

---

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**Αποδόμηση των παραγόντων  
μεταβολής της εργασιακής  
απασχόλησης σε χώρες της  
Ευρωπαϊκής Ένωσης**

**Κωνσταντίνος Τσιλιγκίρης**

**Επιβλέπουσα: Δανάη Διακουλάκη, Καθηγήτρια ΕΜΠ**

---



# Πίνακας περιεχομένων

1.0	Σύνοψη.....	1
2.0	Εισαγωγή .....	1
2.1	Ιστορικές βάσεις της μεθόδου αποδόμησης .....	1
2.2	Εργασιακή εικόνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση και σχεδιαζόμενα μέτρα2 .....	
3.0	Μεθοδολογία.....	4
3.1	Βασικές προσεγγίσεις και μεθοδολογία αποδόμησης δεικτών.....	4
3.2	Μέθοδος δεικτών Laspeyres .....	5
3.3	Μέθοδος δείκτη Divisia αριθμητικού μέσου .....	6
3.4	Πρόσφατες εξελίξεις στη μεθοδολογία αποδόμησης δείκτη .....	7
3.5	Επιλογή μεθόδου και σχετικά θέματα .....	8
4.0	Αποτελέσματα.....	9
5.0	Εξέταση αποτελεσμάτων .....	10
5.1	Αυτοαπασχολούμενοι και εργαζόμενοι .....	10
5.2	Διάρθρωση της απασχόλησης.....	11
5.3	Μεταβολή της απασχόλησης .....	11
5.4	Αποτελέσματα της αποδόμησης .....	12
6.0	Συμπεράσματα .....	12
7.0	Παραρτήματα.....	14
7.1	Διαγράμματα.....	14
7.1.1	Ελλάδα.....	14
7.1.2	Αυστρία .....	16
7.1.3	Βέλγιο .....	19
7.1.4	Βουλγαρία .....	21
7.1.5	Γαλλία.....	24
7.1.6	Γερμανία .....	26
7.1.7	Δανία .....	29
7.1.8	Εσθονία.....	31
7.1.9	Ισπανία .....	34
7.1.10	Ιταλία .....	36
7.1.11	Κύπρος.....	39
7.1.12	Λετονία.....	41
7.1.13	Λιθουανία .....	44
7.1.14	Λουξεμβούργο.....	46
7.1.15	Μεγάλη Βρετανία .....	49
7.1.16	Νορβηγία .....	51
7.1.17	Ολλανδία .....	54
7.1.18	Ουγγαρία .....	56
7.1.19	Πολωνία.....	59
7.1.20	Πορτογαλία.....	61
7.1.21	Ρουμανία.....	64
7.1.22	Σλοβακία .....	66
7.1.23	Σλοβενία .....	69
7.1.24	Σουηδία.....	71

	7.1.25	Τσεχία .....	74
	7.1.26	Φινλανδία .....	76
8.0		Αναφορές .....	79
	8.1	Βιβλιογραφία .....	79
	8.2	Πηγές από το Internet .....	79

# Πίνακας σχημάτων

Σχήμα 1.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ελλάδα.....	14
Σχήμα 2.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ελλάδα.....	14
Σχήμα 3.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Ελλάδα .....	15
Σχήμα 4.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ελλάδα .....	15
Σχήμα 5.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ελλάδα σε τιμές 2005 .....	16
Σχήμα 6.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Αυστρία.....	16
Σχήμα 7.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Αυστρία .....	17
Σχήμα 8.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Αυστρία .....	17
Σχήμα 9.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Αυστρία.....	18
Σχήμα 10.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Αυστρία σε τιμές 2005.....	18
Σχήμα 11.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για το Βέλγιο .....	19
Σχήμα 12.	Διάρθρωση της απασχόλησης στο Βέλγιο.....	19
Σχήμα 13.	Μεταβολή της απασχόλησης για το Βέλγιο.....	20
Σχήμα 14.	Αποδόμηση της απασχόλησης για το Βέλγιο .....	20
Σχήμα 15.	Αποδόμηση της απασχόλησης για το Βέλγιο σε τιμές 2005 .....	21
Σχήμα 16.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Βουλγαρία.....	21
Σχήμα 17.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Βουλγαρία .....	22
Σχήμα 18.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Βουλγαρία.....	22
Σχήμα 19.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Βουλγαρία.....	23
Σχήμα 20.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Βουλγαρία σε τιμές 2005.....	23
Σχήμα 21.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Γαλλία.....	24
Σχήμα 22.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Γαλλία .....	24
Σχήμα 23.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Γαλλία .....	25
Σχήμα 24.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Γαλλία.....	25
Σχήμα 25.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Γαλλία σε τιμές 2005 .....	26
Σχήμα 26.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Γερμανία .....	26
Σχήμα 27.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Γερμανία.....	27
Σχήμα 28.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Γερμανία .....	27
Σχήμα 29.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Γερμανία .....	28
Σχήμα 30.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Γερμανία σε τιμές 2005 .....	28
Σχήμα 31.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Δανία.....	29
Σχήμα 32.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Δανία .....	29
Σχήμα 33.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Δανία .....	30
Σχήμα 34.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Δανία.....	30
Σχήμα 35.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Δανία σε τιμές 2005.....	31
Σχήμα 36.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Εσθονία .....	31
Σχήμα 37.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Εσθονία.....	32
Σχήμα 38.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Εσθονία .....	32

Σχήμα 39.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Εσθονία .....	33
Σχήμα 40.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Εσθονία σε τιμές 2005 .....	33
Σχήμα 41.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ισπανία.....	34
Σχήμα 42.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ισπανία.....	34
Σχήμα 43.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Ισπανία .....	35
Σχήμα 44.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ισπανία .....	35
Σχήμα 45.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ισπανία σε τιμές 2005 .....	36
Σχήμα 46.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ιταλία .....	36
Σχήμα 47.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ιταλία .....	37
Σχήμα 48.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Ιταλία.....	37
Σχήμα 49.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ιταλία .....	38
Σχήμα 50.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ιταλία σε τιμές 2005 .....	38
Σχήμα 51.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Κύπρο.....	39
Σχήμα 52.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Κύπρο .....	39
Σχήμα 53.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Κύπρο .....	40
Σχήμα 54.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Κύπρο.....	40
Σχήμα 55.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Κύπρο σε τιμές 2005.....	41
Σχήμα 56.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Λετονία .....	41
Σχήμα 57.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Λετονία.....	42
Σχήμα 58.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Λετονία.....	42
Σχήμα 59.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Λετονία .....	43
Σχήμα 60.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Λετονία σε τιμές 2005 .....	43
Σχήμα 61.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Λιθουανία .....	44
Σχήμα 62.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Λιθουανία .....	44
Σχήμα 63.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Λιθουανία.....	45
Σχήμα 64.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Λιθουανία .....	45
Σχήμα 65.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Λιθουανία σε τιμές 2005.....	46
Σχήμα 66.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για το Λουξεμβούργο .....	46
Σχήμα 67.	Διάρθρωση της απασχόλησης στο Λουξεμβούργο.....	47
Σχήμα 68.	Μεταβολή της απασχόλησης για το Λουξεμβούργο.....	47
Σχήμα 69.	Αποδόμηση της απασχόλησης για το Λουξεμβούργο .....	48
Σχήμα 70.	Αποδόμηση της απασχόλησης για το Λουξεμβούργο σε τιμές 2005 .....	48
Σχήμα 71.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Μεγάλη Βρετανία .....	49
Σχήμα 72.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Μεγάλη Βρετανία.....	49
Σχήμα 73.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Μεγάλη Βρετανία.....	50
Σχήμα 74.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Μεγάλη Βρετανία .....	50
Σχήμα 75.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Μεγάλη Βρετανία σε τιμές 2005 ...	51
Σχήμα 76.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Νορβηγία .....	51
Σχήμα 77.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Νορβηγία.....	52
Σχήμα 78.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Νορβηγία.....	52
Σχήμα 79.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Νορβηγία .....	53

Σχήμα 80.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Νορβηγία σε τιμές 2005.....	53
Σχήμα 81.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ολλανδία.....	54
Σχήμα 82.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ολλανδία .....	54
Σχήμα 83.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Ολλανδία .....	55
Σχήμα 84.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ολλανδία.....	55
Σχήμα 85.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ολλανδία σε τιμές 2005 .....	56
Σχήμα 86.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ουγγαρία.....	56
Σχήμα 87.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ουγγαρία .....	57
Σχήμα 88.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Ουγγαρία .....	57
Σχήμα 89.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ουγγαρία.....	58
Σχήμα 90.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ουγγαρία σε τιμές 2005 .....	58
Σχήμα 91.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Πολωνία .....	59
Σχήμα 92.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Πολωνία.....	59
Σχήμα 93.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Πολωνία .....	60
Σχήμα 94.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Πολωνία .....	60
Σχήμα 95.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Πολωνία σε τιμές 2005 .....	61
Σχήμα 96.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Πορτογαλία .....	61
Σχήμα 97.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Πορτογαλία.....	62
Σχήμα 98.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Πορτογαλία .....	62
Σχήμα 99.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Πορτογαλία .....	63
Σχήμα 100.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Πορτογαλία σε τιμές 2005 .....	63
Σχήμα 101.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Ρουμανία.....	64
Σχήμα 102.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Ρουμανία .....	64
Σχήμα 103.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Ρουμανία .....	65
Σχήμα 104.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Ρουμανία.....	65
Σχήμα 105.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Ρουμανία σε τιμές 2005 .....	66
Σχήμα 106.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Σλοβακία.....	66
Σχήμα 107.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Σλοβακία .....	67
Σχήμα 108.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Σλοβακία .....	67
Σχήμα 109.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σλοβακία.....	68
Σχήμα 110.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σλοβακία σε τιμές 2005 .....	68
Σχήμα 111.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Σλοβενία .....	69
Σχήμα 112.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Σλοβενία .....	69
Σχήμα 113.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Σλοβενία.....	70
Σχήμα 114.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σλοβενία .....	70
Σχήμα 115.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σλοβενία σε τιμές 2005 .....	71
Σχήμα 116.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Σουηδία.....	71
Σχήμα 117.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Σουηδία .....	72
Σχήμα 118.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Σουηδία .....	72
Σχήμα 119.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σουηδία.....	73
Σχήμα 120.	Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σουηδία σε τιμές 2005 .....	73

Σχήμα 121.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Τσεχία.....	74
Σχήμα 122.	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Τσεχία .....	74
Σχήμα 123.	Μεταβολή της απασχόλησης για την Τσεχία .....	75
Σχήμα 124.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Τσεχία.....	75
Σχήμα 125.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Τσεχία σε τιμές 2005.....	76
Σχήμα 126.	Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Φινλανδία.....	76
Σχήμα 127.	Διάρθρωση της απασχόλησης στη Φινλανδία .....	77
Σχήμα 128.	Μεταβολή της απασχόλησης για τη Φινλανδία .....	77
Σχήμα 129.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Φινλανδία .....	78
Σχήμα 130.	Αποδόμηση της απασχόλησης για την Φινλανδία σε τιμές 2005 .....	78



## 1.0 Σύνοψη

Στη συνείδηση του μέσου ανθρώπου, η λέξη κρίση είναι συνυφασμένη με κάτι κακό, με υποβάθμιση του οικονομικού ή/και κοινωνικού επιπέδου του ανθρώπου, και με την εμφάνιση δεινών, είτε καινοφανών είτε παλαιότερων “γνωστών”. Αυτή είναι όμως η μία πλευρά του νομίσματος. Η κρίση μπορεί να θεωρηθεί και ως αλλαγή προς κάτι νέο και, αρκετές φορές, καλύτερο από το παλιό. Η ενεργειακή κρίση της δεκαετίας του 70 οδήγησε τους ερευνητές να εφαρμόσουν τις μεθόδους αποδόμησης της ενεργειακής κατανάλωσης, προκειμένου να κατανοήσουν με ποιον τρόπο θα μπορούσαν να ελαττώσουν το κόστος της στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών. Και αυτή η οργανωμένη και επιστημονικά τεκμηριωμένη μελέτη των παραγόντων της ενεργειακής κατανάλωσης οδήγησε στην διάψευση ορισμένων “αυτονόητων” αληθειών που ίσχυαν έως τότε.

Μια δεύτερη κρίση χτύπησε το 2009 τον κόσμο και ακόμη περισσότερο τον χώρο της Ευρώπης, όχι τόσο σε συνάρτηση με απτά προϊόντα όπως το πετρέλαιο αλλά περισσότερο με άυλα οικονομικά μεγέθη. Και πάλι η κρίση αυτή έφερε αρκετά προβλήματα σε αρκετές κοινωνικές τάξεις, όμως θα οδηγήσει σε αναθεώρηση του τοπίου της απασχόλησης, που ήταν το μεγάλο της θύμα. Η παρακάτω μελέτη κάνει μια πρώτη προσπάθεια με στοιχεία της Eurostat να αποδομήσει την απασχόληση σε παράγοντες και να προσπαθήσει να εξάγει κάποια πρώτα αποτελέσματα για το εργασιακό τοπίο της Ευρώπης, ίσως κάτι ανάλογο που παλαιότερα επιχειρήθηκε με την ενεργειακή κατανάλωση. Άλλωστε, υπάρχει μια ένα προς ένα αντιστοιχία μεταξύ των παραγόντων της ενεργειακής κατανάλωσης και της απασχόλησης. Σε μία ευρεία αναλογία, το εργατικό δυναμικό μπορεί να θεωρηθεί η ενέργεια που κινεί τα γρανάζια της ευρωπαϊκής οικονομίας.

## 2.0 Εισαγωγή

### 2.1 Ιστορικές βάσεις της μεθόδου αποδόμησης

Αμέσως μετά την ενεργειακή κρίση του 1973/74, οι ενεργειακοί ερευνητές άρχισαν να αναζητούν τρόπους για την ποσοτικοποίηση της επίδρασης που έχει η δομική μεταβολή στη βιομηχανική παραγωγή επάνω στη συνολική βιομηχανική ενεργειακή απαίτηση, προκειμένου να κατανοήσουν καλύτερα τους μηχανισμούς μεταβολής της ενεργειακής χρήσης στη βιομηχανία. Διαπίστωσαν ότι οι μεταβολές στο «μίγμα» βιομηχανικής παραγωγής μπορεί να έχουν μεγάλη επίπτωση στη συνολική ενεργειακή ένταση που αποδίδεται από το λόγο της συνολικής βιομηχανικής ενεργειακής απαίτησης προς το συνολικό βιομηχανικό προϊόν. Ανέπτυξαν διάφορες απλές τεχνικές για την απομόνωση αυτής της επίδρασης μέσω της αποδόμησης των αλλαγών στη συνολική ενεργειακή ένταση σε δεδομένο χρονικό διάστημα. Εκτός από την επίδραση που σχετίζεται με την αποδόμηση της βιομηχανικής δραστηριότητας (δηλαδή, η δομική επίδραση), τα εξαγόμενα αποτελέσματα της αποδόμησης συχνά συμπεριελάμβαναν την επίδραση που σχετιζόταν με τις αλλαγές στην ενεργειακή ένταση κάθε τομέα (δηλαδή, η επίδραση της έντασης). Η ενεργειακή ένταση τομέα, η οποία θεωρήθηκε καλύτερο μέτρο της ενεργειακής αποδοτικότητας από τη συνολική ενεργειακή ένταση, είναι το ποσό της ενεργειακής κατανάλωσης που απαιτείται για την απόδοση ενός δεδομένου επιπέδου προϊόντος στο επίπεδο του τομέα.

Αυτός ο τρόπος έρευνας έχει συνεχιστεί μέχρι σήμερα, με όλο και μεγαλύτερο αριθμό ερευνών σε κάθε έτος. Η μεθοδολογία αποδόμησης έχει γίνει ένα χρήσιμο και δημοφιλές εργαλείο όχι μόνο όσον αφορά τη βιομηχανική ενεργειακή απαίτηση αλλά και σε γενικότερες ενεργειακές και περιβαλλοντικές αναλύσεις<sup>1</sup>. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, σκοπός, κατ’ αναλογία, είναι η απο-

δόμηση των συνιστωσών της εργασιακής απασχόλησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση στο σύνολό της, καθώς και σε μεμονωμένες χώρες της Ε.Ε., ανά εργασιακό τομέα.

Οι τύποι αποδόμησης που χρησιμοποιήθηκαν από τους ερευνητές πριν από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 είναι απλοί και προφανείς. Η επίδραση της δομικής αλλαγής απομονώθηκε με τον υπολογισμό της υποθετικής συνολικής ενεργειακής έντασης που θα υπήρχε σε ένα έτος στόχο, αν οι ενεργειακές εντάσεις τού κάθε τομέα παρέμεναν αμετάβλητες στις αντίστοιχες τιμές του έτους βάσης. Η διαφορά μεταξύ αυτής της υποθετικής συνολικής ενεργειακής έντασης στο έτος στόχο και της παρατηρούμενης συνολικής ενεργειακής έντασης στο έτος βάσης θεωρείται ως η επίδραση που οφείλεται στην ενεργειακή ένταση του τομέα.

Στο τέλος της δεκαετίας του 1980, μελέτες αντιμετώπισαν το ίδιο το θέμα της μεθοδολογίας. Σε αυτές τις έρευνες αποδείχθηκε ότι η αποδόμηση θα μπορούσε να εκτελεστεί με διαφορετικό τρόπο. Προτάθηκε μια «αναθεωρημένη» μέθοδος όπου ένας σταθμικός παράγοντας με τιμή 0,5 εφαρμόστηκε τόσο στο έτος βάσης όσο και στο έτος στόχο στους τύπους αποδόμησης, σε αντίθεση με την απόδοση όλου του βάρους στο έτος βάσης σε προηγούμενες μελέτες. Αργότερα, προτάθηκε άλλη μια μέθοδος και αναδείχθηκε η παράλληλη σχέση μεταξύ του προβλήματος αποδόμησης της βιομηχανικής ενέργειας και του προβλήματος αριθμητικών δεικτών στην επιστήμη των οικονομικών. Σε αρχικές εργασίες παρουσιάστηκε η προσέγγιση της μεθόδου δεικτών Divisia και χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη βιομηχανικής ενεργειακής κατανάλωσης στις Η.Π.Α. Στη συνέχεια, άλλοι ερευνητές κανονικοποίησαν την προσέγγιση αυτή χρησιμοποιώντας τους δείκτες Laspeyers, τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε στις περισσότερες μελέτες που δημοσιεύθηκαν πριν από το 1985.

Σε μια προσπάθεια γενίκευσης της μεθοδολογίας αποδόμησης για την ανάλυση βιομηχανικής ενεργειακής απαίτησης, μια μελέτη το 1992 μετασχημάτισε το πρόβλημα ολοκλήρωσης Divisia στην προσέγγιση δεικτών Divisia σε πρόβλημα εκτίμησης παραμέτρων. Παρουσιάστηκαν δύο γενικές παραμετρικές μέθοδοι και αποδείχθηκε ότι πολλές μέθοδοι που είχαν προταθεί νωρίτερα αποτελούν ειδικές περιπτώσεις των δύο γενικών παραμετρικών μεθόδων. Παρουσιάστηκε, επίσης, μια νέα μέθοδος που ονομάστηκε μέθοδος δεικτών Divisia, προσαρμοσμένης στάθμισης. Η μέθοδος αυτή επεκτάθηκε στην προσθετική και πολλαπλασιαστική αποδόμηση με βάση τις δύο γενικές παραμετρικές μεθόδους δεικτών Divisia.

## **2.2 Εργασιακή εικόνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση και σχεδιαζόμενα μέτρα**

Σύμφωνα με την Ανακοίνωση της Επιτροπής, Ευρώπη 2020, Στρατηγική για έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, “η κρίση εξουδετέρωσε πολλά χρόνια οικονομικής και κοινωνικής προόδου και έφερε στην επιφάνεια τις διαρθρωτικές αδυναμίες της οικονομίας της Ευρώπης”. Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια να εντοπιστούν, όσο αυτό είναι δυνατόν, με τη στατιστική αποδόμηση του εργατικού δυναμικού τόσο στο ευρύτερο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσο και σε μεμονωμένα Κράτη Μέλη, κάποια στοιχεία που θα μπορούσαν να ρίξουν φως σε μια πτυχή αυτών των διαρθρωτικών αδυναμιών.

Έτσι, αυτό που γενικότερα έχει παρατηρηθεί είναι ο διαρθρωτικά χαμηλότερος μέσος όρος ανάπτυξης του συνόλου της Ευρώπης σε σχέση με τους βασικούς οικονομικούς εταίρους. Μια από τη βασική αιτία για αυτό το αποτέλεσμα είναι το χάσμα παραγωγικότητας το οποίο μάλιστα διευρύνθηκε σε μεγάλο βαθμό την τελευταία δεκαετία. Συνιστώσες αυτού του χάσματος είναι οι *διαφορετι-*

*κές επιχειρηματικές δομές* οι οποίες αναλύονται σε αυτήν την εργασία ως ο παράγοντας διάρθρωσης της εργασίας ως προς τους τομείς της παραγωγής. Παράλληλα, αρνητικά συνέβαλαν και τα χαμηλότερα επίπεδα επενδύσεων στην Έρευνα και Ανάπτυξη, καθώς και στην καινοτομία, ενώ τέλος άλλα σημεία που παρατηρήθηκαν, σύμφωνα πάντα με την παραπάνω Ανακοίνωση, ήταν η ανεπαρκής χρήση των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών, η απροθυμία ορισμένων τμημάτων των κοινωνιών να υιοθετήσουν καινοτομίες, οι φραγμοί στην πρόσβαση στις αγορές και το λιγότερο δυναμικό επιχειρηματικό περιβάλλον.

Εν αντιθέσει με την πρόοδο που είχε παρατηρηθεί τα προηγούμενα έτη, τα ποσοστά απασχόλησης στην Ευρώπη εξακολουθούν να είναι σημαντικά χαμηλότερα απ' ό,τι σε άλλα μέρη του κόσμου. Αν το γεγονός αυτό συνδυαστεί με τη δημογραφική γήρανση που όλο και επιταχύνεται, λόγω της συνταξιοδότησης της γενιάς της έκρηξης των γεννήσεων (baby-boom) και τη συρρίκνωση του ενεργού πληθυσμού της ΕΕ, βλέπουμε ότι το εργασιακό τοπίο εγκυμονεί αρκετούς κινδύνους για το μέλλον της απασχόλησης, τουλάχιστον όπως αυτή παραδοσιακά είναι δομημένη στη γηραιά Ήπειρο.

