5.0%	5.2%	4.0%	4.7%	0.8%	15.9%	8.8%	5.4%	11.6%	13.1%
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	2.3%	7.3%	9.5%	11.7%	11.3%	14.6%	12.7%	11.9%	4.8%	6.1%	6.6%
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	66.8%	87.1%	84.7%	83.8%	83.5%	84.0%	70.9%	78.7%	89.2%	81.6%	79.2%
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	0.5%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.6%	0.5%	0.6%	0.6%	0.7%	1.2%

Π 5: Εξέλιξη ύψους εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα

Υψος εκπομπών CO ₂ (tCO ₂)											
ΕΕ 27											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	199,037,963	192,907,133	187,834,439	192,746,335	196,240,867	191,286,201	190,846,306	189,511,685	177,378,092	128,392,345	151,240,486
Χημικά	127,897,176	127,995,317	128,310,827	129,911,950	121,180,503	121,585,776	115,046,210	112,116,624	108,888,639	100,154,629	107,188,589
Μη μεταλλικά ορυκτά	116,638,310	115,717,924	111,947,807	115,409,215	114,882,912	115,557,726	111,376,974	115,479,602	110,336,652	86,483,504	87,803,754
Ορυχεία και λατομία	8,993,004	8,550,769	8,671,318	8,081,217	7,746,051	7,662,968	7,176,756	7,173,431	6,990,729	6,090,636	6,733,572
Τρόφιμα ,καπνός	71,596,731	73,163,834	75,244,084	75,351,336	71,781,293	67,780,869	64,404,338	64,919,012	62,577,023	58,729,036	60,030,309
Υφάσματα -δέρματα	24,621,080	24,224,574	24,128,877	23,738,569	21,680,207	17,580,203	16,420,105	15,180,354	13,263,750	11,016,226	10,588,180
Χαρτί-εκτυπώσεις	57,002,658	55,771,475	56,234,820	58,605,646	54,805,538	54,721,911	54,815,782	52,448,016	50,316,992	43,906,614	45,302,747
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	20,304,959	20,874,865	20,172,761	20,681,636	19,968,511	18,713,699	18,425,731	18,239,746	16,948,396	14,327,918	15,294,532
Μηχανήματα	43,483,879	44,412,176	43,969,850	44,808,887	43,108,348	44,448,102	42,673,519	41,779,607	41,351,638	34,886,433	40,514,808
Ξύλο και προϊόντα του	7,046,302	7,087,970	6,950,055	7,108,083	7,756,000	7,829,125	7,569,847	7,431,471	7,252,958	5,787,632	6,025,470
Κατασκευές	16,965,007	17,814,214	19,131,129	18,143,946	17,314,212	17,641,799	17,801,948	15,616,644	15,866,924	14,526,660	14,927,046
Λοιπές βιομηχανίες	61,431,143	62,016,694	56,793,451	58,442,545	56,267,817	54,263,317	50,567,141	57,105,806	52,093,868	44,569,461	44,317,039
ΣΥΝΟΛΟ	755,018,212	750,536,944	739,389,417	753,029,365	732,732,260	719,071,697	697,124,657	697,001,996	663,265,662	548,871,094	589,966,531
ΕΛΛΑΔΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	3,669,978	3,663,509	3,834,967	3,808,388	3,783,541	3,760,620	3,531,364	3,885,128	3,300,130	2,700,941	3,153,367
Χημικά	944,049	866,895	871,648	675,880	764,533	826,665	824,356	661,774	809,837	696,632	586,438
Μη μεταλλικά ορυκτά	4,739,513	4,977,640	4,350,395	3,895,114	4,157,293	3,795,479	3,638,451	4,962,072	3,722,333	2,748,110	3,159,270
Ορυχεία και λατομία	434,703	424,028	439,939	272,349	303,980	289,687	304,559	315,566	296,821	251,389	189,629
Τρόφιμα ,καπνός	1,466,509	1,389,060	1,393,859	1,668,398	1,475,493	1,353,018	1,446,177	1,407,164	1,343,418	1,266,931	1,135,549
Υφάσματα -δέρματα	716,697	696,232	649,293	635,645	573,143	469,399	418,375	451,507	518,504	306,476	284,917