Το σχέδιο που προτείνεται στην Ανακοίνωση της Επιτροπής, όσον αφορά την απασχόληση, που μας ενδιαφέρει επί του παρόντος, περιλαμβάνει την ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς, για μια οικονομία με υψηλά ποσοστά απασχόλησης που επιτυγχάνει οικονομική, κοινωνική και εδαφική συνοχή. Η ανάπτυξη αυτή μπορεί να επιτευχθεί με την παροχή δυνατοτήτων στους πολίτες μέσω υψηλών επιπέδων απασχόλησης, με την επένδυση σε δεξιότητες, κάτι που επαφίεται στο εκπαιδευτικό σύστημα, και κυρίως στις δράσεις της διά βίου μάθησης, με την καταπολέμηση της φτώχειας και τον *εκσυγχρονισμό των αγορών εργασίας, της κατάρτισης και των συστημάτων κοινωνικής προστασίας* που βοηθούν τους πολίτες να προετοιμαστούν και να διαχειριστούν τις αλλαγές με σκοπό την οικοδόμηση μιας συνεκτικής κοινωνίας.

Όσον αφορά συγκεκριμένα την απασχόληση και λόγω των δημογραφικών αλλαγών που αναφέρθηκαν και παραπάνω, το εργατικό δυναμικό βρίσκεται σε πορεία συρρίκνωσης. Το έτος 2010 όπου και κυκλοφόρησε η παραπάνω Ανακοίνωση, απασχολούνταν μόνο τα δύο τρίτα του πληθυσμού σε ηλικία εργασίας, σε σύγκριση με ποσοστό άνω του 70% στις ΗΠΑ και στην Ιαπωνία. Μεγαλύτερο πλήγμα είχε υποστεί η ηλικιακή ομάδα των νέων, καθώς το ποσοστό ανεργίας τους ξεπερνούσε το 21%. Παράλληλα, υπάρχει και σοβαρός κίνδυνος απομάκρυνσης από την αγορά εργασίας των ατόμων που βρίσκονται εκτός του κόσμου της εργασίας ή συνδέονται χαλαρά με αυτόν.

Όσον αφορά τις δεξιότητες, κάτι που σαφώς *περιορίζει και οριοθετεί* κατά κάποιο τρόπο τη διάρθρωση του εργασιακού τοπίου, παρατηρήθηκε ότι περίπου 80 εκατομμύρια πολίτες διέθεταν ελάχιστες ή βασικές δεξιότητες, αλλά από τη διά βίου μάθηση επωφελούνται κυρίως άτομα με μόρφωση υψηλότερου επιπέδου. Μέχρι το 2020, θα απαιτούνται υψηλά προσόντα για 16 εκατομμύρια νέες θέσεις απασχόλησης, ενώ η ζήτηση δεξιοτήτων χαμηλού επιπέδου θα μειωθεί κατά 12 εκατομμύρια θέσεις απασχόλησης. Η επιμήκυνση του εργασιακού βίου θα απαιτήσει επίσης δυνατότητες για απόκτηση και ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων καθόλη τη διάρκεια της ζωής.

Στο πλαίσιο της προτεραιότητας αυτής θα απαιτηθούν ενέργειες εκσυγχρονισμού, ενίσχυσης των πολιτικών μας στους τομείς της απασχόλησης, της εκπαίδευσης και της κατάρτισης και των συστημάτων κοινωνικής προστασίας μέσω της αύξησης της συμμετοχής στην εργασία και της μείωσης της διαρθρωτικής ανεργίας, καθώς και προάγοντας την εταιρική κοινωνική ευθύνη στην επιχειρηματική κοινότητα. Καθοριστικής σημασίας θα είναι η εφαρμογή των αρχών της “ευελιξίας με ασφάλεια” και η παροχή στους πολίτες της δυνατότητας να αποκτήσουν νέες δεξιότητες για να προσαρμοστούν στις νέες συνθήκες και στις ενδεχόμενες αλλαγές σταδιοδρομίας.

## 3.0 Μεθοδολογία

### 3.1 Βασικές προσεγγίσεις και μεθοδολογία αποδόμησης δεικτών

Την τελευταία δεκαετία, οι δύο περισσότερο χρησιμοποιούμενες μέθοδοι αποδόμησης είναι οι Laspeyres και ο δείκτης Divisia αριθμητικού μέσου. Προσαρμόζοντας το μοντέλο της βιβλιογραφίας που ασχολείται με την ενεργειακή κατανάλωση συνολικά και σε τομείς της βιομηχανίας, στην παρούσα εργασία θα αντικαταστήσουμε την ενεργειακή κατανάλωση με το απασχολούμενο εργατικό δυναμικό, την εργοστασιακή παραγωγή με την προστιθέμενη αξία του παραγόμενου προϊόντος εργασίας, είτε πρόκειται για παραγωγή είτε για την παροχή υπηρεσιών, και την ενεργειακή ένταση, δηλαδή το λόγο της ενεργειακής κατανάλωσης προς το προϊόν με τον λόγο της εργατικής απασχόλησης προς την προστιθέμενη αξία.

Κατ' αντιστοιχία λοιπόν, θα οριστούν οι παρακάτω μεταβλητές για το χρόνο  $t$  που μετρούνται σε ετήσια βάση. Η εργασιακή απασχόληση μετράται σε 1000 εργαζομένους ενώ η προστιθέμενη αξία εκφράζεται σε νομισματικές μονάδες (Ευρώ):

$E_t$  = Συνολική εργασιακή απασχόληση

$E_{i,t}$  = Εργασιακή απασχόληση στον τομέα  $i$

$Y_t$  = Συνολική προστιθέμενη αξία

$Y_{i,t}$  = Προστιθέμενης αξία στον τομέα  $i$

$S_{i,t}$  = Μεριδίο προστιθέμενης αξίας του τομέα  $i$  ( $=Y_{i,t}/Y_t$ )

$I_t$  = Αθροιστική ένταση εργασίας ( $=E_t/Y_t$ )

$I_{i,t}$  = Ένταση εργασίας για τον τομέα  $i$  ( $=E_{i,t}/Y_{i,t}$ )

Η αθροιστική ένταση εργασίας εκφράζεται ως άθροισμα των δεδομένων τομέων:

$$I_t = \sum_i S_{i,t} I_{i,t} \quad (\text{Εξ. 1})$$

όπου το άθροισμα προέρχεται από το συνολικό πλήθος των τομέων  $m$ . Η αθροιστική ένταση εργασίας εκφράζεται με όρους δομής εργασιακής απασχόλησης και εργασιακής έντασης τομέα.

Υποθέτοντας ότι η αθροιστική εργασιακή ένταση μεταβάλλεται από  $I_0$  τη χρονική στιγμή 0 σε  $I_T$  τη χρονική στιγμή  $T$ . Μια τέτοια μεταβολή μπορεί να εκφραστεί με δύο τρόπους:  $D_{tot} = I_T/I_0$  και  $\Delta I_{tot} = I_T - I_0$ . Ο πρώτος τρόπος αναφέρεται ως πολλαπλασιαστική αποδόμηση:

$$D_{tot} = I_T/I_0 = D_{str} D_{int} \quad (\text{Εξ. 2})$$

όπου  $D_{str}$  και  $D_{int}$  είναι αντίστοιχα οι εκτιμώμενες επιδράσεις της δομικής αλλαγής και της έντασης τομέα. Ο δεύτερος τρόπος ονομάζεται προσθετική αποδόμηση, όπου η διαφορική αλλαγή διασπάται σε συνεισφορές από τις δύο ίδιες επιπτώσεις σε προσθετική μορφή:

$$\Delta I_{tot} = I_T - I_0 = \Delta I_{str} + \Delta I_{int} \quad (\text{Εξ. 3})$$

Οι παραπάνω τεχνικές μπορούν να εφαρμοστούν για την αποδόμηση των αλλαγών στη συνολική σύσταση του εργατικού δυναμικού, μια προσέγγιση που χρησιμοποιείται από πολλές μελέτες που ασχολούνται με την ανάλυση της ενεργειακής κατανάλωσης. Σε αυτήν την περίπτωση, η εξίσωση 1 αντικαθιστάται από την εξίσωση  $E_t = \sum_i Y_i S_{i,t} I_{i,t}$ , όπου η πολλαπλασιαστική αποδόμηση παίρνει τη μορφή  $D_{tot} = E_T / E_0$  και η προσθετική αποδόμηση τη μορφή  $\Delta E_{tot} = E_T - E_0$ . Η ιδέα είναι βασικά η ίδια, με τη διαφορά ότι υπάρχει ένας επιπρόσθετος όρος που σχετίζεται με την επίδραση της συνολικής παραγωγής  $Y_r$ , γνωστός ως η επίδραση της παραγωγής στην ορολογία της αποδόμησης δεικτών.

Η μέθοδος δεικτών Laspeyres ακολουθεί τους δείκτες τιμής και ποσότητας Laspeyres των οικονομικών, με απομόνωση της επίδρασης μιας μεταβλητής, επιτρέποντας τη μεταβολή της συγκεκριμένης μεταβλητής ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές διατηρούνται στις τιμές του αντίστοιχου έτους βάσης. Σύμφωνα με τις εξισώσεις 1 και 2, οι τύποι για την πολλαπλασιαστική αποδόμηση είναι:

### 3.2 Μέθοδος δεικτών Laspeyres

Η μέθοδος δεικτών Laspeyres ακολουθεί τους δείκτες τιμής και ποσότητας Laspeyres των οικονομικών, με απομόνωση της επίδρασης μιας μεταβλητής, επιτρέποντας τη μεταβολή της συγκεκριμένης μεταβλητής ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές διατηρούνται στις τιμές του αντίστοιχου έτους βάσης. Σύμφωνα με τις εξισώσεις 1 και 2, οι τύποι για την πολλαπλασιαστική αποδόμηση είναι:

$$D_{str} = \sum_i (S_{i,T} I_{i,0}) / \left( \sum_i S_{i,0} I_{i,0} \right) \quad (\text{Εξ. 4})$$

$$D_{int} = \sum_i (S_{i,0} I_{i,T}) / \left( \sum_i S_{i,0} I_{i,0} \right) \quad (\text{Εξ. 5})$$

$$D_{rsd} = D_{tot} / (D_{str} D_{int}) \quad (\text{Εξ. 6})$$

Ο όρος υπολοίπου  $D_{rsd}$  αποτελεί το τμήμα του  $D_{tot}$  που παραμένει ανεξήγητο. Στην προσθετική αποδόμηση και σύμφωνα με τις εξισώσεις 1 και 2, οι τύποι είναι:

$$\Delta I_{str} = \sum_i S_{i,T} I_{i,0} - \sum_i S_{i,0} I_{i,0} \quad (\text{Εξ. 7})$$

$$\Delta I_{int} = \sum_i S_{i,0} I_{i,T} - \sum_i S_{i,0} I_{i,0} \quad (\text{Εξ. 8})$$

$$\Delta I_{rsd} = \Delta I_{tot} - \Delta I_{str} - \Delta I_{int} \quad (\text{Εξ. 9})$$

Στην περίπτωση της αθροιστικής αποδόμησης, ορισμένοι χρησιμοποιούν την ιδέα της ποσοστιαίας αλλαγής. Η εφαρμογή της είναι απλή, με τη διαίρεση και των δύο μερών των εξισώσεων 7-9 με το  $I_0$ :

$$(\Delta I_{str})/I_0 = \sum_i (S_{i,T} I_{i,0}) / \left( \sum_i S_{i,0} I_{i,0} \right) - 1 = D_{str} - 1 \quad (\text{Εξ. 10})$$

$$(\Delta I_{int})/I_0 = \sum_i (S_{i,0} I_{i,T}) / \left( \sum_i S_{i,0} I_{i,0} \right) - 1 = D_{int} - 1 \quad (\text{Εξ. 11})$$

$$\Delta I_{rsd}/I_0 = \Delta I_{tot}/I_0 - \Delta I_{str}/I_0 - \Delta I_{int}/I_0 \quad (\text{Εξ. 12})$$

### 3.3 Μέθοδος δείκτη Divisia αριθμητικού μέσου

Ο δείκτης Divisia είναι ένας αριθμός δείκτη ολοκληρώματος που πρωτοεισήχθη από τον Divisia. Η εφαρμογή του θεωρήματος της στιγμιαίας αύξησης στην εξίσωση 1 οδηγεί στην εξίσωση:

$$\frac{d}{dt} \ln I_t = \sum_i \omega_i \left[ \frac{d}{dt} \ln S_{i,t} + \frac{d}{dt} \ln I_{i,t} \right] \quad (\text{Εξ. 13})$$

όπου  $\omega_i = E_{i,t}/E_t$  είναι το μέρος του τομέα στο εργατικό δυναμικό και είναι γνωστό ως το βάρος για τον τομέα  $i$  στην άθροιση. Με ολοκλήρωση στο χρονικό διάστημα από 0 έως  $T$  και ανακατάταξη των όρων, έχουμε:

$$\ln(I_T/I_0) = \int_0^T \sum_i \omega_i \left[ \frac{d}{dt} \ln S_{i,t} \right] + \int_0^T \sum_i \omega_i \left[ \frac{d}{dt} \ln I_{i,t} \right] \quad (\text{Εξ. 14})$$

Με τη χρήση της εκθετικής συνάρτησης, η εξίσωση 14 μπορεί να εκφραστεί με την πολλαπλασιαστική μορφή  $D_{tot} = D_{str} D_{int}$  όπου:

$$D_{str} = \exp \left\{ \int_0^T \sum_i \omega_i \left[ \frac{d}{dt} \ln S_{i,t} \right] \right\} \quad (\text{Εξ. 15})$$

$$D_{int} = \exp \left\{ \int_0^T \sum_i \omega_i \left[ \frac{d}{dt} \ln I_{i,t} \right] \right\} \quad (\text{Εξ. 16})$$

Εφόσον στις εμπειρικές μελέτες υπάρχουν διαθέσιμα μόνο διακριτά δεδομένα, η συνάρτηση βάρους συχνά προσεγγίζεται με τον αριθμητικό μέσο των βαρών για το έτος 0 και το έτος  $T$ :

$$D_{str} = \exp \left\{ \sum_i (\omega_{i,T} - \omega_{i,0}) / 2 \ln(S_{i,T} / S_{i,0}) \right\} \quad (\text{Εξ. 17})$$

$$D_{int} = \exp \left\{ \sum_i (\omega_{i,T} - \omega_{i,0}) / 2 \ln(I_{i,T} / I_{i,0}) \right\} \quad (\text{Εξ. 18})$$

Λόγω αυτής της προσέγγισης (η οποία ονομάζεται επίσης και τύπος Törnqvist), το γινόμενο των εξισώσεων 17 και 18 δεν ισούται με το  $D_{tot}$  και μπορούμε να γράψουμε  $D_{tot} = D_{str} D_{int} D_{rsd}$ . Με τον ίδιο τρόπο είναι δυνατή η εξαγωγή της αθροιστικής μεθόδου δείκτη Divisia. Οι τύποι έχουν ως εξής:

$$\Delta I_{str} = \sum_i (E_{i,T} / Y_T + E_{i,0} / Y_0) / 2 \ln(S_{i,T} / S_{i,0}) \quad (\text{Εξ. 19})$$

$$\Delta I_{int} = \sum_i (E_{i,T} / Y_T + E_{i,0} / Y_0) / 2 \ln(I_{i,T} / I_{i,0}) \quad (\text{Εξ. 20})$$

και  $\Delta I_{tot} = \Delta I_{str} + \Delta I_{int} + \Delta I_{rsd}$ .

### 3.4 Πρόσφατες εξελίξεις στη μεθοδολογία αποδόμησης δείκτη

Στις διάφορες μεθόδους αποδόμησης δείκτη παρουσιάζονται δύο σημαντικά προβλήματα. Το πρώτο είναι το θέμα της ατελούς αποδόμησης, δηλαδή, όλες οι μέθοδοι αφήνουν ένα υπόλοιπο μετά από την αποδόμηση. Αν μεγάλο τμήμα της μεταβολής στο άθροισμα εμφανίζεται ως υπόλοιπο και δεν εξηγηθεί, ο σκοπός της αποδόμησης, δηλαδή η διαχωρισμός της μεταβολής ενός επιλεγμένου δείκτη σε συνιστώσες που σχετίζονται με τους σημαντικούς παράγοντες, δεν θα έχει πλέον βάση. Το πρόβλημα αυτό είναι συνήθως σοβαρότερο στην περίπτωση της μεθόδου δείκτη Laspeyres. Κατά δεύτερον, οι τύποι δείκτη Divisia αριθμητικού μέσου περιλαμβάνουν λογαριθμικούς όρους οι οποίοι οδηγούν σε υπολογιστικά προβλήματα όταν εμφανίζονται στο σύνολο δεδομένων μηδενικές τιμές. Για παράδειγμα, στην ανάλυση ενεργειακών απαιτήσεων της βιομηχανίας, το πρόβλημα εμφανίζεται όταν για κάποιον τύπο καυσίμου σταδιακά εγκαταλείπεται η χρήση του σε κάποιους τομείς της βιομηχανίας. Ωστόσο, μετά το 1995, έχουν προταθεί νέες και περισσότερο εξελιγμένες μέθοδοι, και τα παραπάνω αναφερθέντα προβλήματα έχουν επιλυθεί.

Για τις μεθόδους που βασίζονται στο δείκτη Divisia έχει προταθεί μια βελτιωμένη μέθοδος Divisia που βασίζεται στην πολλαπλασιαστική μορφή με τη χρήση μιας συνάρτησης βάρους λογαριθμικού μέσου αντί για τη συνάρτηση βάρους αριθμητικού μέσου στις εξισώσεις 17 και 18. Ο λογαριθμικός μέσος δύο θετικών αριθμών  $x$  και  $y$  ορίζεται ως  $L(x, y) = (y - x) / \ln(y/x)$ . Η συνάρτηση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μετατροπή σε διακριτή μορφή των ολοκληρωτικών τύπων δείκτη Divisia για την απόδοση ενός ιδανικού δείκτη. Με τη χρήση αυτού του σχεδίου στάθμισης, οι εξισώσεις 17 και 18 μπορούν να μετασχηματιστούν αντίστοιχα σε:

$$D_{str} = \exp \left\{ \sum_i \frac{L(\omega_i, T, \omega_i, 0)}{\sum_i L(\omega_i, T, \omega_i, 0)} \ln(S_{i, T}/S_{i, 0}) \right\} \quad (\text{Εξ. 21})$$

$$D_{int} = \exp \left\{ \sum_i \frac{L(\omega_i, T, \omega_i, 0)}{\sum_i L(\omega_i, T, \omega_i, 0)} \ln(I_{i, T}/I_{i, 0}) \right\} \quad (\text{Εξ. 22})$$

αποδίδοντας άψογη αποδόμηση. Η προσθετική μορφή αποδίδει, επίσης, άψογη αποδόμηση και έχει απλούστερη μορφή. Ανάλογα με τις εξισώσεις 19 και 20, οι εξαγόμενοι τύποι είναι:

$$\Delta I_{str} = \sum_i L(E_{i, T}/Y_T, E_{i, 0}/Y_0) \ln(S_{i, T}/S_{i, 0}) \quad (\text{Εξ. 23})$$

$$\Delta I_{int} = \sum_i L(E_{i, T}/Y_T, E_{i, 0}/Y_0) \ln(I_{i, T}/I_{i, 0}) \quad (\text{Εξ. 24})$$

Όσον αφορά το πρόβλημα της μηδενικής τιμής στα δεδομένα, έχει αποδειχθεί ότι το πρόβλημα είναι δυνατόν να ξεπεραστεί με την αντικατάσταση των μηδενικών τιμών με έναν μικρό θετικό αριθμό. Τα αποτελέσματα σύγκλισης εξάγονται καθώς ο θετικός αριθμός πλησιάζει το μηδέν.

Η μέθοδος δείκτη Laspeyres δεν παρουσιάζει το πρόβλημα μηδενικών τιμών αλλά έχει ένα σημαντικό μειονέκτημα, καθώς αφήνει μεγάλη τιμή υπολοίπου μετά την αποδόμηση. Παλαιότερες τακτικές περιλάμβαναν τη συγχώνευση του υπολοίπου με μία από τις εκτιμώμενες επιδράσεις ή την ξεχωριστή αντιμετώπισή του ως επιδράσεις μεταξύ των κύριων επιδράσεων. Ωστόσο, αρκετά συχνά η τιμή του υπολοίπου είναι τόσο μεγάλη που η ανάλυση αποδόμησης μπορεί να μην έχει νόημα.

### 3.5 Επιλογή μεθόδου και σχετικά θέματα

Καθώς υπάρχουν πολλές διαθέσιμες τεχνικές αποδόμησης δείκτη, σε κάθε νέα εκτέλεση μελέτης αποδόμησης αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της επιλογής του τύπου μεταβλητής για αποδόμηση, της επιλογής μεταξύ πολλαπλασιαστικής και αθροιστικής αποδόμησης και τη συγκεκριμένη μέθοδο αποδόμησης που θα εφαρμοστεί.

Αρχικά θα πρέπει να αποφασιστεί ο τύπος του δείκτη που θα αποδομηθεί. Γενικά η επιλογή βρίσκεται μεταξύ ενός δείκτη ποσότητας (π.χ. απόλυτη κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές) και μια αναλογία που αντιπροσωπεύει κάποια μορφή «έντασης» (π.χ. χρήση ενέργειας ανά μονάδα παραγωγής και εκπομπές ανά μονάδα ΑΕΠ). Ο δείκτης ποσότητας έχει το πλεονέκτημα των απλών μονάδων μέτρησης, όπου τα αποτελέσματα αποδόμησης που λαμβάνονται είναι εύκολα κατανοητά. Ο δείκτης αναλογίας έχει το πλεονέκτημα ότι δίνει μια απευθείας μέτρηση της έντασης που είναι αντιστρόφως ανάλογη με την ενεργειακή ή οικονομική απόδοση. Από μεθοδολογικής άποψης, η αποδόμηση ενός δείκτη ποσότητας περιλαμβάνει ένα πρόσθετο παράγοντα σε σύγκριση με το δείκτη αναλογίας, δηλαδή, τον παράγοντα που δίνεται ως παρονομαστής στο δείκτη αναλογίας. Αν ο παράγοντας αυτός είναι εργοστασιακή παραγωγή ή ΑΕΠ, το μειονέκτημα της αποδόμησης ενός δείκτη ποσότη-



τας είναι η δυσανάλογα μεγάλη επίδραση αυτού του παράγοντα, που συχνά επισκιάζει τις επιδράσεις των υπόλοιπων παραγόντων. Αυτό σημαίνει ότι το μεγαλύτερο μέρος της μεταβολής στο δείκτη που αποδομείται οφείλεται στην αλλαγή της εργοστασιακής παραγωγής ή του ΑΕΠ, ενώ ένα μικρό ποσοστό της οφείλεται σε όλους του υπόλοιπους παράγοντες όπως τη δομική αλλαγή και την ένταση κάθε τομέα. Όταν τα δεδομένα περιλαμβάνουν σημαντικές αυξήσεις στην εργοστασιακή παραγωγή ή το ΑΕΠ, όπως όταν η αποδόμηση εκτελείται σε περίοδο υψηλής οικονομικής ανάπτυξης, θα ήταν προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί δείκτης αναλογίας.