Χαρτί-εκτυπώσεις	559,270	520,553	519,341	557,496	444,844	408,660	451,773	466,763	434,080	383,552	374,619
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	128,537	125,135	121,664	123,337	115,365	106,855	108,560	114,536	114,759	113,246	82,174
Μηχανήματα	268,203	275,085	276,238	330,873	217,547	217,641	219,509	249,892	237,462	37,944	61,073
Ξύλο και προϊόντα του	61,927	60,991	60,766	91,146	97,084	80,081	83,473	96,198	95,218	78,584	74,611
Κατασκευές	533,803	538,269	567,063	545,185	488,292	526,561	544,966	494,999	467,297	467,031	397,954
Λοιπές βιομηχανίες	1,369,079	1,454,725	1,422,585	1,369,059	635,974	1,244,457	1,487,560	1,437,716	1,606,506	1,438,028	951,566
ΣΥΝΟΛΟ	14,892,268	14,992,121	14,507,756	13,972,870	13,057,089	13,079,122	13,059,123	14,543,315	12,946,365	10,488,864	10,451,168

ΑΥΣΤΡΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	5,382,219	5,325,200	5,402,171	5,309,528	5,510,930	6,599,036	6,345,632	6,356,281	6,027,215	5,275,507	5,623,002
Χημικά	1,315,503	1,345,929	1,310,049	1,419,906	1,334,322	1,458,660	1,229,692	1,223,203	1,327,720	1,036,147	1,113,098
Μη μεταλλικά ορυκτά	1,634,556	1,596,942	1,653,340	1,701,972	1,756,456	1,870,157	1,853,673	1,881,431	1,853,343	1,760,209	1,537,256
Ορυχεία και λατομία	233,501	264,473	271,066	288,138	285,693	221,791	292,691	279,191	265,875	195,116	245,265
Τρόφιμα ,καπνός	922,821	973,389	1,139,847	1,046,830	1,052,837	1,074,573	1,065,153	993,830	979,786	1,026,683	1,075,859
Υφάσματα -δέρματα	254,061	283,227	239,714	229,255	213,335	221,253	214,323	197,925	183,330	173,949	163,388
Χαρτί-εκτυπώσεις	1,933,970	1,996,923	2,017,945	2,267,383	2,080,745	2,076,874	2,072,328	1,936,852	1,939,495	1,730,365	1,967,586
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	151,817	166,755	142,601	207,203	247,965	250,076	244,690	215,143	179,122	160,795	171,396
Μηχανήματα	624,974	678,782	623,784	738,301	783,350	839,170	873,964	814,377	787,524	827,756	899,204
Ξύλο και προϊόντα του	215,650	233,741	247,805	318,545	303,415	416,572	399,426	383,623	359,962	306,070	341,674
Κατασκευές	774,458	793,866	730,499	1,095,300	1,471,346	1,424,208	1,419,928	1,356,858	1,385,657	1,356,150	1,213,147
Λοιπές βιομηχανίες	245,437	275,531	229,859	312,281	341,126	323,946	325,939	309,710	283,116	269,155	287,037
ΣΥΝΟΛΟ	13,688,967	13,934,757	14,008,679	14,934,640	15,381,521	16,776,317	16,337,438	15,948,425	15,572,146	14,117,901	14,637,911
ΔΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	342,155	353,869	273,690	220,478	204,719	197,079	201,530	188,540	165,587	87,435	88,744
Χημικά	655,715	699,071	656,918	650,001	584,450	571,411	584,815	470,068	491,273	497,994	500,080
Μη μεταλλικά ορυκτά	1,930,730	1,861,283	1,752,259	1,845,032	1,904,157	1,847,418	2,017,779	2,057,223	1,426,417	1,093,461	1,070,183
Ορυχεία και λατομία	255,637	286,284	255,394	222,930	237,703	243,073	237,298	166,433	186,006	144,255	152,113
Τρόφιμα ,καπνός	2,003,191	2,061,110	1,925,704	1,804,157	1,851,851	1,843,531	1,978,741	1,838,778	1,952,339	1,673,198	1,781,191
Υφάσματα -δέρματα	131,727	137,446	135,906	126,072	117,311	81,708	81,068	66,242	64,573	58,217	57,979
Χαρτί-εκτυπώσεις	330,560	368,126	339,915	397,807	366,300	338,847	365,520	326,706	253,243	218,978	217,979
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	103,435	101,677	94,965	103,514	95,679	103,211	113,596	122,516	103,308	92,309	91,797
Μηχανήματα	790,325	829,729	791,907	836,847	801,178	730,053	810,297	777,765	820,997	718,837	717,796
Ξύλο και προϊόντα του	146,686	131,074	129,093	135,029	132,193	115,258	128,711	118,467	114,087	94,912	99,281
Κατασκευές	564,193	596,688	590,495	589,409	583,086	589,748	602,076	617,824	609,966	520,775	510,460
Λοιπές βιομηχανίες	509,919	527,219	516,830	577,405	543,744	515,998	519,957	429,565	377,745	310,198	305,199
ΣΥΝΟΛΟ	7,764,274	7,953,575	7,463,077	7,508,679	7,422,371	7,177,336	7,641,388	7,180,127	6,565,541	5,510,569	5,592,803

ΓΕΡΜΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	44,354,038	43,309,301	43,179,928	42,892,998	42,490,239	41,676,215	41,864,667	43,912,362	43,005,717	31,115,482	38,251,498
Χημικά	24,149,458	24,724,617	25,325,690	24,156,983	21,941,695	23,930,755	21,926,044	20,260,578	20,139,957	19,203,905	24,517,821
Μη μεταλλικά ορυκτά	19,855,829	18,131,695	18,329,084	18,123,542	16,979,719	15,662,624	15,744,064	16,099,402	15,510,845	13,902,669	14,942,727
Ορυχεία και λατομία	1,209,469	1,265,427	1,232,767	1,211,164	1,564,299	1,348,763	1,093,349	1,060,550	999,455	1,158,956	1,050,660
Τρόφιμα ,καπνός	11,416,571	11,448,563	11,638,381	11,746,961	9,978,164	9,931,162	10,003,025	10,871,405	10,318,042	10,499,227	11,110,085
Υφάσματα -δέρματα	2,312,053	2,292,782	2,161,247	1,992,325	1,764,690	1,760,882	1,621,543	1,589,222	1,445,495	1,098,562	1,243,031
Χαρτί-εκτυπώσεις	11,278,794	11,344,344	11,112,850	11,380,201	12,017,284	12,562,789	12,140,760	10,899,627	11,973,269	10,486,391	11,416,286
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	6,696,353	6,970,105	6,951,298	6,919,356	6,790,835	6,465,686	6,361,149	6,125,911	5,787,577	4,826,293	5,805,361
Μηχανήματα	7,750,078	7,904,154	7,966,036	7,892,457	7,772,476	7,731,392	8,050,967	7,644,162	8,397,740	6,656,916	12,102,503
Ξύλο και προϊόντα του	1,527,833	1,535,644	1,488,009	1,479,740	1,512,330	1,513,683	1,477,999	1,369,768	1,471,411	1,274,423	1,401,661
Κατασκευές	2,195,400	2,003,139	1,882,598	1,822,535	1,469,256	1,421,397	1,508,764	163,151	161,639	159,364	157,723
Λοιπές βιομηχανίες	10,487,645	9,703,728	9,520,671	10,509,690	10,326,686	9,963,543	10,334,456	13,939,816	12,761,182	9,299,722	5,739,458
ΣΥΝΟΛΟ	143,233,520	140,633,499	140,788,559	140,127,952	134,607,673	133,968,892	132,126,788	133,935,956	131,972,329	109,681,910	127,738,814
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	893,181	483,934	391,979	402,311	426,298	549,200	516,317	546,806	490,667	351,788	286,926
Χημικά	981,666	1,490,058	1,433,652	1,275,539	1,375,352	1,152,986	973,047	1,171,419	953,548	913,695	796,471
Μη μεταλλικά ορυκτά	5,317,563	5,056,586	5,548,068	4,214,346	4,521,981	4,611,231	4,328,371	4,072,359	3,724,137	2,964,953	2,988,595
Ορυχεία και λατομία	276,972	292,244	319,782	238,166	260,166	291,775	250,476	339,538	281,379	286,876	226,733
Τρόφιμα ,καπνός	1,139,384	1,066,949	1,329,126	1,129,684	1,097,818	1,057,824	1,122,495	1,027,409	960,275	993,419	950,389
Υφάσματα -δέρματα	1,424,219	1,315,893	1,295,047	1,101,829	1,054,018	839,207	724,569	865,283	721,055	672,095	543,350