Η επιλογή μεταξύ πολλαπλασιαστικής και αθροιστικής αποδόμησης δεν έχει σημασία από μεθοδολογικής άποψης, και η διαφορά έγκειται στην ευκολία παρουσίασης και ερμηνείας των αποτελεσμάτων. Όταν η αποδόμηση εκτελείται σε ετήσια βάση για μια χρονική περίοδο, είναι βολικότερο να χρησιμοποιείται η πολλαπλασιαστική προσέγγιση, καθώς τα αποτελέσματα αποδόμησης, που συχνά δίνονται σε δείκτες, μπορούν να σχεδιαστούν εύκολα συναρτήσει του χρόνου. Από την άλλη, η αθροιστική αποδόμηση μπορεί να είναι πιο κατάλληλη σε ορισμένες περιπτώσεις, καθώς τα αποτελέσματα αποδόμησης που λαμβάνονται είναι πιο κατανοητά από μη ειδικούς.

## 4.0 Αποτελέσματα

Οι κατηγορίες στις οποίες έχουν χωριστεί τα δεδομένα στα επόμενα γραφήματα είναι οι εξής:

- A - Γεωργία, δασοκομία και αλιεία.
- B-E - Βιομηχανία (εκτός των κατασκευαστικών επιχειρήσεων).
- F - Κατασκευαστικές επιχειρήσεις.
- G-I - Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, μεταφορές, υπηρεσίες στέγασης και εστίασης.
- J - Πληροφορική και επικοινωνίες,
- K - Οικονομικές και ασφαλιστικές υπηρεσίες.
- L - Κτηματομεσιτικές επιχειρήσεις.
- M-N - Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, υπηρεσίες διαχείρισης και υποστήριξης.
- O-Q - Δημόσια διαχείριση, άμυνα, εκπαίδευση, τομέας υγείας και κοινωνικής εργασίας.
- R-U - Τέχνες, ψυχαγωγία και αναψυχή, άλλες υπηρεσίες, οικιακές δραστηριότητες και υπερπόντιοι οργανισμοί και φορείς

Τα γραφήματα που παρατίθενται στη συνέχεια για 26 συνολικά χώρες, μερικές από τις οποίες είναι ενταγμένες στο κοινό νόμισμα, άλλες είναι απλώς μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και άλλες, τέλος, είναι είτε υποψήφια μέλη είτε εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, περιλαμβάνουν πέντε διαφορετικές απόψεις της επεξεργασίας των στατιστικών δεδομένων που συλλέχθηκαν από τον ιστότοπο της Eurostat. Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι το χρονικό διάστημα που εξετάζεται είναι από το 2000 έως το 2013. Ωστόσο, κατά τη χρονική στιγμή συλλογής των στατιστικών στοιχείων σε ορισμένες χώρες δεν υπήρξαν πλήρη στοιχεία για το έτος 2013 για την κατάλληλη επεξεργασία τους, ενώ εξαιρέση αποτελεί και η Πολωνία για την οποία υπάρχουν στατιστικά στοιχεία για τα έτη 2004-2012.

Το πρώτο γράφημα σε κάθε χώρα αποτελεί το ποσοστό των αυτοαπασχολούμενων σε σχέση με τους εργαζόμενους με σχέση μισθού. Το γράφημα αυτό παρουσιάζεται ενδεικτικά σαν μια πρώτη εικόνα

του εργασιακού τοπίου. Δυστυχώς δεν ήταν δυνατός ο διαχωρισμός της ανάλυσης Divisia σε αυτοαπασχολούμενους και εργαζόμενους, καθώς τα οικονομικά στοιχεία της προστιθέμενης αξίας δεν διαχωρίζονται από την Eurostat σε αντίστοιχες κατηγορίες πληθυσμού.

Το δεύτερο διάγραμμα παρουσιάζει το ποσοστό επί του συνόλου του εργατικού δυναμικού που καταλαμβάνει η κάθε μία από τις δέκα κατηγορίες που αναφέρονται προηγουμένως. Το διάγραμμα αποτελείται από στοιβαγμένες στήλες ανοιγμένες σε επί τοις εκατό αναλογία ως προς το σύνολο του εργατικού δυναμικού για κάθε έτος.

Το τρίτο διάγραμμα παρουσιάζει τη θετική ή αρνητική μεταβολή σε κάθε έτος του συνολικού εργατικού δυναμικού σε σχέση με το συνολικό αριθμό του προηγούμενου έτους. Όπως αναφέρεται και πάνω στα ίδια τα διαγράμματα, οι μεταβολές αυτές προέρχονται από την ανάλυση Divisia και θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι μεταβολές αυτές συμπίπτουν με τις μεταβολές που δίνονται από την ίδια την Eurostat, με εξαίρεση σε κάποιες χώρες όπου παρατηρούνται σημαντικές αποκλίσεις σε κάποια έτη, οι οποίες θα αναφερθούν στην επόμενη ενότητα της εξέτασης των αποτελεσμάτων.

Το τέταρτο και το πέμπτο διάγραμμα σε κάθε χώρα παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της αθροιστικής αποδόμησης της μεθόδου Divisia σε συνιστώσες δομικής μεταβολής ανά τομέα (ΔEsi), εργασιακής έντασης ανά τομέα (ΔEpi) και μεταβολής προστιθέμενης αξίας (ΔEVA). Η διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι το τέταρτο διάγραμμα παρουσιάζει τα αποτελέσματα της μεθόδου Divisia λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες νομισματικές τιμές κάθε έτους, ενώ το πέμπτο διάγραμμα παρουσιάζει τα αποτελέσματα της μεθόδου Divisia χρησιμοποιώντας αναγωγή σε τιμές του έτους βάσης 2005.

## **5.0 Εξέταση αποτελεσμάτων**

### **5.1 Αυτοαπασχολούμενοι και εργαζόμενοι**

Κατά τη συλλογή των στατιστικών στοιχείων, παρατηρήθηκε ότι ο συνολικός αριθμός εργαζομένων στη βάση δεδομένων της Eurostat διαχωρίζεται σε αυτοαπασχολούμενους και σε μισθωτούς, οπότε υπήρξε μια πρωταρχική ιδέα, παράλληλα με την αποδόμηση της απασχόλησης σε συνιστώσες να εκτελεστούν και ξεχωριστές αποδομήσεις στους δύο διαφορετικούς πληθυσμούς, των αυτοαπασχολούμενων και των μισθωτών εργαζομένων. Ωστόσο, αυτή η στατιστική επεξεργασία τελικά δεν ήταν δυνατή, καθώς η προστιθέμενη αξία της εργασίας σε κάθε χώρα για δεδομένο έτος δεν διαχωρίζεται επίσης σε προστιθέμενη αξία από αυτές τις δύο ομάδες εργαζομένων. Παρόλα αυτά, θεωρήθηκε πως η συμπερίληψη αυτών των στοιχείων θα προσθέσει μια επιπλέον άποψη της εικόνας του εργασιακού τοπίου στην Ευρώπη για τα έτη από 2000 έως 2013.

Οι χώρες με τα μεγαλύτερα ποσοστά αυτοαπασχολούμενων εργαζομένων είναι η Ρουμανία με ποσοστό που ξεκινά περίπου στο 46% και μειώνεται σταδιακά μέχρι περίπου 31%, η Ελλάδα, η Βουλγαρία, η Πολωνία, η Ιταλία και η Κύπρος. Όλες αυτές οι χώρες έχουν ποσοστά αυτοαπασχολούμενων γύρω στο 30% του συνολικού εργατικού δυναμικού, ενώ οι κύριες κατηγορίες αυτοαπασχολούμενων είναι ο τομέας γεωργίας, δασοκομίας και αλιείας και ο τομέας χονδρικού και λιανικού εμπορίου και μεταφορών, κάτι που φαίνεται φυσιολογικό για τη φύση αυτών των τομέων. Σε όλες αυτές τις χώρες παρατηρείται στην περίοδο από 2000-2013 πτώση στο ποσοστό των αυτοαπασχολούμενων κυρίως λόγω της συρρίκνωσης του αγροτικού τομέα.

Στη ζώνη 10-20% αυτοαπασχολούμενων βρίσκονται το Βέλγιο, η Ισπανία, η Λετονία, η Λιθουανία, η Ολλανδία, η Ουγγαρία, η Πορτογαλία, η Σλοβακία, η Σλοβενία, η Τσεχία και η Μεγάλη Βρετανία. Στις περισσότερες από αυτές τις χώρες παρουσιάζεται μείωση του ποσοστού, κυρίως λόγω της συρρίκνωσης του αγροτικού τομέα, με εξαίρεση τη Μεγάλη Βρετανία και τη Σλοβακία, με άνοδο που οφείλεται κυρίως στον κατασκευαστικό τομέα. Αξιοσημείωτη περίπτωση αποτελεί επίσης και η Ολλανδία, όπου το μεγαλύτερο μέρος των αυτοαπασχολούμενων βρίσκεται στην τελευταία κατηγορία R-U που περιλαμβάνει τέχνες, ψυχαγωγία και αναψυχή, άλλες υπηρεσίες, οικιακές δραστηριότητες και υπερπόντιους οργανισμούς και φορείς.

Στην περιοχή χαμηλών ποσοστών αυτοαπασχολούμενων (κάτω του 10%) βρίσκονται η Αυστρία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Δανία, η Εσθονία, το Λουξεμβούργο, η Νορβηγία, η Σουηδία και η Φινλανδία.

Όσον αφορά τη σύσταση των μισθωτών, η εικόνα είναι ομοιόμορφη σε όλες τις χώρες με τη μερίδα του λέοντος να μοιράζεται με διάφορες αναλογίες στις κατηγορίες του δημόσιου τομέα, του εμπορίου και της βιομηχανίας (εξαιρουμένου του κατασκευαστικού τομέα). Εδώ εξαίρεση αποτελεί το Λουξεμβούργο όπου στην τρίτη θέση βρίσκεται ο τομέας οικονομικών και ασφαλιστικών υπηρεσιών.

## 5.2 Διάρθρωση της απασχόλησης

Μια συνολική παρατήρηση αναφορικά με τη διάρθρωση της απασχόλησης σε όλες σχεδόν τις ευρωπαϊκές χώρες είναι το γεγονός ότι τη μερίδα του λέοντος, με ελάχιστες εξαιρέσεις, καταλαμβάνουν το εμπόριο και η κατηγορία δημόσιου τομέα, άμυνας, εκπαίδευσης και υπηρεσιών υγείας.

Μεγάλα ποσοστά γεωργίας παρατηρούνται στο νότο, με μεγαλύτερο ποσοστό να βρίσκεται στη Ρουμανία, και να ακολουθούν η Ελλάδα, η Βουλγαρία, η Λετονία, η Λιθουανία και η Πολωνία. Ωστόσο, στο σύνολο των χωρών με μεγάλο μερίδιο της απασχόλησης στη γεωργία, παρατηρείται σταδιακή συρρίκνωση του τομέα αυτού. Οι χώρες με το μικρότερο ποσοστό στη γεωργία είναι το Ηνωμένο Βασίλειο, το Λουξεμβούργο, το Βέλγιο, η Νορβηγία, χωρίς βέβαια κάτι τέτοιο να αποτελεί έκπληξη.

Η χώρα με τη μικρότερη διακύμανση στο διάστημα της δεκαετίας που εξετάζεται είναι η Γερμανία, στην οποία οι διαρθρωτικές αλλαγές στον εργασιακό τομέα είναι σχεδόν ανύπαρκτες. Η Γερμανία είναι και η μοναδική χώρα, μετά το Λουξεμβούργο, που είχε τη χαμηλότερη επίπτωση στην εργασία μετά την κρίση του 2009.

## 5.3 Μεταβολή της απασχόλησης

Το σημείο καμπής για το σύνολο ανεξαιρέτως των χωρών του ευρωπαϊκού χώρου είναι το έτος 2009, κατά το οποίο στα περισσότερα κράτη εμφανίστηκε αρνητική μεταβολή της απασχόλησης, ενώ οι μοναδικές χώρες που πέρασαν “αλώβητες” στο χώρο της εργασίας από την κρίση ήταν το Λουξεμβούργο και η Γερμανία, στις οποίες μειώθηκε ο ρυθμός αύξησης της απασχόλησης, παρέμεινε ωστόσο σε θετικά επίπεδα ακόμα και κατά το έτος έναρξης της κρίσης.

Οι χώρες που χτυπήθηκαν αλλά κατάφεραν να ανακάμψουν γρήγορα τα επόμενα έτη ήταν η Αυστρία, η Μεγάλη Βρετανία, η Νορβηγία, η Σουηδία και σε μικρότερο βαθμό η Φινλανδία. Ιδιάζουσα περίπτωση αποτελεί η Κύπρος, στην οποία η επίδραση της κρίσης καθυστέρησε μέχρι το 2012, όπου και εμφανίστηκε πτώση για πρώτη φορά στην απασχόληση.

Οι χώρες στις οποίες μειώθηκε με μεγάλο ρυθμό και σχεδόν χωρίς ανάκαμψη η απασχόληση μετά το έτος 2009 ήταν η Ελλάδα, η Βουλγαρία, η Δανία, η Ισπανία, η Ιταλία, η Πορτογαλία και η Σλοβενία.

Οι υπόλοιπες χώρες της μελέτης κατάφεραν και επέστρεψαν, αν όχι στα προ κρίσης επίπεδα, τουλάχιστον σε θετικά πρόσημα μεταβολής της απασχόλησης, διατηρώντας μια σχεδόν σταθερή τάση, που δείχνει να προχωρά σε αύξηση μετά το 2013.

## 5.4 Αποτελέσματα της αποδόμησης

Μια προφανής παρατήρηση σε όλες τις περιπτώσεις αποδόμησης της απασχόλησης σε όλες τις εξεταζόμενες χώρες ήταν η σχεδόν αντίρροπη σχέση της μεταβολής που οφείλεται στην προστιθέμενη αξία και στην ένταση εργασίας.

Η αποδόμηση για κάθε κράτος εκτελέστηκε με τρέχουσες τιμές κάθε έτους και με αναγωγή των ετήσιων τιμών σε επίπεδα του 2005. Με τη χρήση της αναγωγής σε σταθερές τιμές του 2005 φαίνεται σε όλες τις περιπτώσεις ότι μειώνεται σημαντικά η επίδραση της προστιθέμενης αξίας, ίσως επειδή εξαλείφεται η επίδραση του νομίσματος και του πληθωρισμού, δύο παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε πλασματικά νούμερα ανάπτυξης και που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για την υπερεκτίμηση της οικονομικής θέσης της Ελλάδας με σκοπό την είσοδο στην Ευρωζώνη.

Τέλος, τη μεγαλύτερη επίπτωση, σύμφωνα με τη μέθοδο αποδόμησης, έχουν η προστιθέμενη αξία και η ένταση εργασίας, ενώ η διάρθρωση συνεισφέρει σε πολύ μικρότερο ποσοστό. Ένα πρόβλημα που εντοπίστηκε, ωστόσο, στη βιβλιογραφία είναι το γεγονός ότι συνήθως η συνιστώσα της προστιθέμενης αξίας συνεισφέρει δυσανάλογα με τους άλλους παράγοντες στο συνολικό φαινόμενο, με αποτέλεσμα συχνά να επισκιάζει τους υπόλοιπους παράγοντες και να διαστρεβλώνει τα συμπεράσματα.

## 6.0 Συμπεράσματα

Το πρώτο συμπέρασμα που συνάγεται εύκολα από την παρατήρηση και εξέταση των διάφορων μεγεθών του εργασιακού τομέα και των αποτελεσμάτων της αποδόμησης, είναι το γεγονός της συρρίκνωσης του πρωτογενούς τομέα της γεωργίας και της βιομηχανικής παραγωγής και η παράλληλη ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα του εμπορίου και των διάφορων υπηρεσιών (υγείας, οικονομικών/ χρηματιστηριακών). Η μεταβολή αυτή είναι εμφανέστερη στις αναπτυσσόμενες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως η Ελλάδα, η Βουλγαρία, η Ρουμανία και η Πολωνία. Η Γερμανία ήταν η μοναδική από τις χώρες της οποίας η οικονομία είχε σχεδόν σταθερή διάρθρωση σε όλο το χρονικό διάστημα της μελέτης, ενώ ήταν και από τις μοναδικές μαζί με το Λουξεμβούργο που δεν παρουσίασε αρνητική μεταβολή της εργασιακής απασχόλησης ακόμα και κατά το έτος της κρίσης.

Το δεύτερο εντυπωσιακό εύρημα είναι η σχεδόν κατά κανόνα αντίρροπη σχέση των δύο παραγόντων της προστιθέμενης αξίας και της έντασης εργασίας, στη μεταβολή της εργασιακής απασχόλησης. Όταν η προστιθέμενη αξία της εργασίας έχει θετική επίδραση στην εργασιακή απασχόληση, αντίστοιχα η ένταση εργασίας έχει αρνητική επίδραση, και το αντίθετο. Μόνο κοντά στο σημείο καμψής της κρίσης του 2009 υπάρχουν περιπτώσεις που οι δύο αυτοί παράγοντες έχουν ομόρροπη φορά.

Μια πιθανή εξήγηση αυτού του φαινομένου μπορεί να είναι το γεγονός ότι η αύξηση της προστιθέμενης αξίας συνεπάγεται μεν αύξηση του εργατικού δυναμικού, όμως από την άλλη συνεπάγεται και

αύξηση των μισθών, δηλαδή αύξηση του κόστους εργασίας, δηλαδή μείωση του εργατικού δυναμικού. Με άλλα λόγια, σε περιόδους “παχιών αγελάδων”, η αύξηση του ΑΕΠ αυξάνει την εργασία, ενώ σε περιόδους “ισχνών αγελάδων”, αυτό που συντηρεί ή αυξάνει την εργασία είναι η μείωση των μισθών.

Μια άλλη αιτία είναι το γεγονός ότι σε εποχές κρίσης, η εργασία χρησιμοποιείται λιγότερο παραγωγικά. Αυτό οφείλεται στο ότι η μείωση της παραγωγής δεν συνεπάγεται ανάλογη μείωση της εργασίας, λόγω της ύπαρξης οικονομικών κλίμακας, τεχνικών περιορισμών και εργασιακών συμβάσεων. Έτσι, περιορισμοί των απολύσεων μπορεί να εμποδίζουν τη μείωση της εργασιακής απασχόλησης, ακόμα κι όταν η προστιθέμενη αξία παρουσιάζει σημαντική πτώση.

Ο παράγοντας της διάρθρωσης της οικονομίας έχει μικρή επίδραση σε σχέση με τους άλλους δύο παράγοντες. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι διαρθρωτικές αλλαγές είναι πιο δύσκολες και μακροχρόνιες, ώστε η επίδρασή τους να είναι εμφανής σε κλίμακα έτους. Η επίδραση στην εργασιακή απασχόληση είναι κατά κανόνα αρνητική, ωστόσο όπως ήδη αναφέρθηκε, η επίδραση αυτή επισκιάζεται από τα μεγέθη της επίδρασης της προστιθέμενης αξίας και της έντασης εργασίας.

Σε γενικές γραμμές, η προστιθέμενη αξία της εργασίας έχει θετικό πρόσημο για όλες τις χώρες μέχρι το έτος 2009 ενώ μετά γίνεται αρνητική για τα υπόλοιπα έτη, για το σύνολο των χωρών που εξετάστηκαν. Αυτό που “σώζει” τις μεγάλες οικονομίες όμως και αυτή η αρνητική επίδραση ισοσκελίζεται ή υπερκαλύπτεται είναι η σημαντικά θετική επίδραση της εργασιακής έντασης. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί με την οικονομική μετανάστευση προς τις μεγάλες οικονομίες εργατικού δυναμικού χωρών χαμηλότερου επιπέδου, που προσφέρουν φθηνότερο εργατικό δυναμικό που διατηρεί την απασχόληση. Παράλληλα, με αυτόν τον τρόπο παρατηρείται μεγαλύτερη μείωση της απασχόλησης στις χώρες από τις οποίες αναχωρούν οι οικονομικοί μετανάστες.

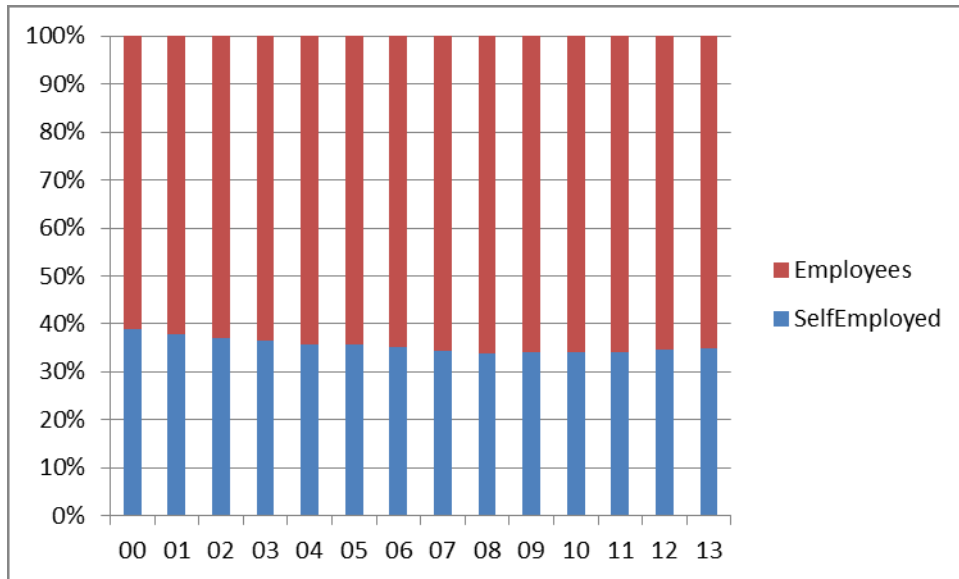
Σύμφωνα με την ανακοίνωση Ευρώπη 2020, της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, πρωταρχικοί στόχοι για την ανάκαμψη της απασχόλησης είναι:

- Ενίσχυση της επιχειρηματικότητας.
- Διευκόλυνση της συμμετοχής των γυναικών στην αγορά εργασίας.
- Διευκόλυνση της εργασιακής κινητικότητας με ασφαλή ευελιξία.
- Μετατροπή της αδήλωτης εργασίας σε κανονική απασχόληση.
- Εγκαθίδρυση προγραμμάτων πρακτικής άσκησης και επαγγελματικής κατάρτισης νέων για την ευχερέστερη είσοδό τους στην αγορά εργασίας.
- Προγράμματα διά βίου μάθησης, παρότι όμως τα προγράμματα αυτά έχει παρατηρηθεί ότι έχουν μεγαλύτερο όφελος σε άτομα υψηλού μορφωτικού επιπέδου.