Χαρτί-εκτυπώσεις	1,374,535	1,188,516	1,000,303	1,030,056	742,089	884,028	781,065	737,795	774,377	766,861	633,296
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	209,621	213,538	163,795	149,640	167,914	177,783	156,071	157,964	146,210	121,063	148,804
Μηχανήματα	254,077	276,593	321,413	380,373	403,450	438,717	407,631	389,815	384,944	361,951	261,535
Ξύλο και προϊόντα του	458,921	428,411	320,806	222,497	214,968	257,013	224,720	201,464	194,142	190,822	108,651
Κατασκευές	1,055,150	1,104,724	1,192,327	934,776	1,072,256	998,974	813,570	794,378	702,754	675,281	656,039
Λοιπές βιομηχανίες	377,255	262,171	330,730	331,902	367,730	363,451	407,539	322,932	311,428	324,645	281,424
ΣΥΝΟΛΟ	13,762,546	13,179,620	13,647,028	11,411,119	11,704,038	11,622,188	10,705,870	10,627,163	9,644,917	8,623,448	7,882,213

Π 6: Εξέλιξη έντασης απασχόλησης στον μεταποιητικό τομέα

Ένταση Απασχόλησης ει (χιλ.εργαζόμενοι/εκ. Ευρώ)											
ΕΕ 27											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.021	0.022	0.026	0.023
Χημικά	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012
Μη μεταλλικά ορυκτά	0.023	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.019	0.020	0.022	0.021
Ορυχεία και λατομεία	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Τρόφιμα ,καπνός	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.023
Υφάσματα -δέρματα	0.044	0.043	0.044	0.044	0.043	0.041	0.039	0.038	0.038	0.039	0.036
Χαρτί-εκτυπώσεις	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.019
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	0.024	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.019	0.024	0.018
Μηχανήματα	0.034	0.034	0.034	0.034	0.031	0.030	0.029	0.027	0.028	0.033	0.028
Ξύλο και προϊόντα του	0.038	0.037	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.033	0.033	0.034	0.031
Κατασκευές	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.025	0.025	0.026	0.026	0.027	0.026
Λοιπές βιομηχανίες	0.017	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.011
ΕΛΛΑΔΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	0.036	0.039	0.039	0.036	0.032	0.024	0.024	0.024	0.030	0.038	0.033
Χημικά	0.018	0.019	0.022	0.019	0.019	0.017	0.016	0.015	0.016	0.012	0.010
Μη μεταλλικά ορυκτά	0.024	0.024	0.026	0.019	0.022	0.021	0.018	0.021	0.021	0.025	0.021
Ορυχεία και λατομεία	0.018	0.020	0.016	0.019	0.018	0.016	0.017	0.017	0.016	0.024	0.023
Τρόφιμα ,καπνός	0.026	0.028	0.034	0.030	0.031	0.029	0.046	0.043	0.057	0.044	0.045
Υφάσματα -δέρματα	0.062	0.059	0.058	0.056	0.059	0.053	0.056	0.054	0.051	0.051	0.050
Χαρτί-εκτυπώσεις	0.020	0.016	0.016	0.015	0.016	0.025	0.021	0.021	0.047	0.048	0.045
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	0.033	0.039	0.027	0.029	0.027	0.030	0.024	0.024	0.033	0.029	0.033
Μηχανήματα	0.053	0.052	0.040	0.042	0.043	0.035	0.034	0.034	0.037	0.041	0.038
Ξύλο και προϊόντα του	0.067	0.065	0.074	0.064	0.064	0.068	0.063	0.065	0.068	0.073	0.069
Κατασκευές	0.028	0.026	0.031	0.030	0.028	0.030	0.023	0.026	0.029	0.037	0.048
Λοιπές βιομηχανίες	0.031	0.031	0.038	0.039	0.037	0.039	0.038	0.048	0.050	0.053	0.070
ΑΥΣΤΡΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014	0.013	0.013	0.014	0.016	0.016
Χημικά	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	0.010	0.010	0.009	0.008	0.005	0.008
Μη μεταλλικά ορυκτά	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.013	0.015	0.017	0.016
Ορυχεία και λατομεία	0.010	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006
Τρόφιμα ,καπνός	0.020	0.021	0.020	0.019	0.018	0.019	0.018	0.016	0.016	0.018	0.017
Υφάσματα -δέρματα	0.027	0.028	0.028	0.028	0.025	0.024	0.022	0.022	0.023	0.024	0.021
Χαρτί-εκτυπώσεις	0.013	0.013	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.012	0.011	0.010
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	0.015	0.015	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.012	0.011
Μηχανήματα	0.018	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.013	0.013	0.013	0.015	0.014
Ξύλο και προϊόντα του	0.021	0.019	0.020	0.019	0.018	0.019	0.017	0.016	0.018	0.019	0.017
Κατασκευές	0.019	0.019	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.020	0.020
Λοιπές βιομηχανίες	0.019	0.018	0.017	0.017	0.017	0.016	0.015	0.014	0.014	0.016	0.013
ΔΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.018	0.017	0.018	0.019	0.020	0.019
Χημικά	0.012	0.011	0.013	0.012	0.012	0.010	0.010	0.011	0.011	0.010	0.009
Μη μεταλλικά ορυκτά	0.017	0.019	0.016	0.017	0.015	0.014	0.014	0.014	0.015	0.017	0.017
Ορυχεία και λατομεία	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001
Τρόφιμα ,καπνός	0.016	0.016	0.017	0.017	0.015	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017
Υφάσματα -δέρματα	0.021	0.022	0.021	0.021	0.020	0.021	0.020	0.017	0.019	0.020	0.020
Χαρτί-εκτυπώσεις	0.018	0.020	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.015	0.015	0.016	0.021
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	0.020	0.019	0.020	0.014	0.018	0.018	0.016	0.018	0.021	0.022	0.016
Μηχανήματα	0.018	0.018	0.017	0.018	0.017	0.017	0.015	0.015	0.015	0.018	0.015
Ξύλο και προϊόντα του	0.023	0.024	0.024	0.022	0.020	0.019	0.019	0.018	0.022	0.025	0.022
Κατασκευές	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.020	0.019	0.019	0.021
Λοιπές βιομηχανίες	0.020	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.015	0.015	0.013

ΓΕΡΜΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.016	0.017	0.017	0.023	0.019
Χημικά	0.015	0.014	0.014	0.014	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.013	0.011
Μη μεταλλικά ορυκτά	0.020	0.020	0.020	0.018	0.018	0.017	0.015	0.016	0.016	0.019	0.017
Ορυχεία και λατομία	0.020	0.023	0.019	0.022	0.020	0.023	0.021	0.019	0.019	0.018	0.018
Τρόφιμα ,καπνός	0.022	0.023	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.025	0.028	0.026
Υφάσματα -δέρματα	0.030	0.030	0.030	0.028	0.027	0.026	0.024	0.024	0.023	0.028	0.024
Χαρτί-εκτυπώσεις	0.023	0.023	0.024	0.025	0.022	0.021	0.019	0.019	0.017	0.019	0.017
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	0.018	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.013	0.012	0.013	0.019	0.013
Μηχανήματα	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.013	0.014	0.019	0.016
Ξύλο και προϊόντα του	0.027	0.028	0.028	0.027	0.026	0.025	0.022	0.024	0.024	0.026	0.023
Κατασκευές	0.029	0.029	0.028	0.028	0.028	0.029	0.028	0.029	0.029	0.031	0.029
Λοιπές βιομηχανίες	0.020	0.021	0.021	0.019	0.017	0.017	0.015	0.013	0.013	0.016	0.013