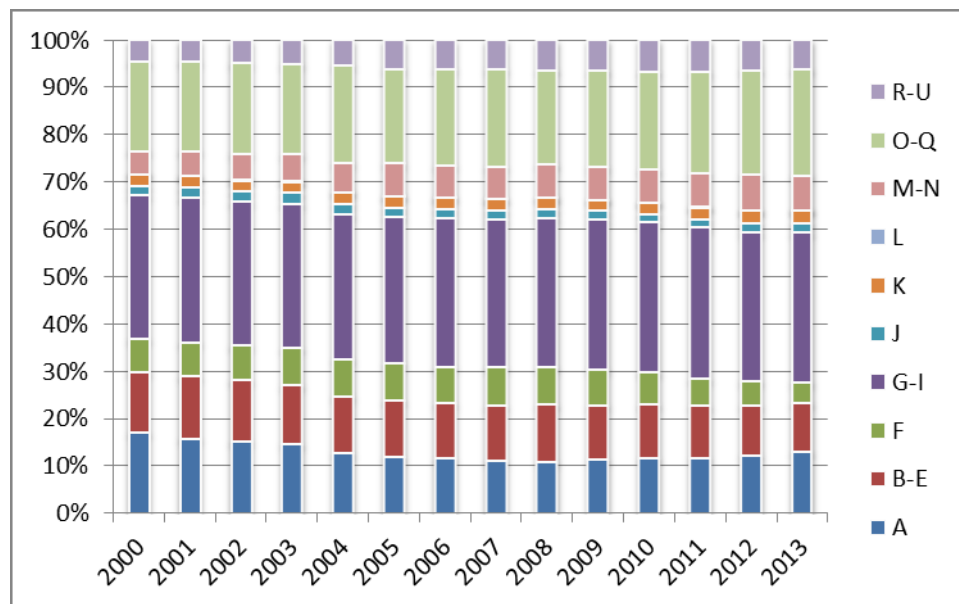
## 7.0 Παραρτήματα

### 7.1 Διαγράμματα

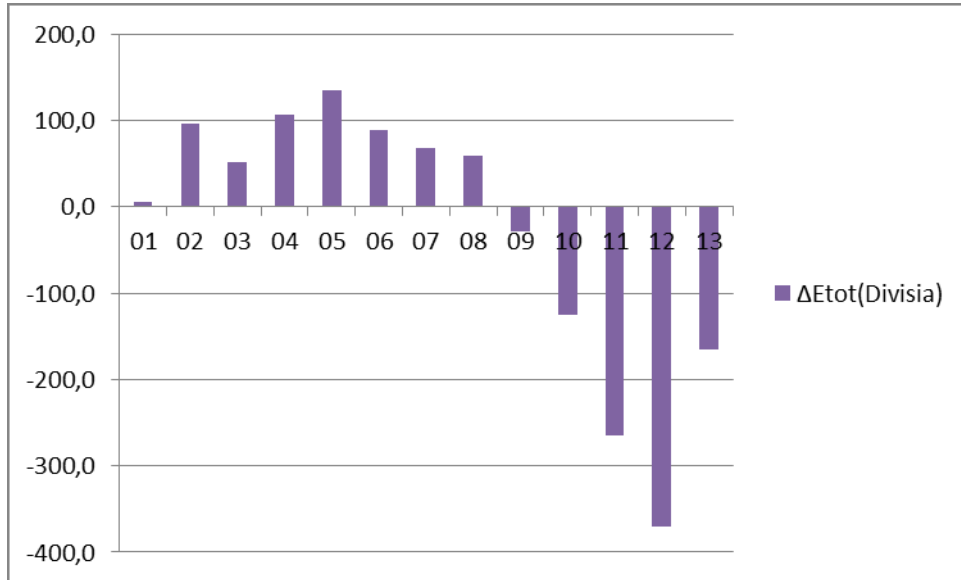
#### 7.1.1 Ελλάδα



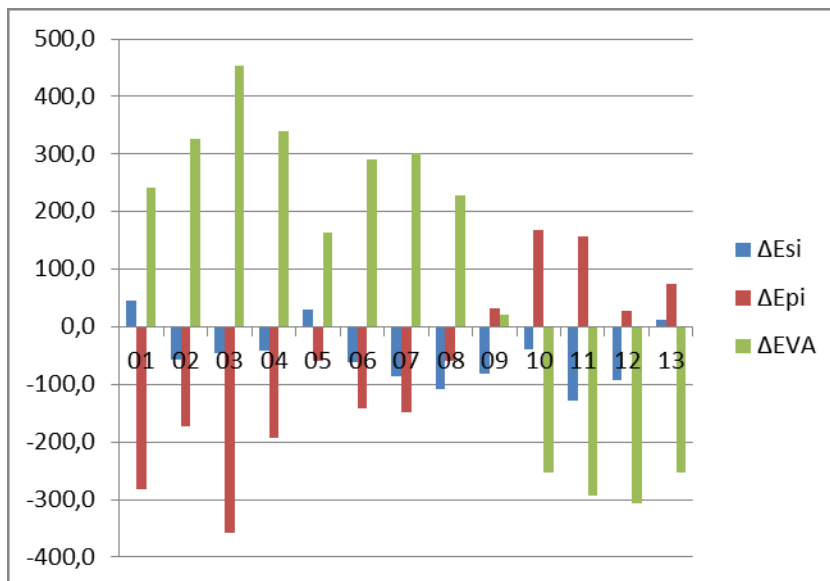
Σχήμα 1. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ελλάδα



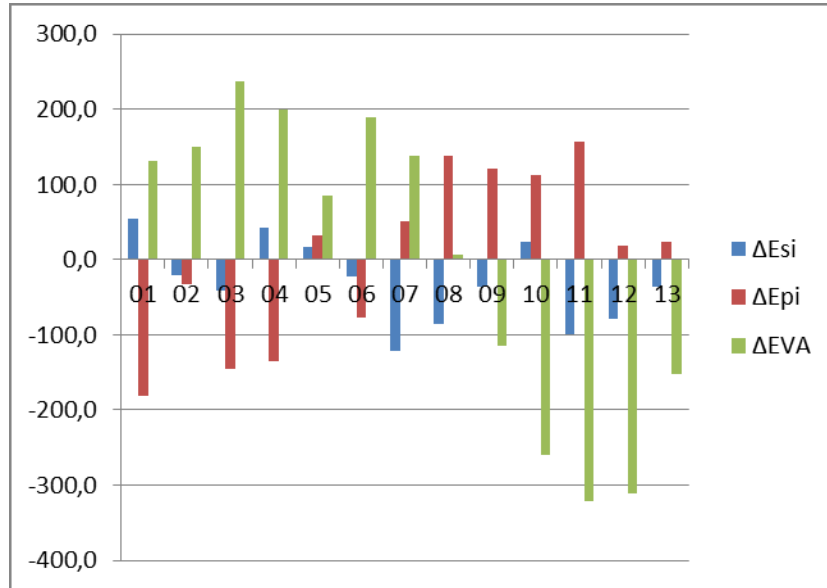
Σχήμα 2. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ελλάδα



Σχήμα 3. Μεταβολή της απασχόλησης για την Ελλάδα

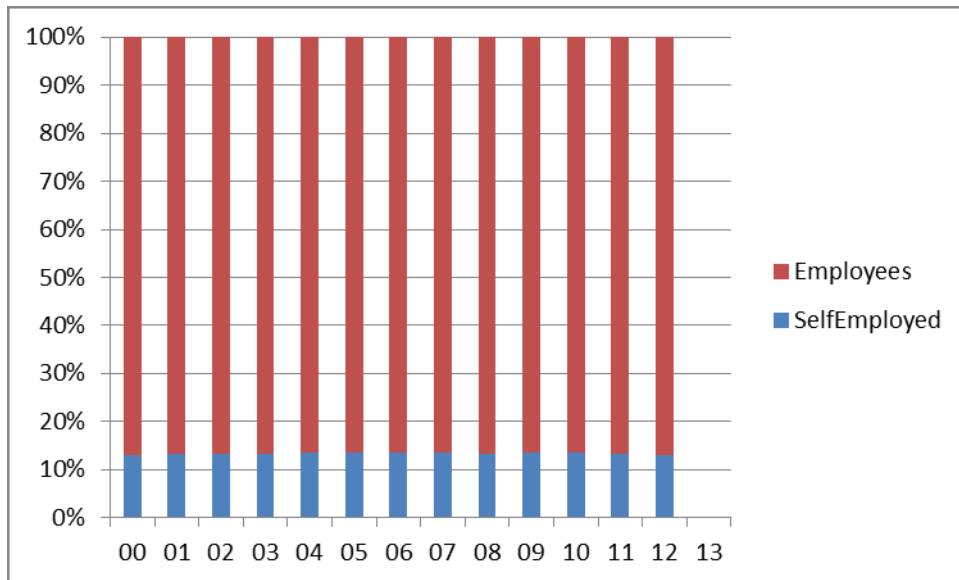


Σχήμα 4. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ελλάδα



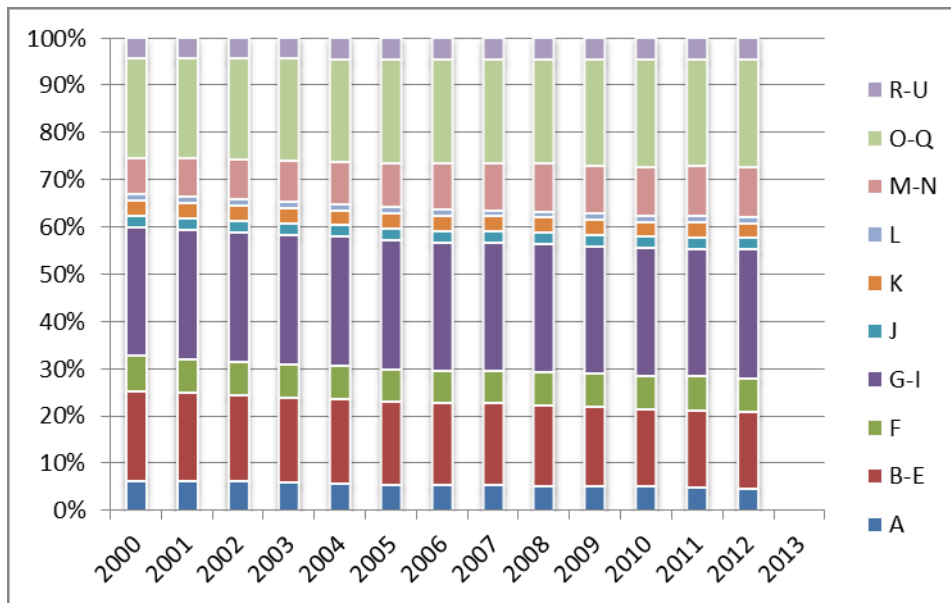
Σχήμα 5. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ελλάδα σε τιμές 2005

### 7.1.2 Αυστρία

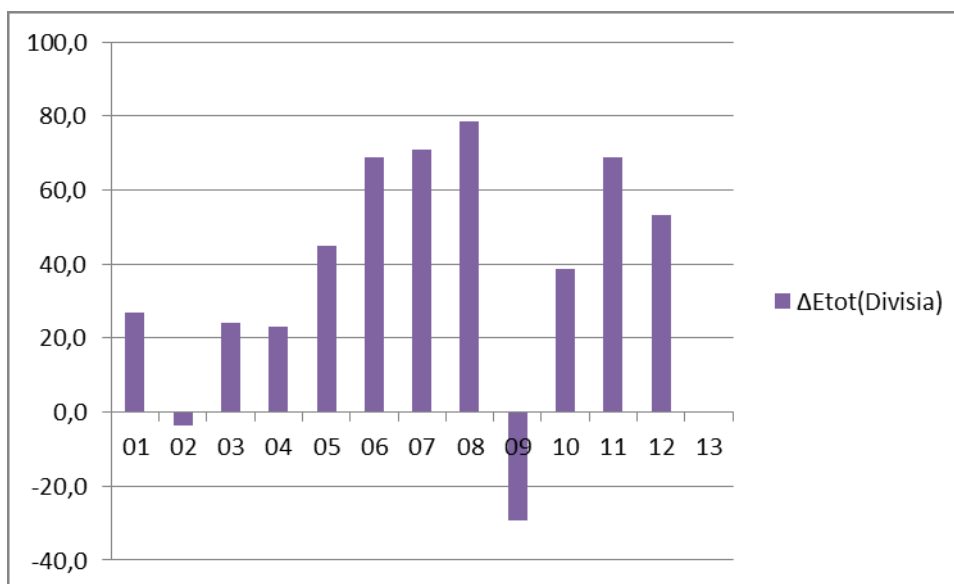


Σχήμα 6. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Αυστρία

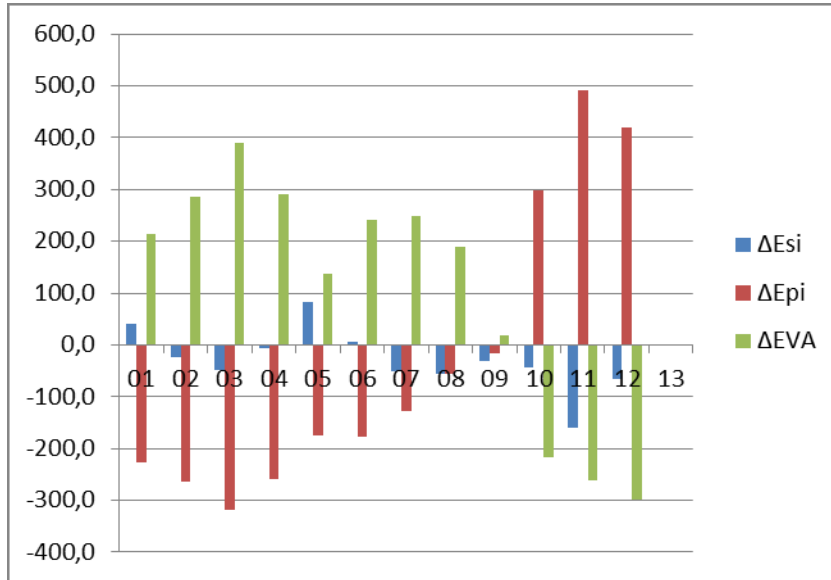




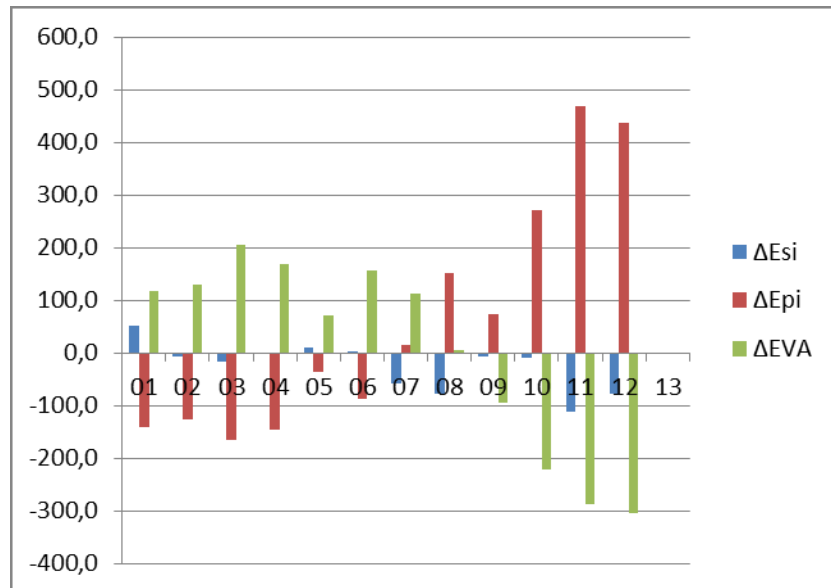
Σχήμα 7. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Αυστρία



Σχήμα 8. Μεταβολή της απασχόλησης για την Αυστρία

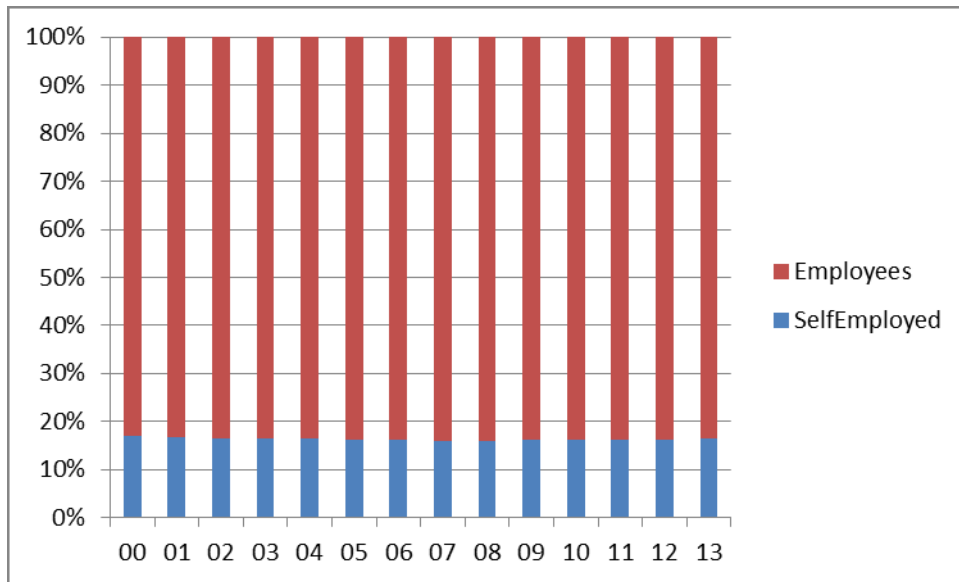


Σχήμα 9. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Αυστρία

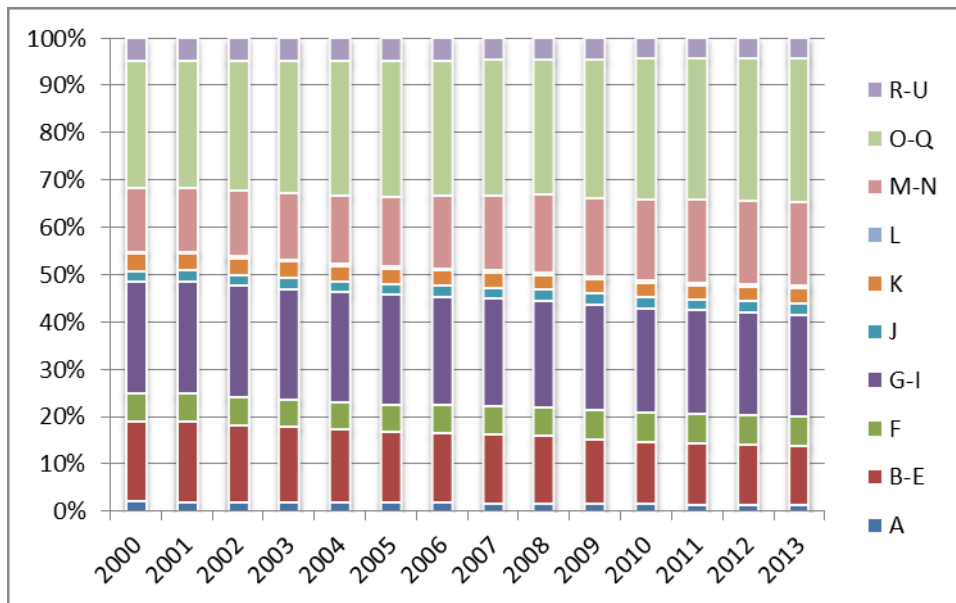


Σχήμα 10. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Αυστρία σε τιμές 2005

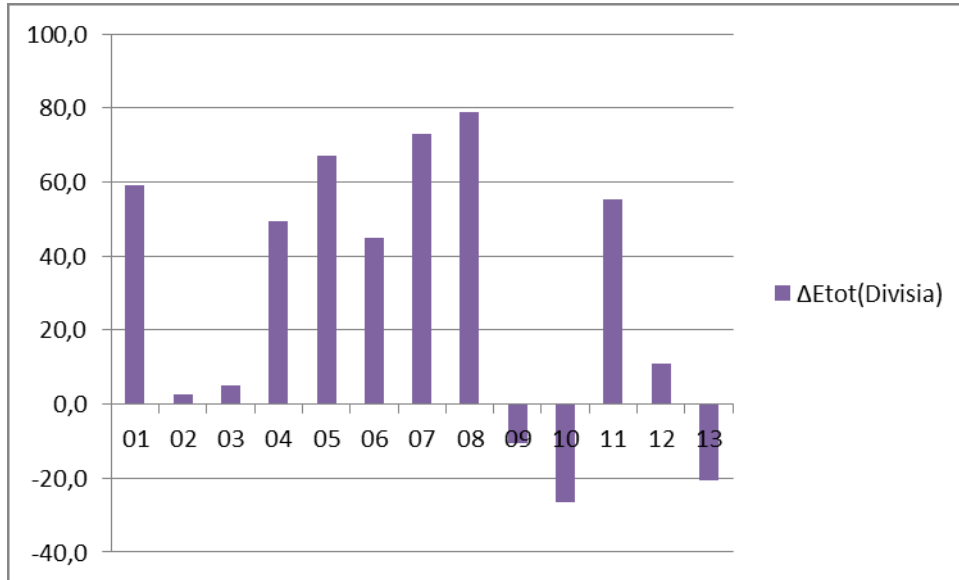
### 7.1.3 Βέλγιο



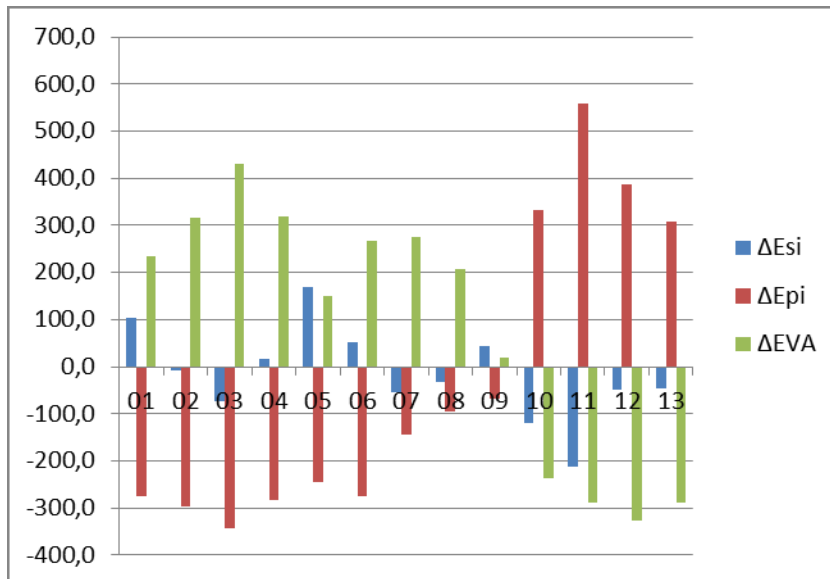
Σχήμα 11. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για το Βέλγιο