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	0.048	0.047	0.047	0.047	0.047	0.046	0.045	0.042	0.042	0.046	0.042
Χημικά	0.024	0.023	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019	0.021	0.015
Μη μεταλλικά ορυκτά	0.040	0.039	0.039	0.039	0.038	0.037	0.036	0.035	0.034	0.035	0.033
Ορυχεία και λατομία	0.026	0.025	0.028	0.029	0.027	0.027	0.028	0.025	0.027	0.028	0.028
Τρόφιμα ,καπνός	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.041	0.041	0.039	0.039	0.040	0.038
Υφάσματα -δέρματα	0.080	0.078	0.079	0.078	0.077	0.078	0.079	0.078	0.078	0.078	0.071
Χαρτί-εκτυπώσεις	0.030	0.029	0.030	0.029	0.028	0.027	0.027	0.025	0.026	0.025	0.023
Μεταφορικά μέσα και εξοπλισμός	0.045	0.045	0.044	0.043	0.041	0.041	0.039	0.037	0.039	0.038	0.033
Μηχανήματα	0.041	0.040	0.040	0.040	0.040	0.039	0.039	0.038	0.038	0.037	0.036
Ξύλο και προϊόντα του	0.067	0.065	0.066	0.064	0.061	0.060	0.058	0.055	0.060	0.067	0.058
Κατασκευές	0.053	0.051	0.054	0.057	0.056	0.056	0.056	0.055	0.057	0.058	0.059
Λοιπές βιομηχανίες	0.051	0.050	0.048	0.046	0.045	0.044	0.041	0.038	0.036	0.039	0.031

Π 7: Ύψος απασχόλησης

Απασχόληση L (χιλ. εργαζόμενοι)											
ΕΕ 27											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	5,455	5,499	5,406	5,364	5,301	5,323	5,380	5,509	5,616	5,215	4,999
Χημικά	4,040	4,032	4,010	3,949	3,898	3,841	3,832	3,843	3,849	3,621	3,569
Μη μεταλλικά ορυκτά	1,750	1,740	1,705	1,653	1,619	1,606	1,600	1,609	1,591	1,438	1,390
Ορυχεία και λατομία	886	838	821	800	793	776	790	792	759	705	711
Τρόφιμα ,καπνός	5,043	4,984	4,992	4,972	4,914	4,867	4,867	4,842	4,904	4,805	4,669
Υφάσματα -δέρματα	3,987	3,857	3,706	3,540	3,330	3,117	3,001	2,886	2,768	2,431	2,309
Χαρτί-εκτυπώσεις	2,128	2,098	2,066	2,016	1,983	1,963	1,940	1,923	1,852	1,728	1,662
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	3,441	3,434	3,404	3,317	3,297	3,272	3,262	3,300	3,286	3,119	3,032
Μηχανήματα	6,987	7,026	6,885	6,807	6,726	6,706	6,781	6,919	7,054	6,755	6,462
Ξύλο και προϊόντα του	1,370	1,342	1,348	1,335	1,347	1,312	1,318	1,300	1,252	1,118	1,075
Κατασκευές	14,859	15,118	15,086	15,205	15,463	15,978	16,567	17,412	17,466	16,530	15,857
Λοιπές βιομηχανίες	3,583	3,592	3,439	3,307	3,250	3,196	3,212	3,244	3,255	2,981	2,882
ΣΥΝΟΛΟ	53,527	53,560	52,868	52,266	51,920	51,957	52,549	53,579	53,651	50,445	48,616
ΕΛΛΑΔΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	48	59	61	61	61	56	57	58	69	67	67
Χημικά	41	48	50	44	52	46	46	48	52	51	49
Μη μεταλλικά ορυκτά	31	31	31	31	32	30	28	31	32	30	27
Ορυχεία και λατομία	14	15	13	14	14	13	13	14	12	12	12
Τρόφιμα ,καπνός	107	116	120	116	112	114	117	116	115	116	117
Υφάσματα -δέρματα	109	100	95	93	84	76	75	69	68	58	51
Χαρτί-εκτυπώσεις	22	21	22	19	21	34	33	35	39	36	33
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	14	14	13	13	13	15	16	16	17	16	16
Μηχανήματα	22	23	21	22	25	23	24	25	33	31	30
Ξύλο και προϊόντα του	24	22	20	20	25	33	32	30	29	30	25
Κατασκευές	300	307	319	346	350	365	365	389	386	369	322
Λοιπές βιομηχανίες	60	64	67	67	61	61	61	65	65	61	57
ΣΥΝΟΛΟ	790	817	831	847	851	865	867	894	916	875	804
ΑΥΣΤΡΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	102	103	102	102	102	104	106	108	111	107	105
Χημικά	59	59	58	58	57	56	58	59	59	58	59