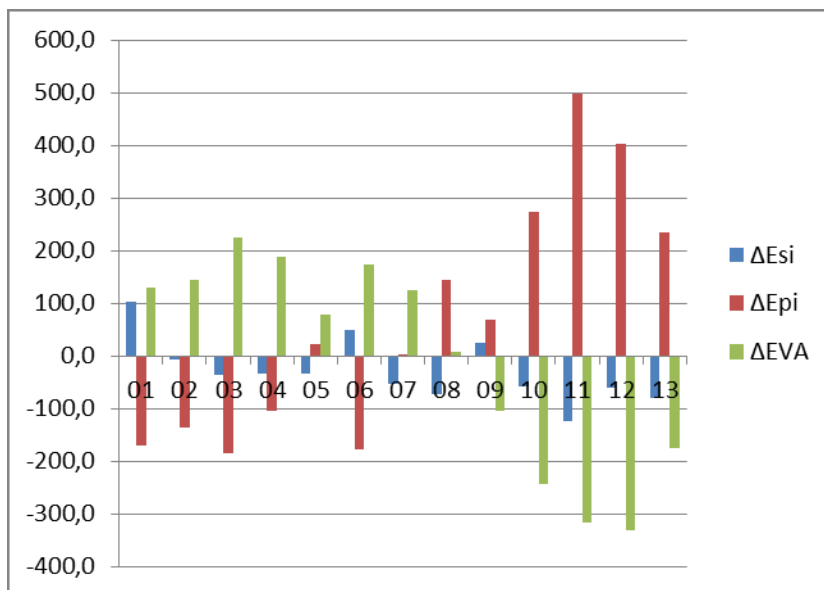
Σχήμα 12. Διάρθρωση της απασχόλησης στο Βέλγιο



Σχήμα 13. Μεταβολή της απασχόλησης για το Βέλγιο

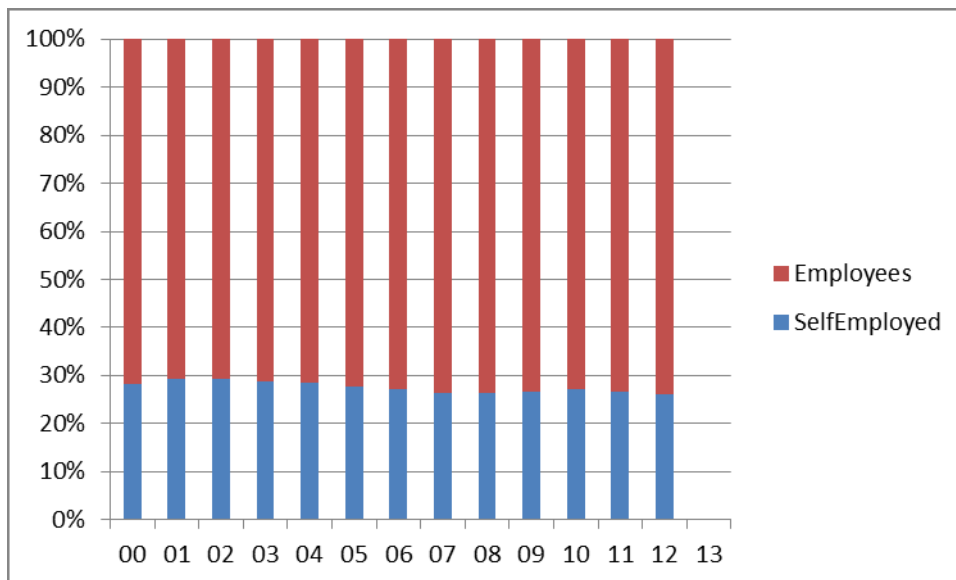


Σχήμα 14. Αποδόμηση της απασχόλησης για το Βέλγιο

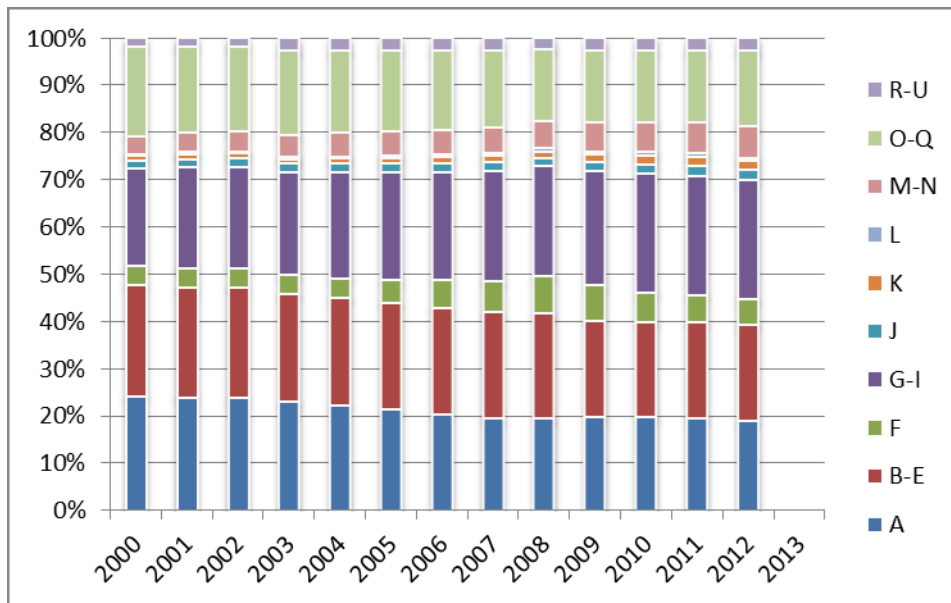


Σχήμα 15. Αποδόμηση της απασχόλησης για το Βέλγιο σε τιμές 2005

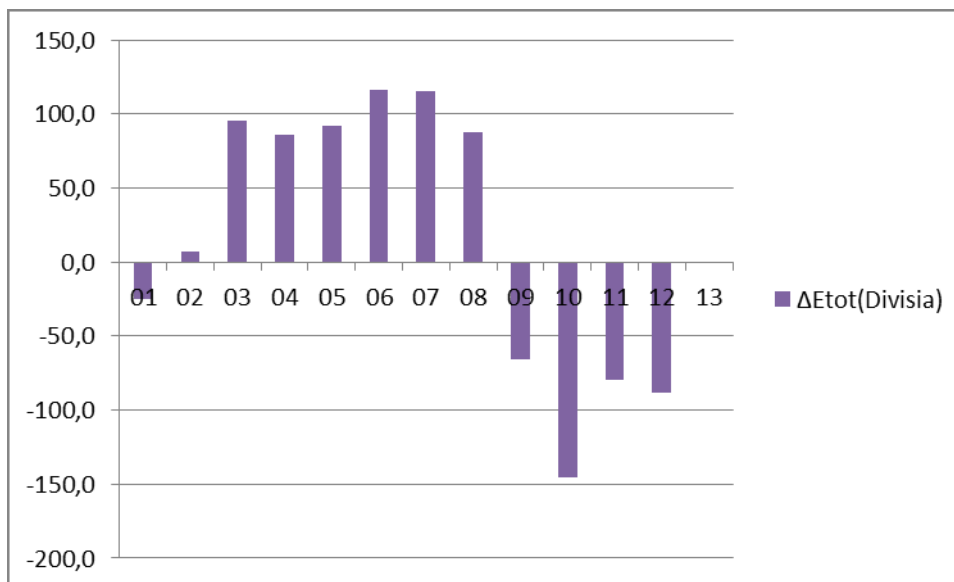
#### 7.1.4 Βουλγαρία



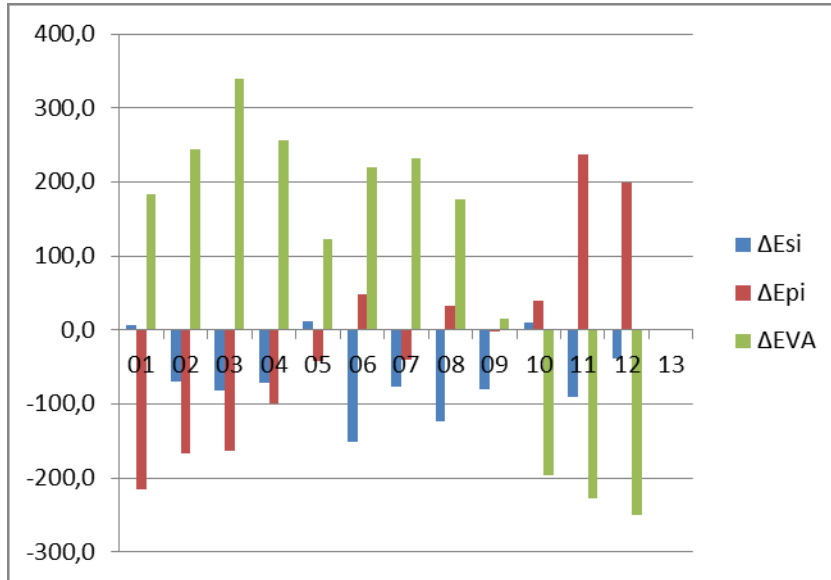
Σχήμα 16. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Βουλγαρία



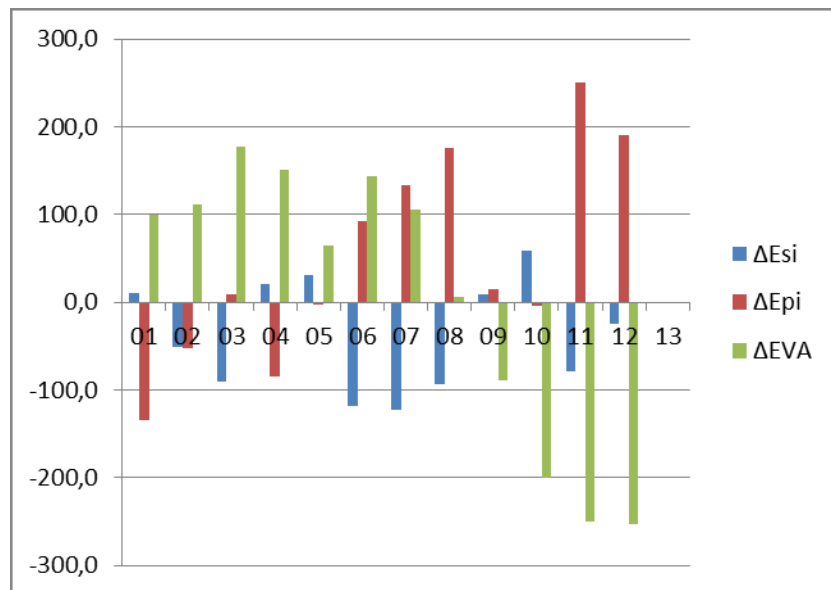
Σχήμα 17. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Βουλγαρία



Σχήμα 18. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Βουλγαρία

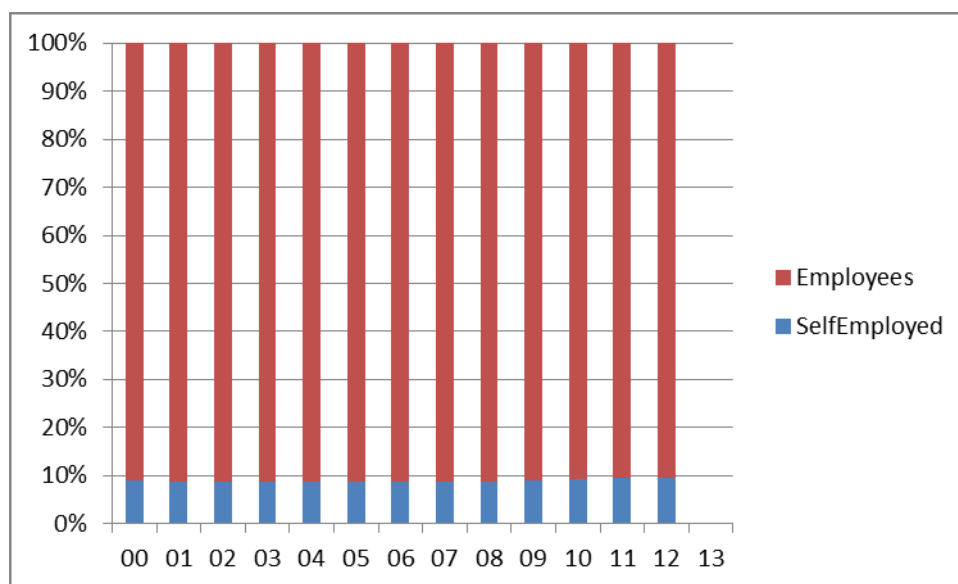


Σχήμα 19. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Βουλγαρία

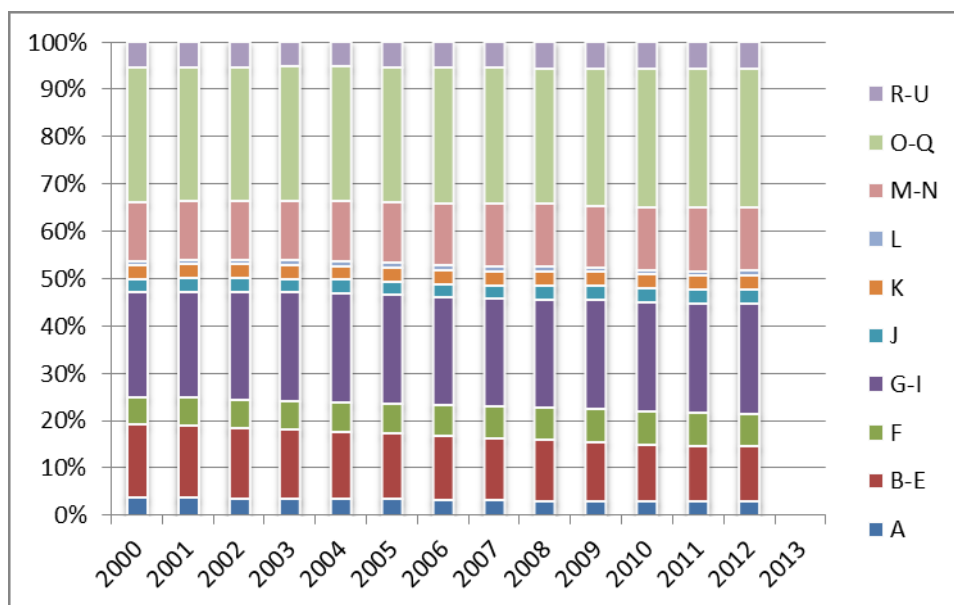


Σχήμα 20. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Βουλγαρία σε τιμές 2005

## 7.1.5 Γαλλία

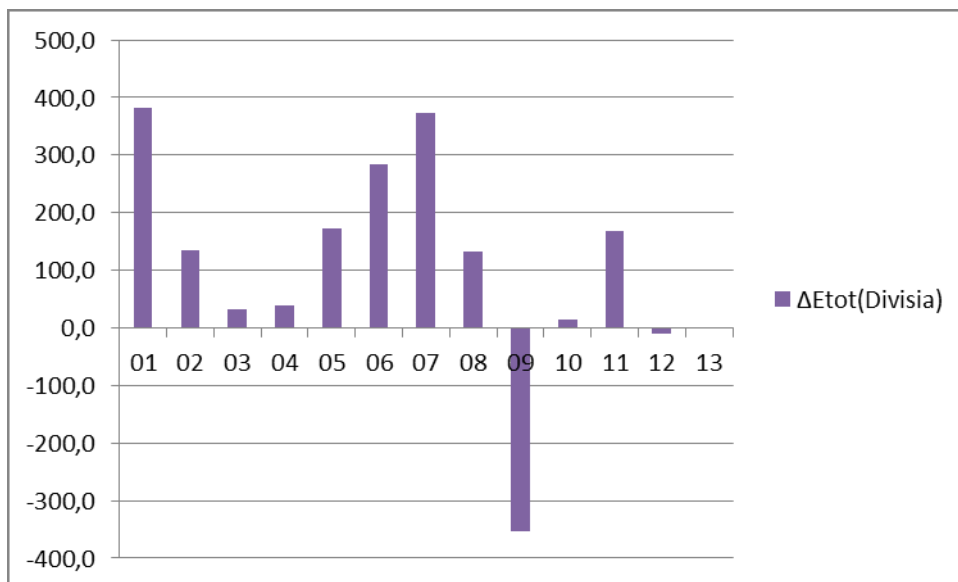


Σχήμα 21. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Γαλλία

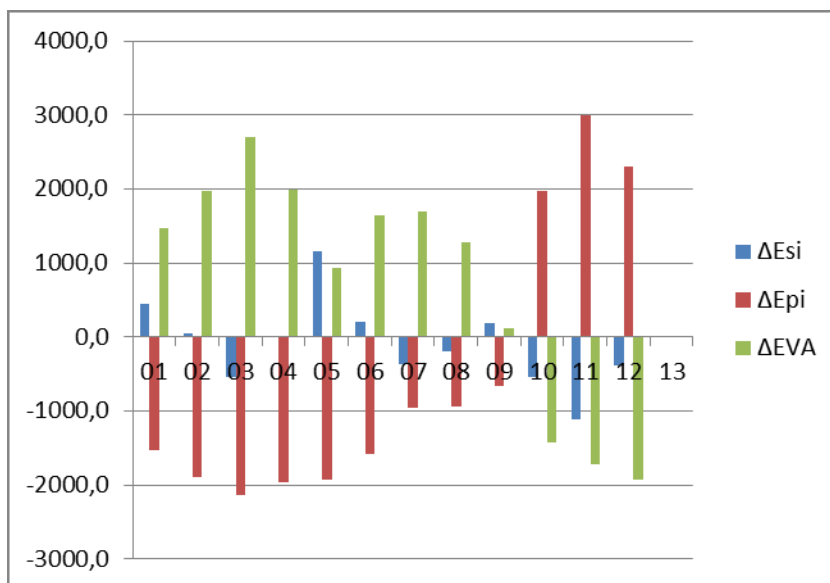


Σχήμα 22. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Γαλλία

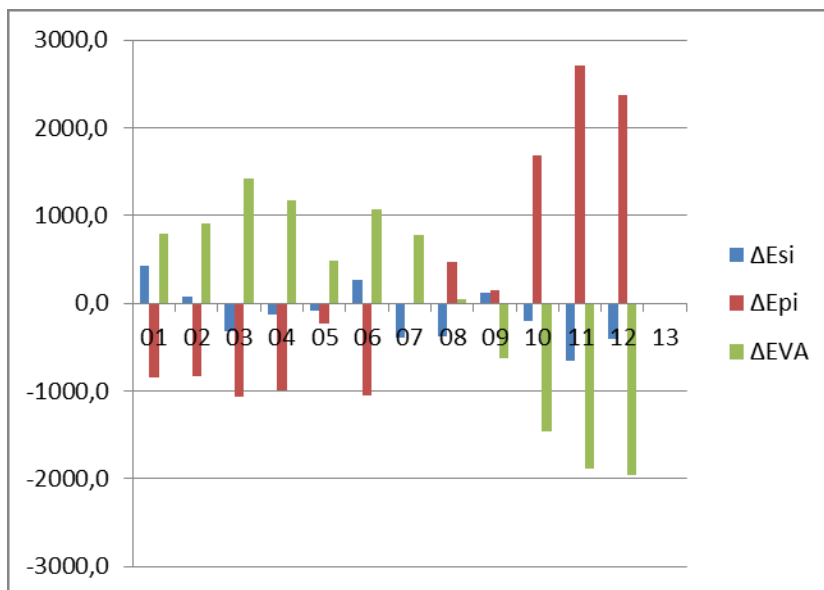




Σχήμα 23. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Γαλλία

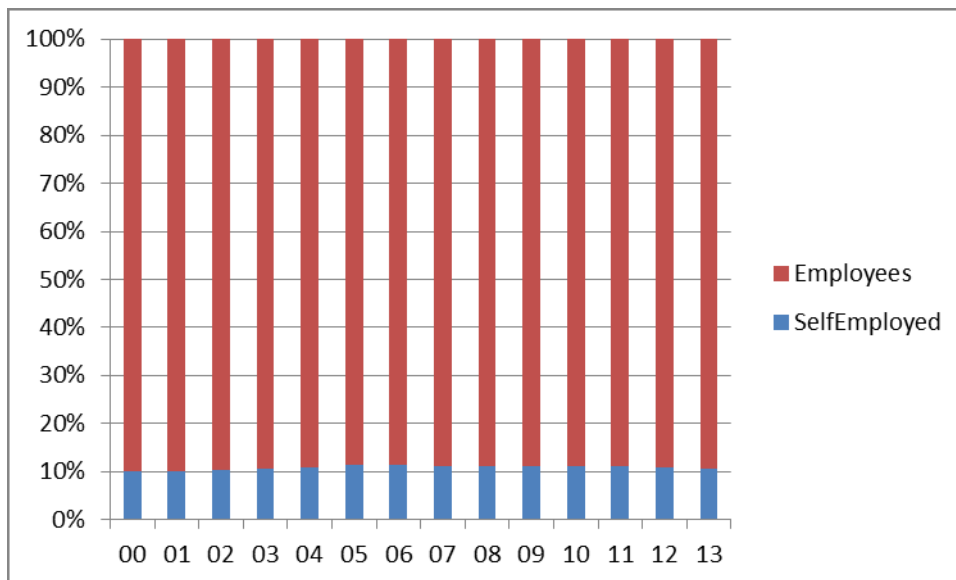


Σχήμα 24. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Γαλλία

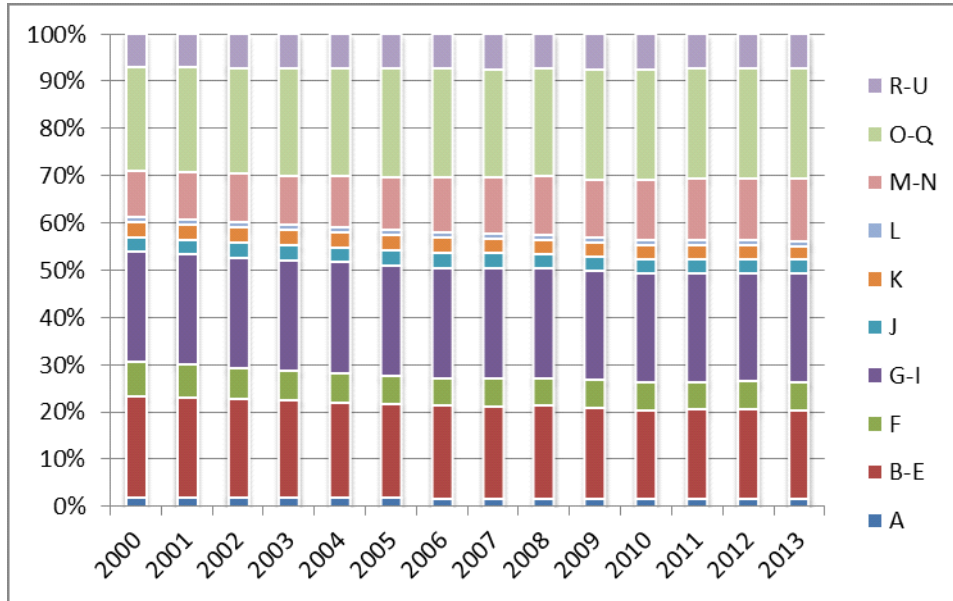


Σχήμα 25. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Γαλλία σε τιμές 2005

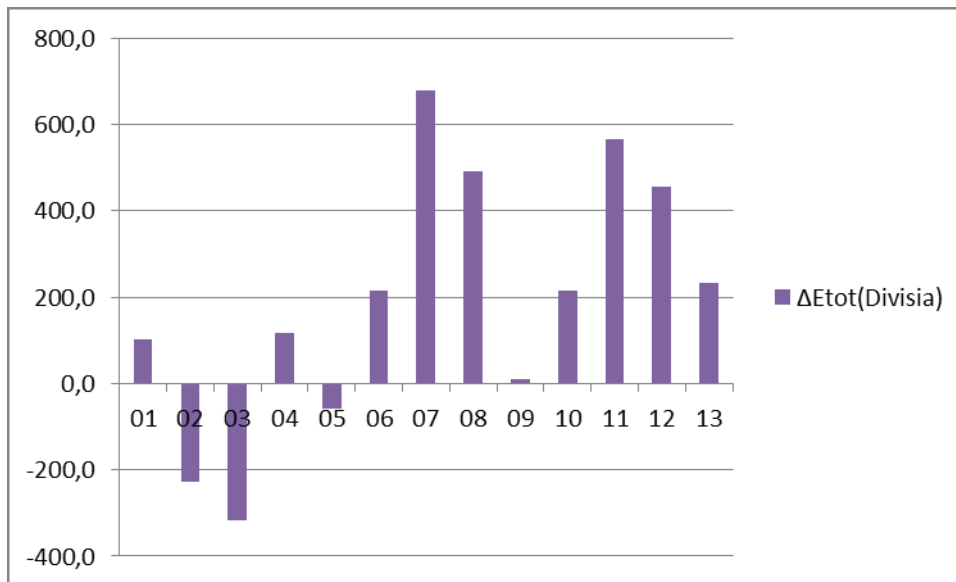
### 7.1.6 Γερμανία



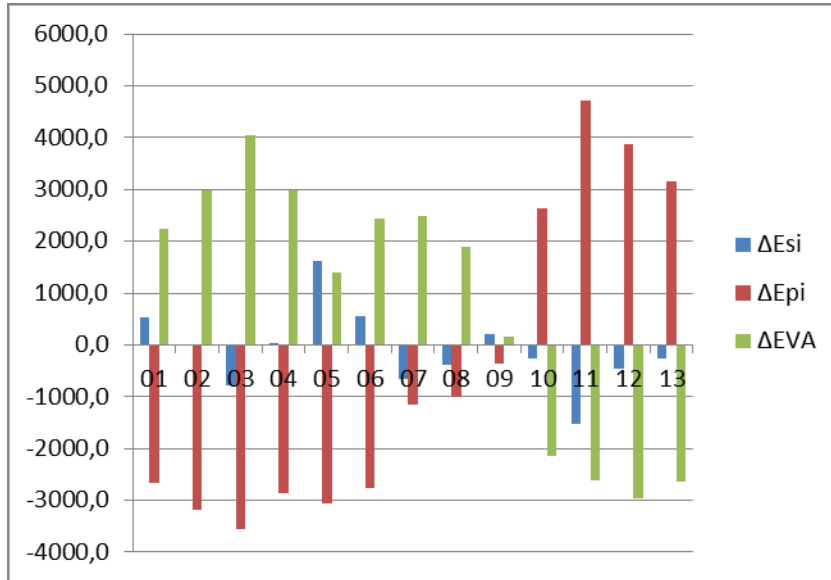
Σχήμα 26. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Γερμανία



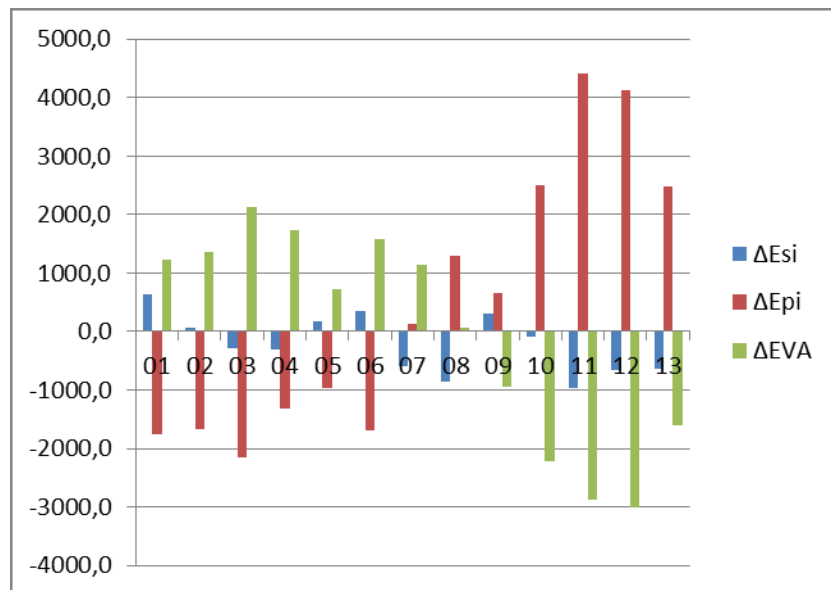
Σχήμα 27. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Γερμανία



Σχήμα 28. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Γερμανία

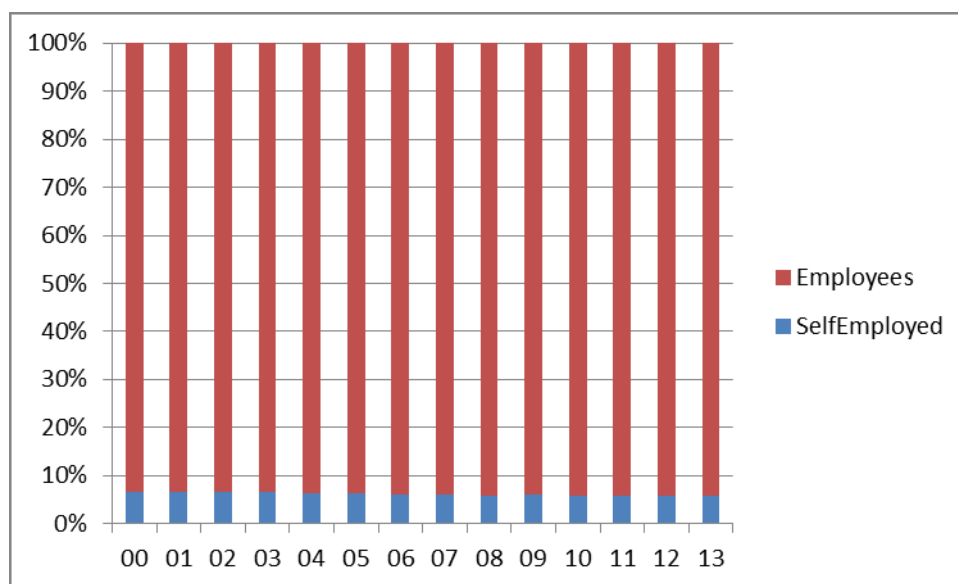


Σχήμα 29. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Γερμανία

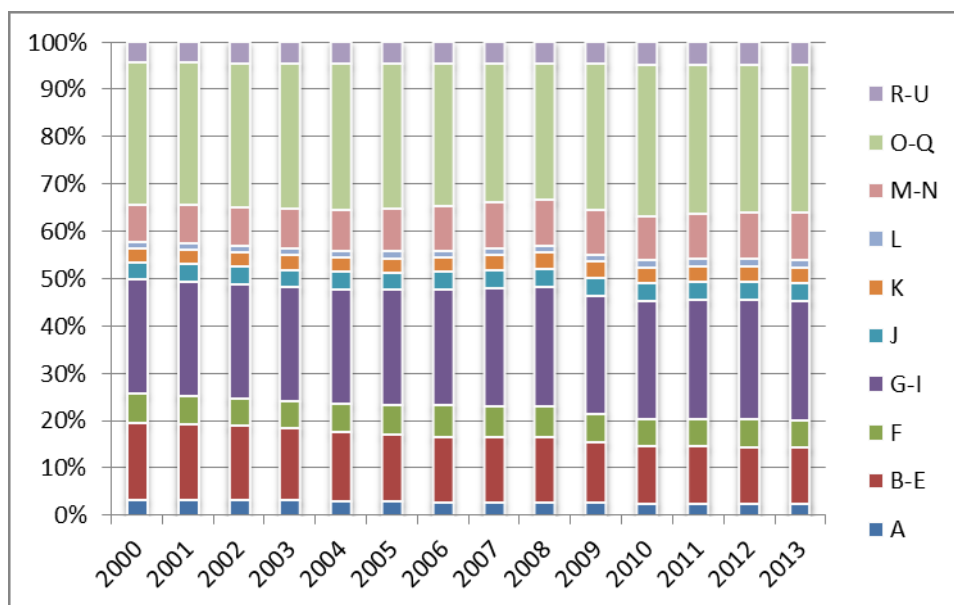


Σχήμα 30. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Γερμανία σε τιμές 2005

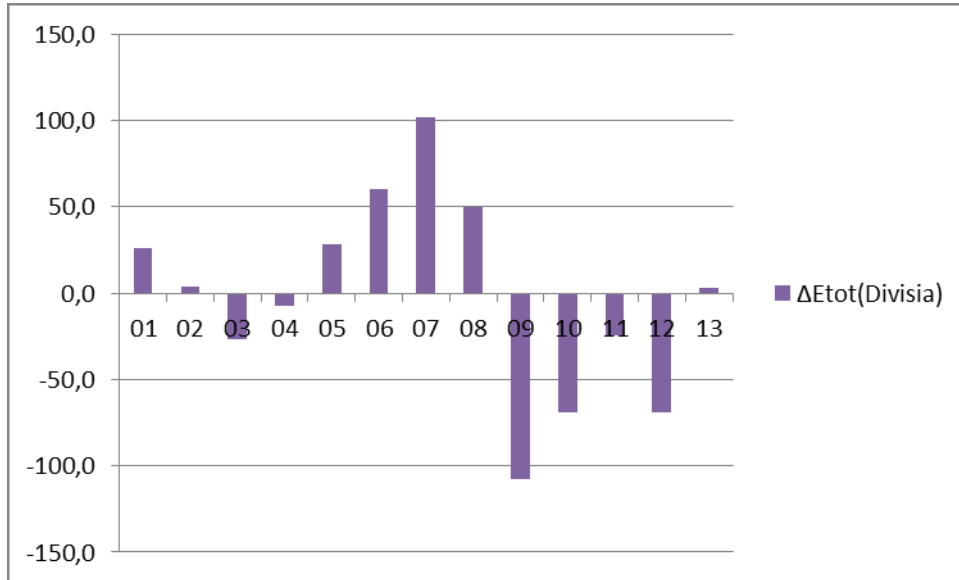
### 7.1.7 Δανία



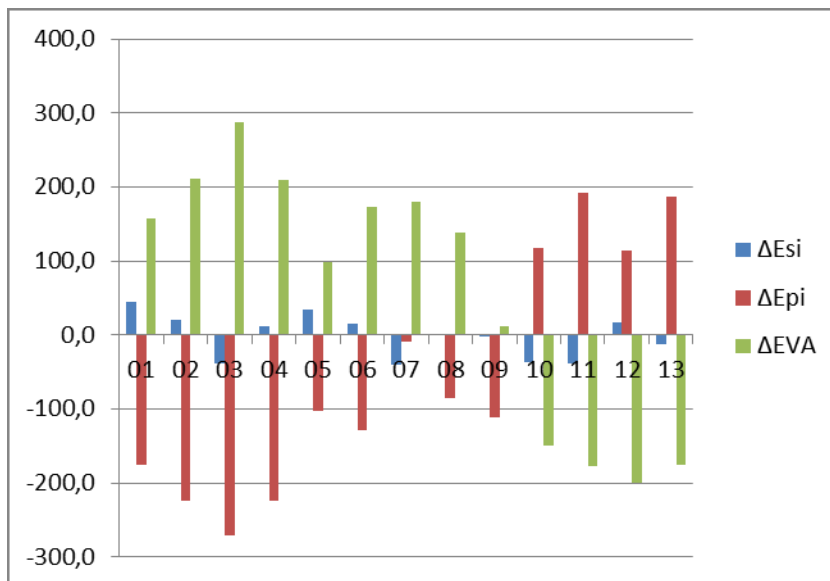
Σχήμα 31. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Δανία



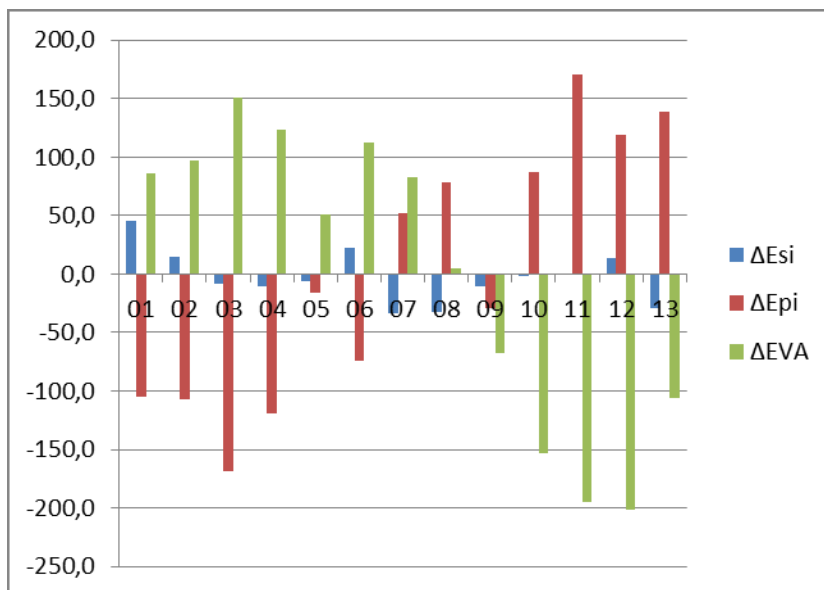
Σχήμα 32. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Δανία



Σχήμα 33. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Δανία

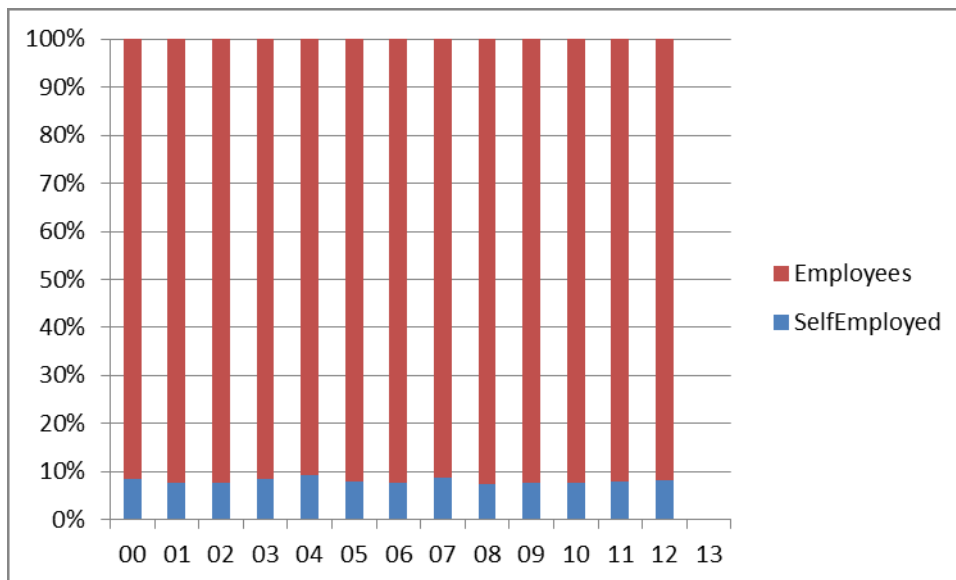


Σχήμα 34. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Δανία

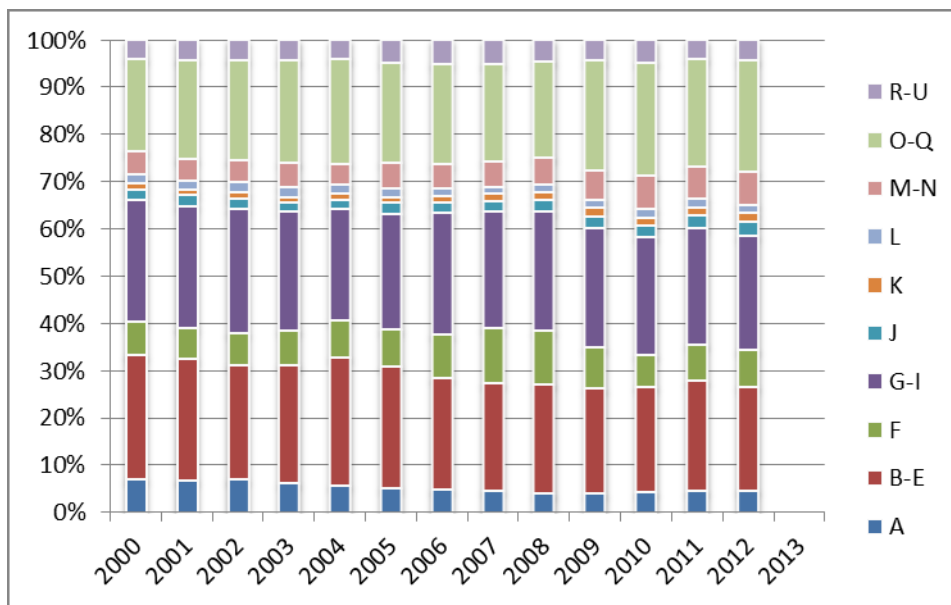


Σχήμα 35. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Δανία σε τιμές 2005