Μη μεταλλικά ορυκτά	38	39	37	37	37	36	36	37	37	34	33
Ορυχεία και λατομία	7	7	7	7	7	6	6	6	7	6	6
Τρόφιμα ,καπνός	86	86	85	84	85	83	82	83	81	81	81
Υφάσματα -δέρματα	40	39	36	33	32	29	27	26	25	23	22
Χαρτί-εκτυπώσεις	38	37	37	37	37	36	36	37	36	33	32
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	39	40	39	39	41	41	41	42	42	38	37
Μηχανήματα	81	83	82	83	81	87	87	94	99	96	100
Ξύλο και προϊόντα του	37	36	36	36	36	36	36	37	37	34	34
Κατασκευές	285	275	268	267	265	265	267	276	286	286	288
Λοιπές βιομηχανίες	128	127	122	119	118	117	117	118	121	118	113
ΣΥΝΟΛΟ	941	930	908	903	896	896	901	922	940	916	909

ΔΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	52	53	50	47	46	45	47	50	52	44	40
Χημικά	49	50	50	53	51	50	49	52	52	49	47
Μη μεταλλικά ορυκτά	20	19	17	16	15	15	16	16	17	14	13
Ορυχεία και λατομία	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Τρόφιμα ,καπνός	79	79	80	76	73	69	67	66	67	63	60
Υφάσματα -δέρματα	15	14	12	11	10	9	9	8	8	7	7
Χαρτί-εκτυπώσεις	25	25	22	21	20	18	18	18	19	17	17
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	15	14	14	12	11	11	10	10	11	8	8
Μηχανήματα	74	76	78	75	72	70	71	76	79	72	65
Ξύλο και προϊόντα του	15	15	14	14	14	14	15	14	14	11	10
Κατασκευές	167	166	163	162	162	173	185	193	195	175	164
Λοιπές βιομηχανίες	77	78	72	67	64	62	63	64	63	54	51
ΣΥΝΟΛΟ	591	592	575	557	541	539	553	570	580	517	485
ΓΕΡΜΑΝΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	1,175	1,189	1,146	1,129	1,119	1,125	1,106	1,144	1,195	1,131	1,103
Χημικά	944	948	932	909	883	859	858	867	888	860	849
Μη μεταλλικά ορυκτά	299	288	272	255	246	239	236	238	238	229	225
Ορυχεία και λατομία	130	106	104	102	97	92	89	87	84	80	78
Τρόφιμα ,καπνός	864	864	868	882	873	864	842	842	863	866	879
Υφάσματα -δέρματα	271	262	241	220	209	195	191	188	182	170	163
Χαρτί-εκτυπώσεις	460	457	448	429	421	414	408	405	362	349	336
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	1,025	1,041	1,047	1,013	1,011	992	981	982	988	967	952
Μηχανήματα	1,135	1,160	1,133	1,119	1,101	1,080	1,086	1,125	1,206	1,203	1,175
Ξύλο και προϊόντα του	194	182	180	169	172	161	151	156	146	136	134
Κατασκευές	2,920	2,749	2,591	2,475	2,408	2,330	2,324	2,359	2,346	2,355	2,383
Λοιπές βιομηχανίες	1,374	1,381	1,338	1,282	1,264	1,238	1,254	1,265	1,293	1,250	1,226
ΣΥΝΟΛΟ	10,791	10,627	10,300	9,984	9,804	9,589	9,526	9,658	9,791	9,596	9,503
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ											
ΤΟΜΕΙΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Βασικά μέταλλα	104	104	104	103	102	101	104	106	107	101	98
Χημικά	56	55	56	54	53	52	52	51	51	48	48
Μη μεταλλικά ορυκτά	67	67	67	65	64	62	62	61	58	53	50
Ορυχεία και λατομία	17	18	18	18	17	17	17	17	17	16	15
Τρόφιμα ,καπνός	118	117	116	115	114	115	116	117	117	115	115
Υφάσματα -δέρματα	321	315	307	291	279	263	254	243	232	209	197
Χαρτί-εκτυπώσεις	41	40	40	39	38	37	37	36	34	33	32
Μεταφορικά μέσα/εξοπλισμός	57	57	56	55	52	51	50	48	48	41	41
Μηχανήματα	45	44	45	45	44	43	43	44	45	44	42
Ξύλο και προϊόντα του	59	57	57	56	54	54	53	52	49	43	41
Κατασκευές	602	593	611	586	577	554	543	548	534	491	468
Λοιπές βιομηχανίες	109	110	107	103	100	97	93	92	90	84	82
ΣΥΝΟΛΟ	1,597	1,576	1,583	1,528	1,494	1,446	1,423	1,412	1,382	1,277	1,228