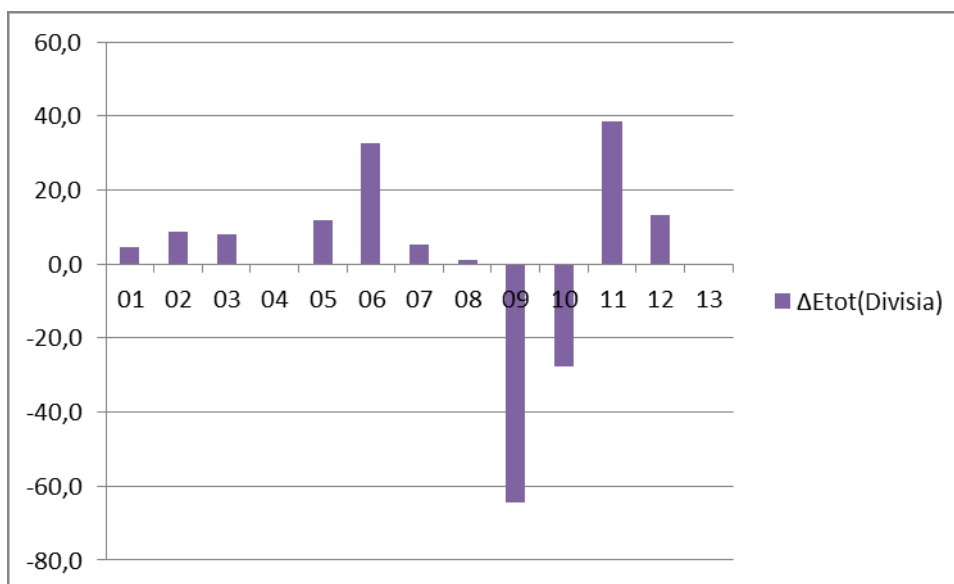
### 7.1.8 Εσθονία



Σχήμα 36. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Εσθονία

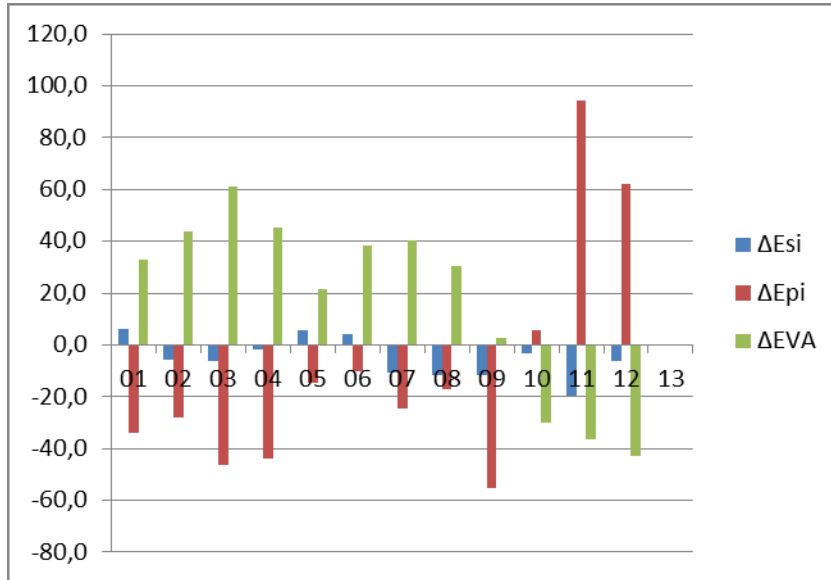


Σχήμα 37. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Εσθονία

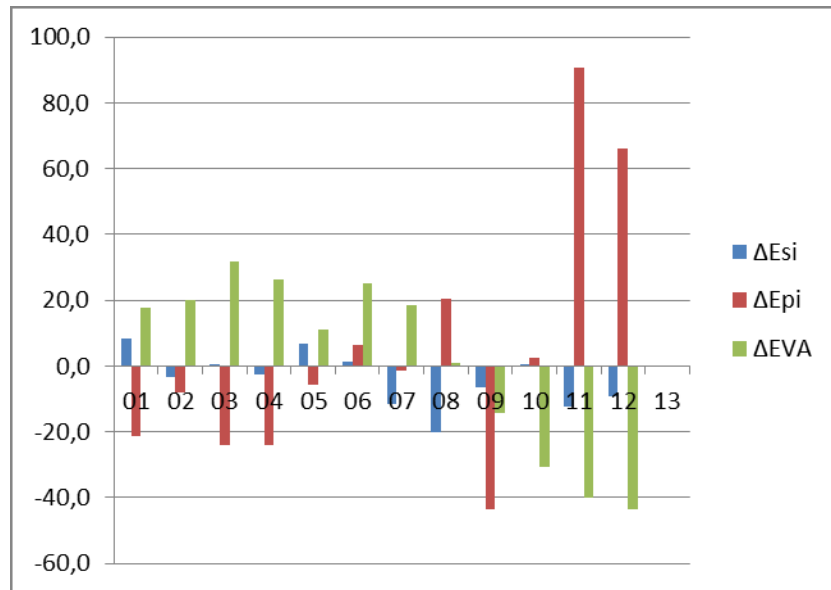


Σχήμα 38. Μεταβολή της απασχόλησης για την Εσθονία



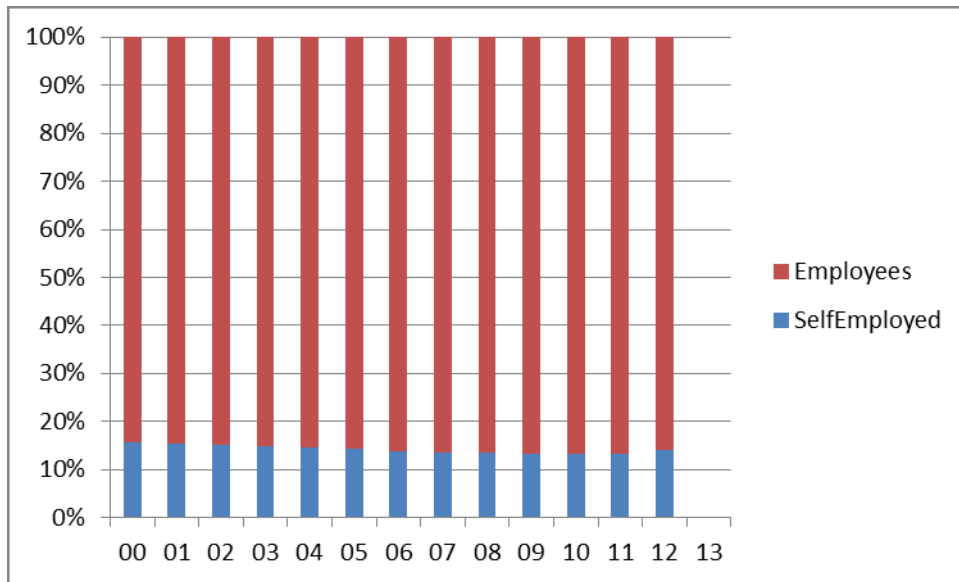


Σχήμα 39. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Εσθονία

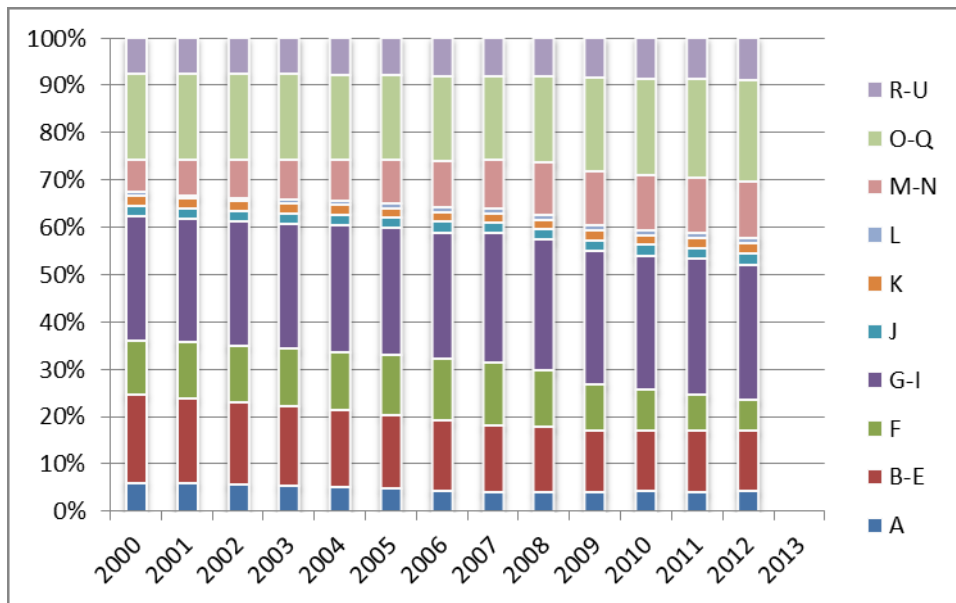


Σχήμα 40. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Εσθονία σε τιμές 2005

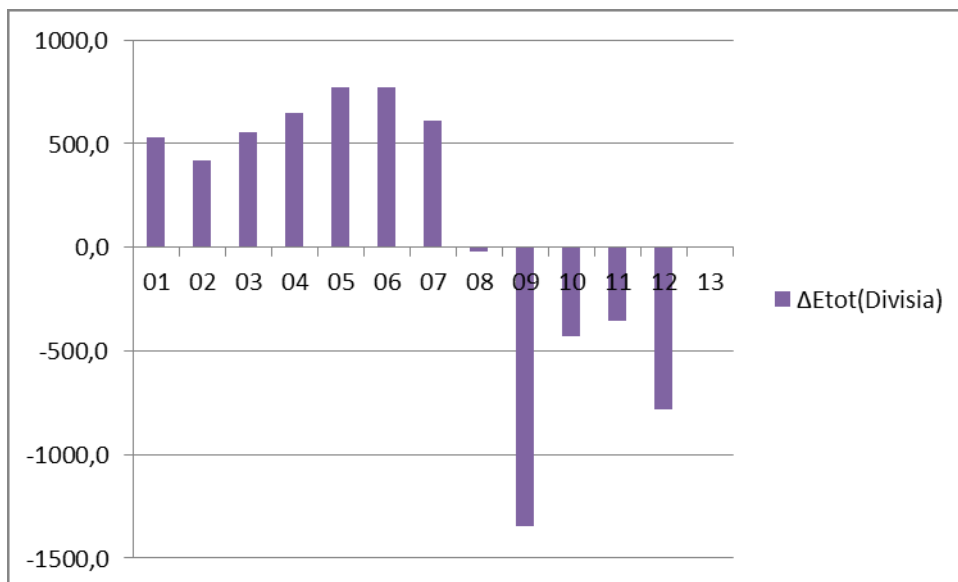
### 7.1.9 Ισπανία



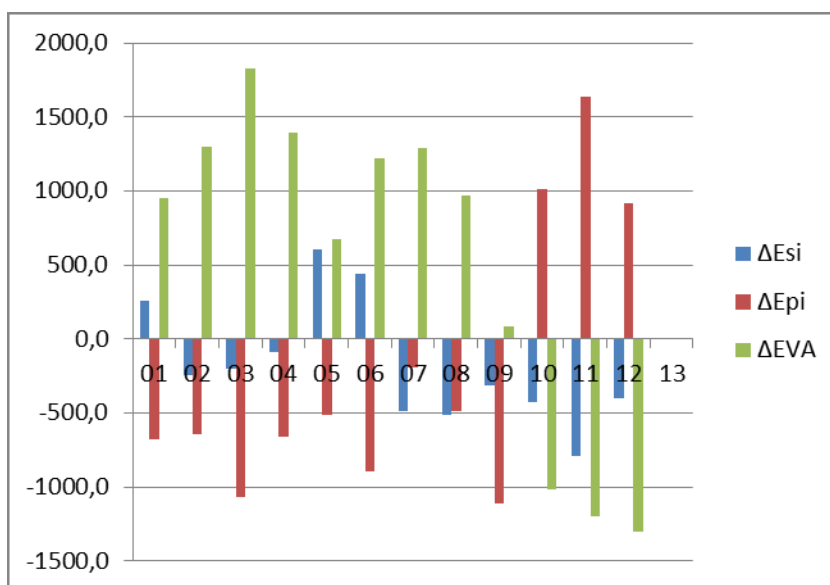
Σχήμα 41. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ισπανία



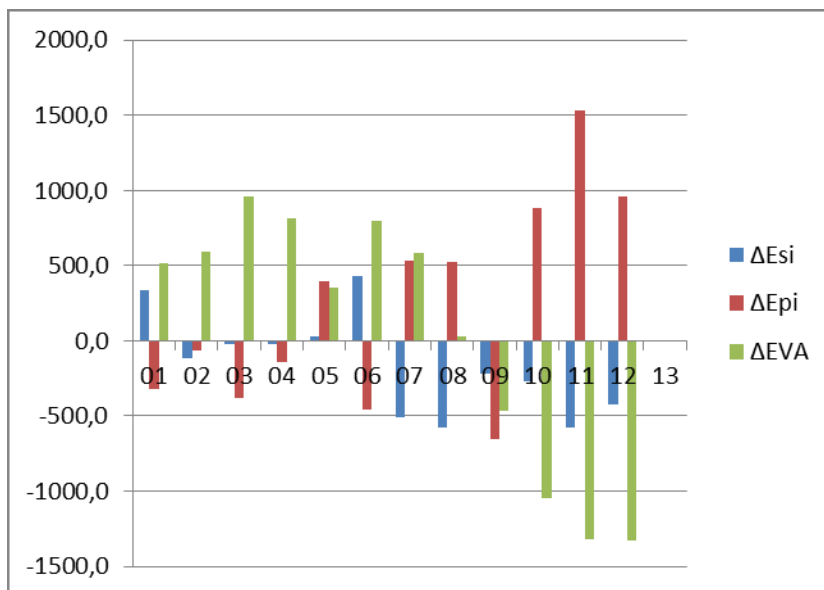
Σχήμα 42. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ισπανία



Σχήμα 43. Μεταβολή της απασχόλησης για την Ισπανία

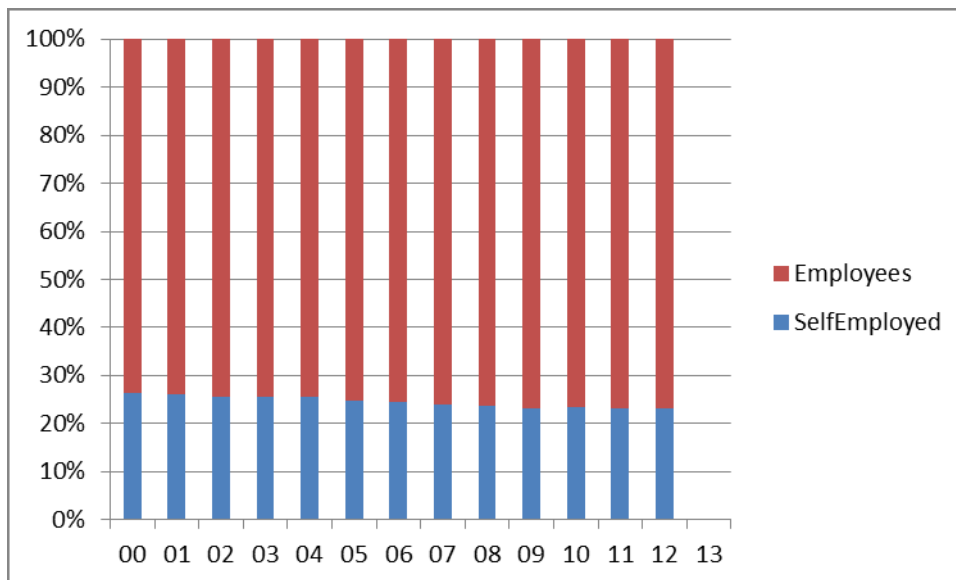


Σχήμα 44. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ισπανία

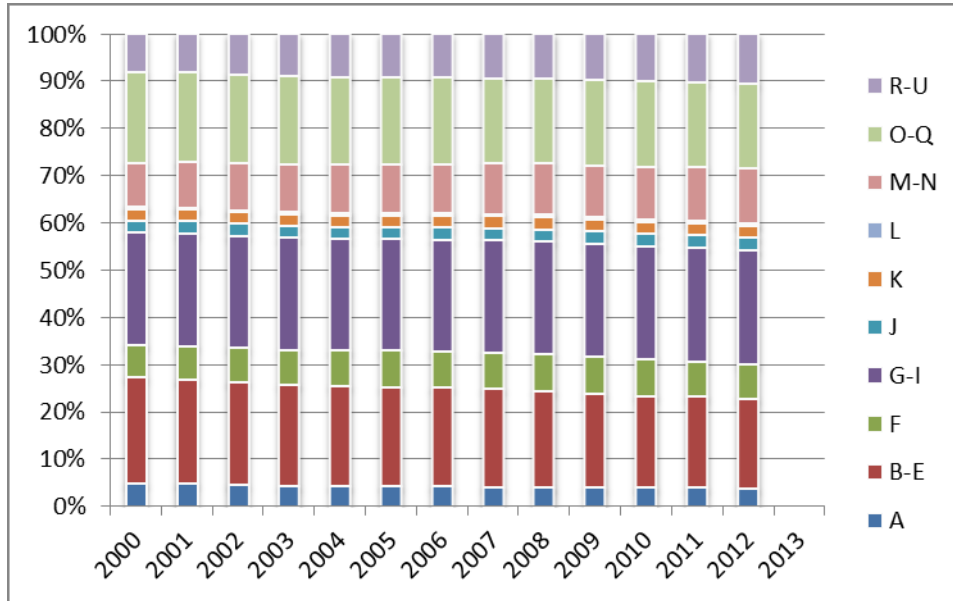


Σχήμα 45. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ισπανία σε τιμές 2005

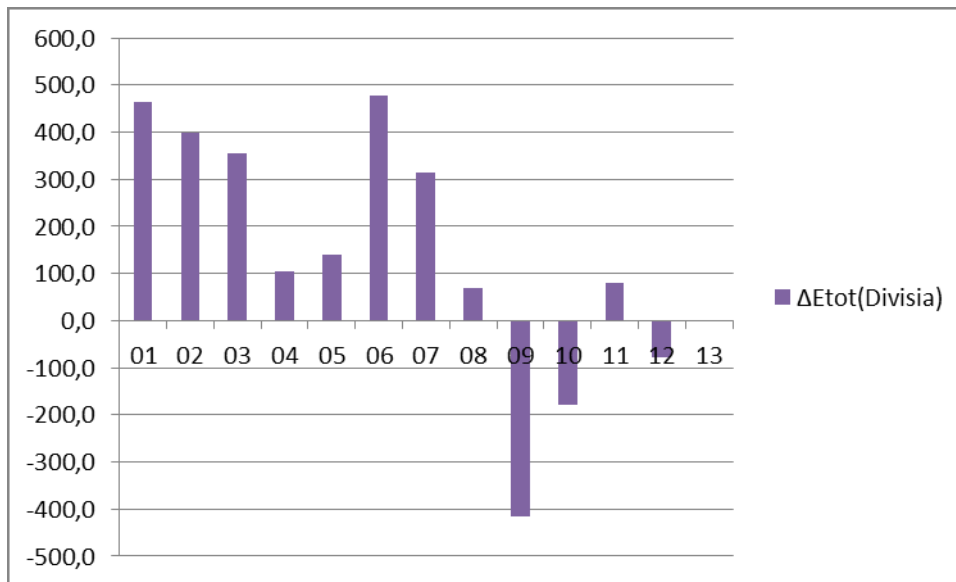
### 7.1.10 Ιταλία



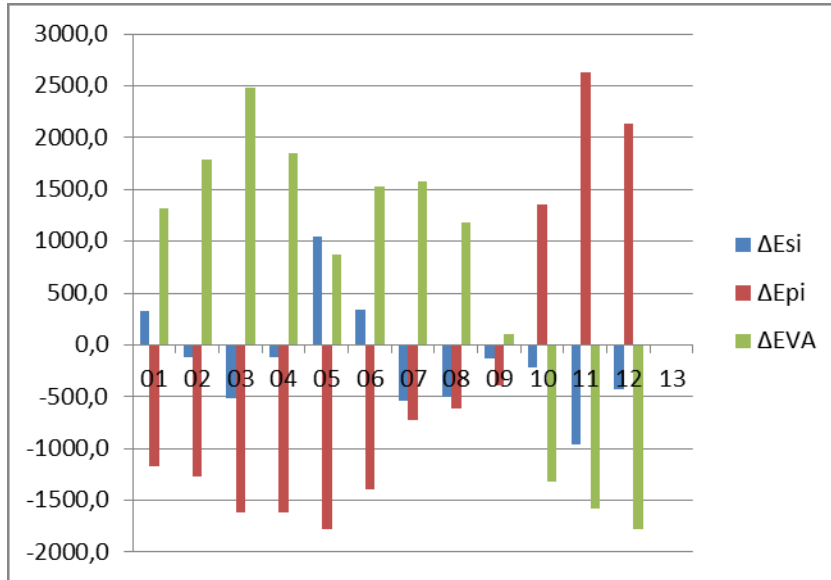
Σχήμα 46. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ιταλία



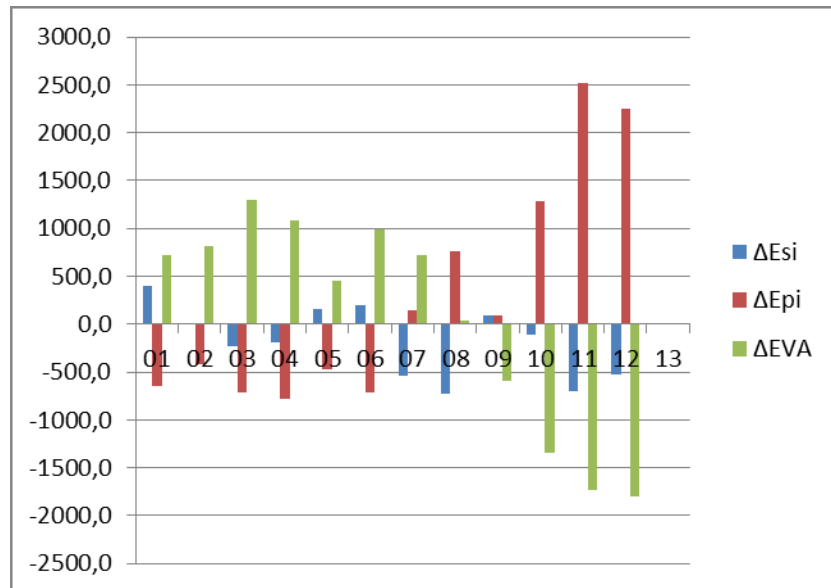
Σχήμα 47. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ιταλία



Σχήμα 48. Μεταβολή της απασχόλησης για την Ιταλία

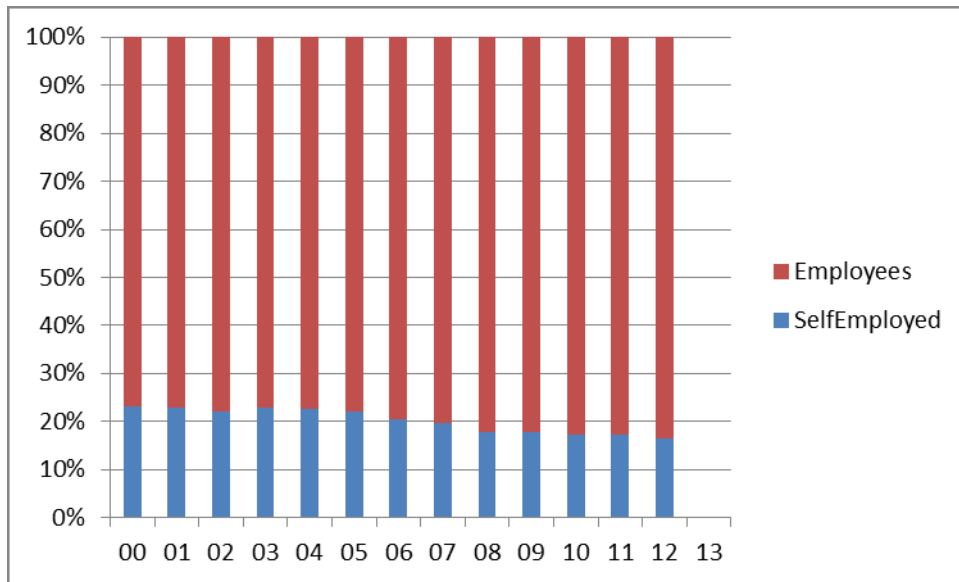


Σχήμα 49. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ιταλία

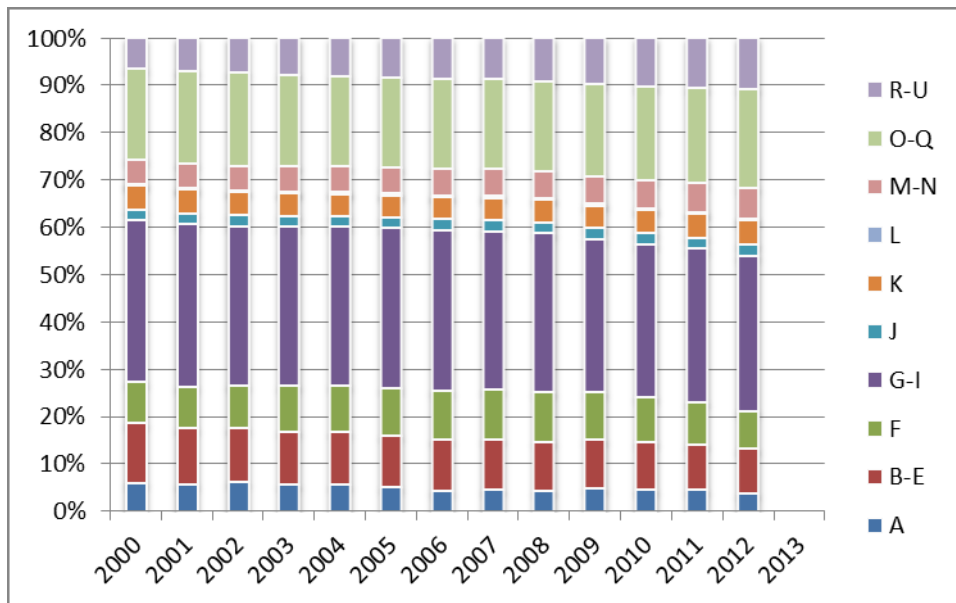


Σχήμα 50. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ιταλία σε τιμές 2005

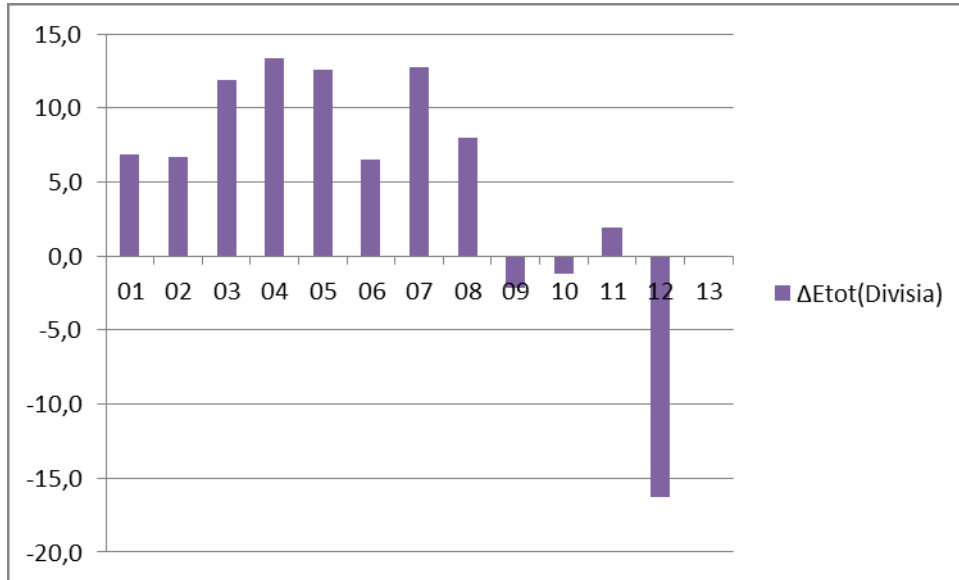
### 7.1.11 Κύπρος



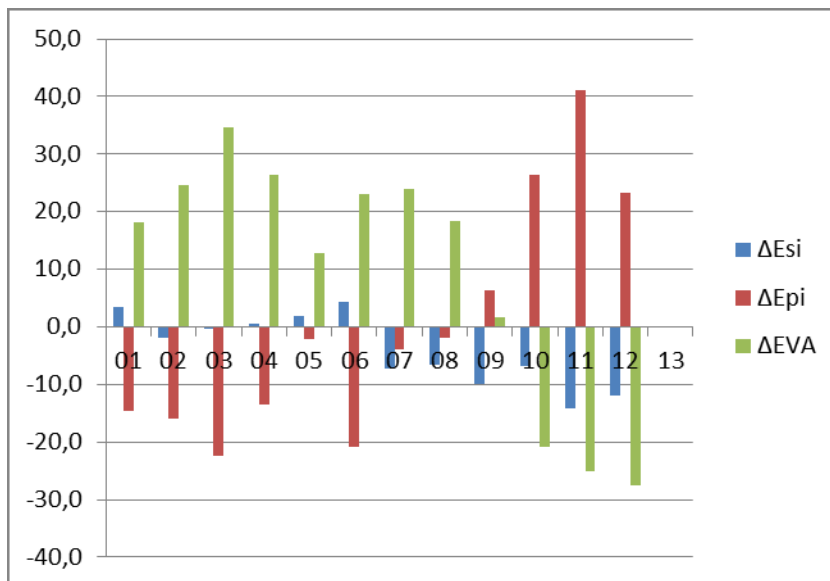
Σχήμα 51. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Κύπρο



Σχήμα 52. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Κύπρο

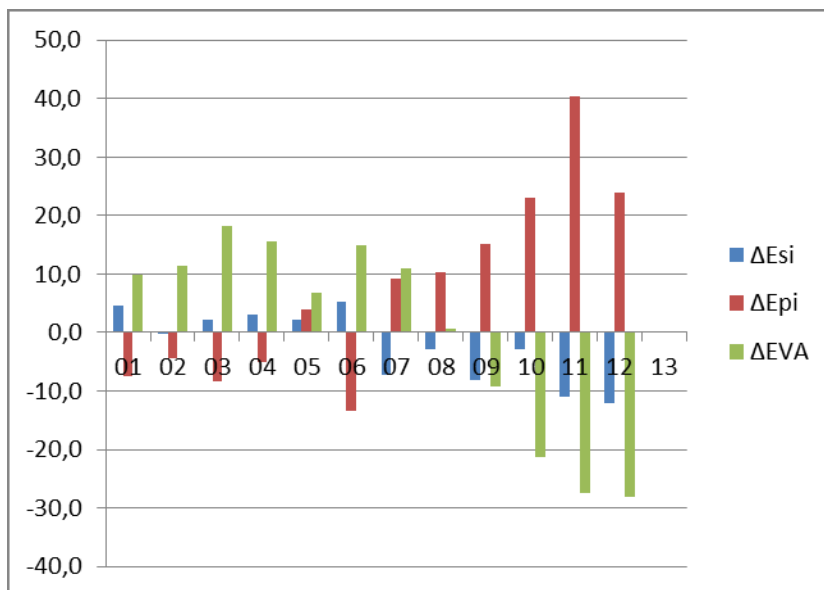


Σχήμα 53. Μεταβολή της απασχόλησης για την Κύπρο



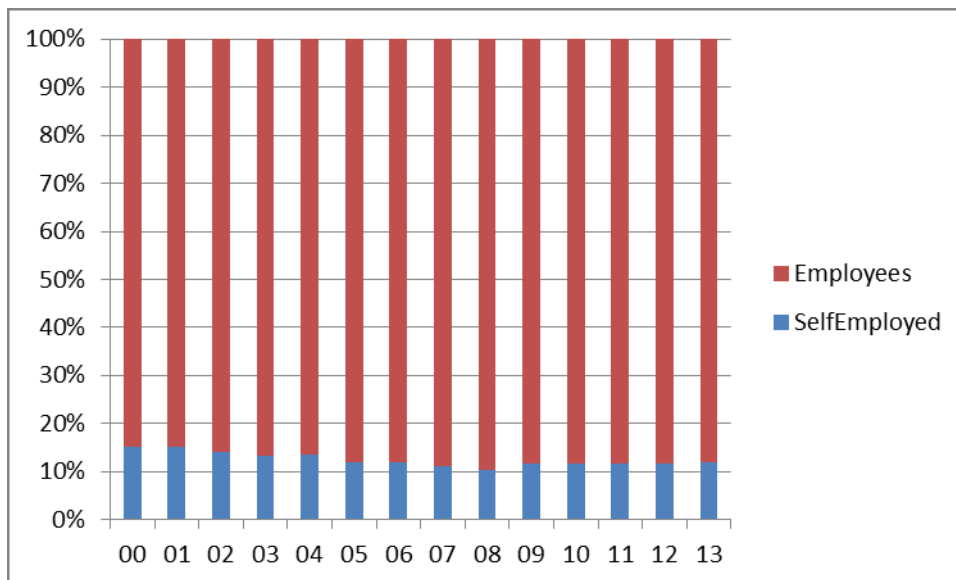
Σχήμα 54. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Κύπρο



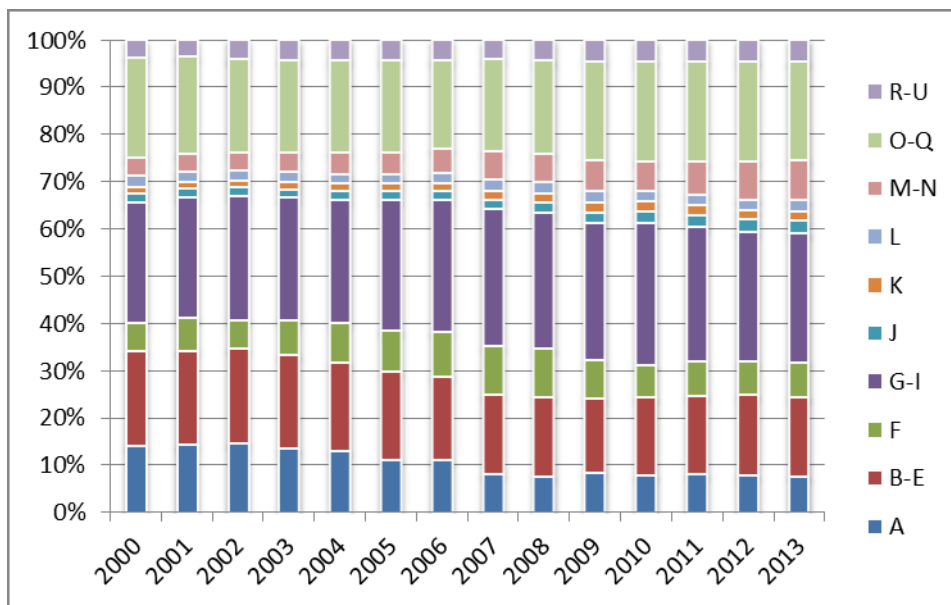


Σχήμα 55. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Κύπρο σε τιμές 2005

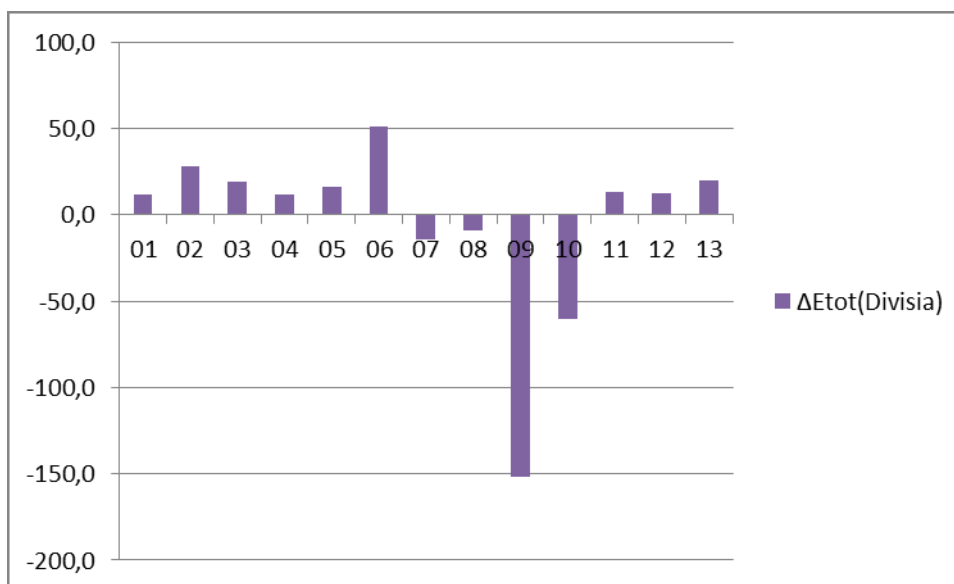
### 7.1.12 Λετονία



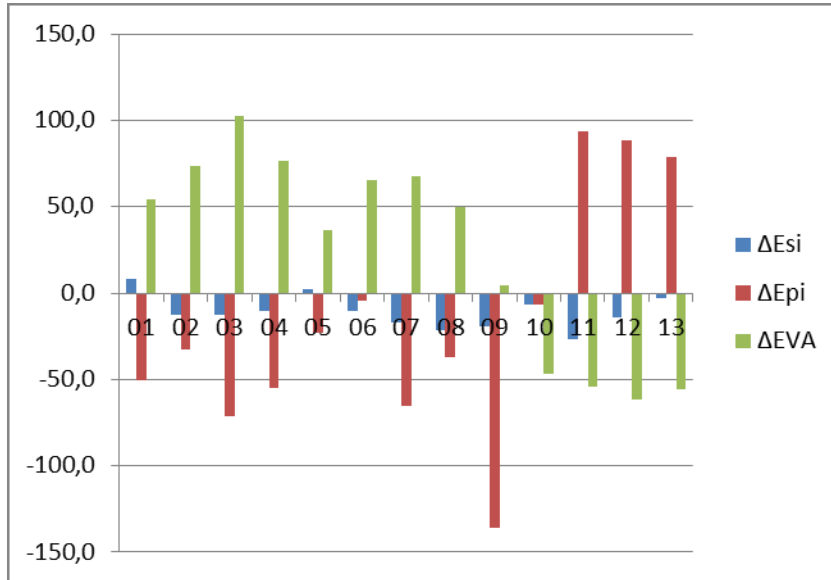
Σχήμα 56. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Λετονία



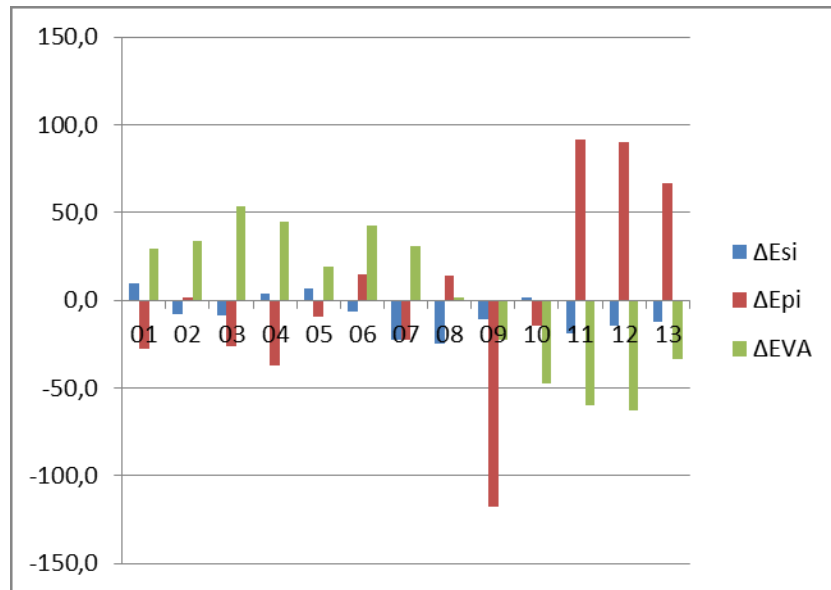
Σχήμα 57. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Λετονία



Σχήμα 58. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Λετονία

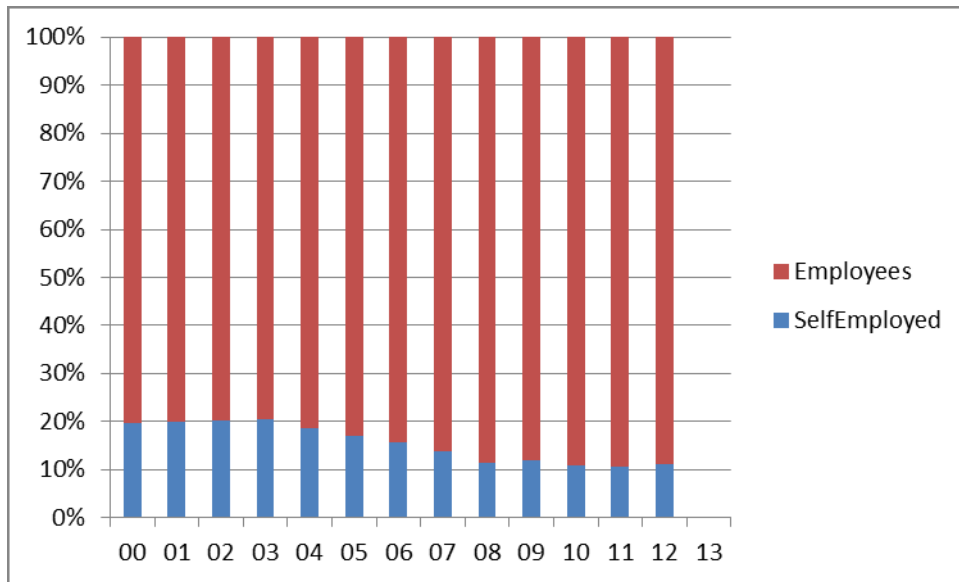


Σχήμα 59. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Λετονία

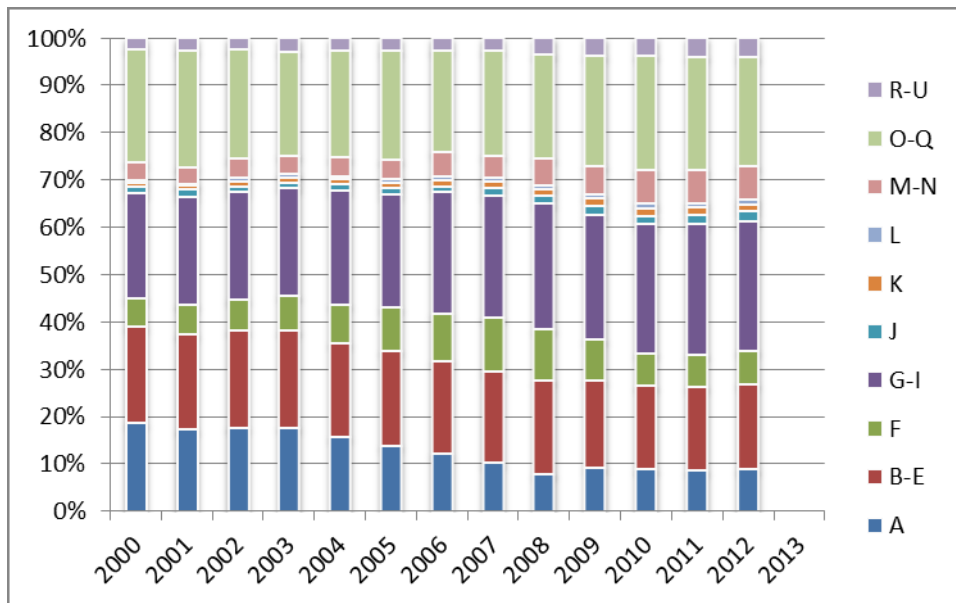


Σχήμα 60. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Λετονία σε τιμές 2005

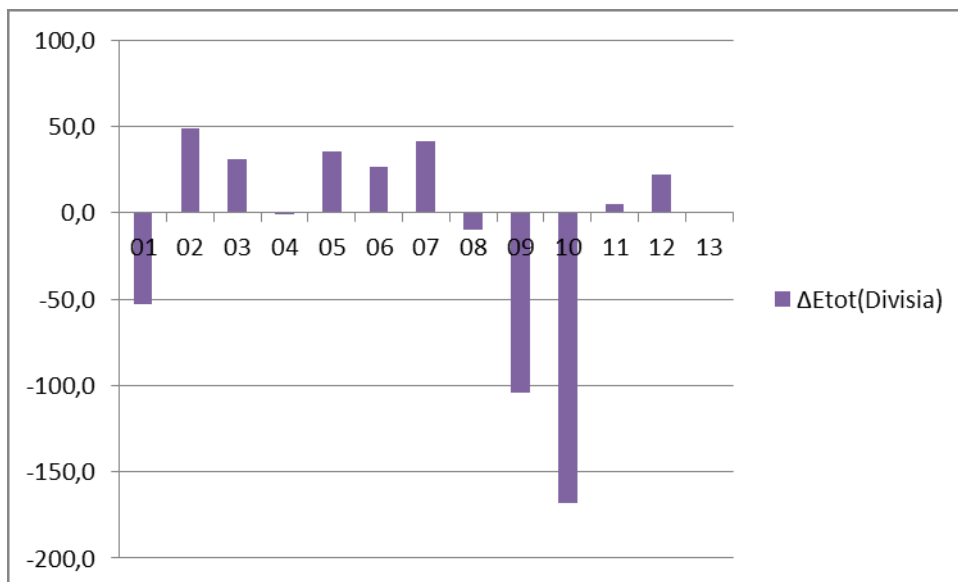
### 7.1.13 Λιθουανία



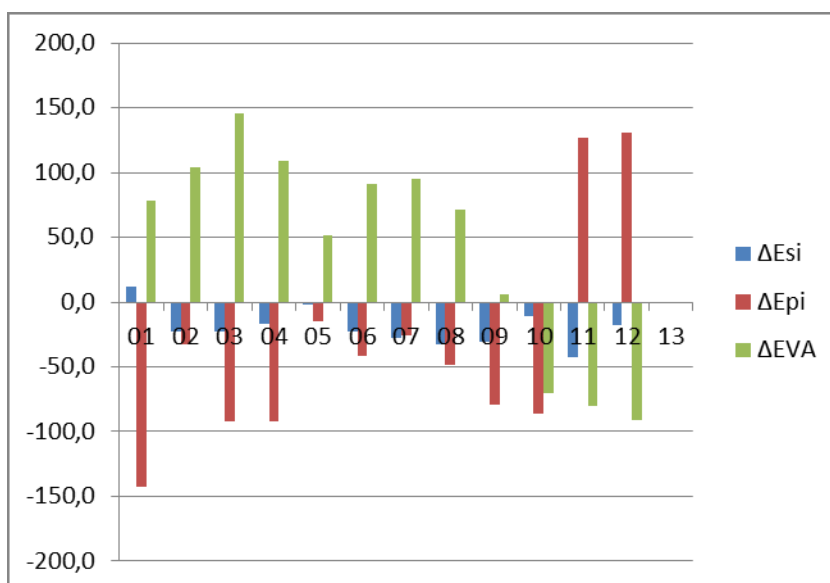
Σχήμα 61. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Λιθουανία



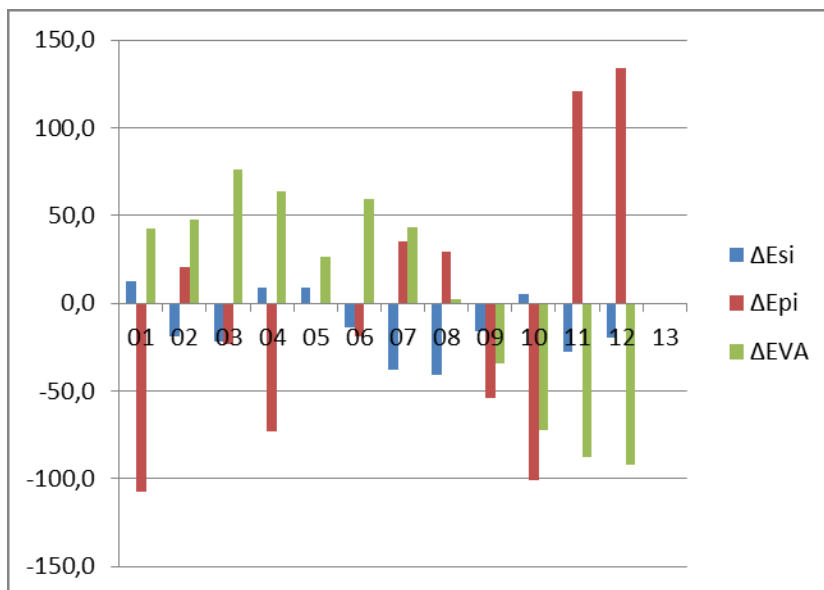
Σχήμα 62. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Λιθουανία



Σχήμα 63. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Λιθουανία

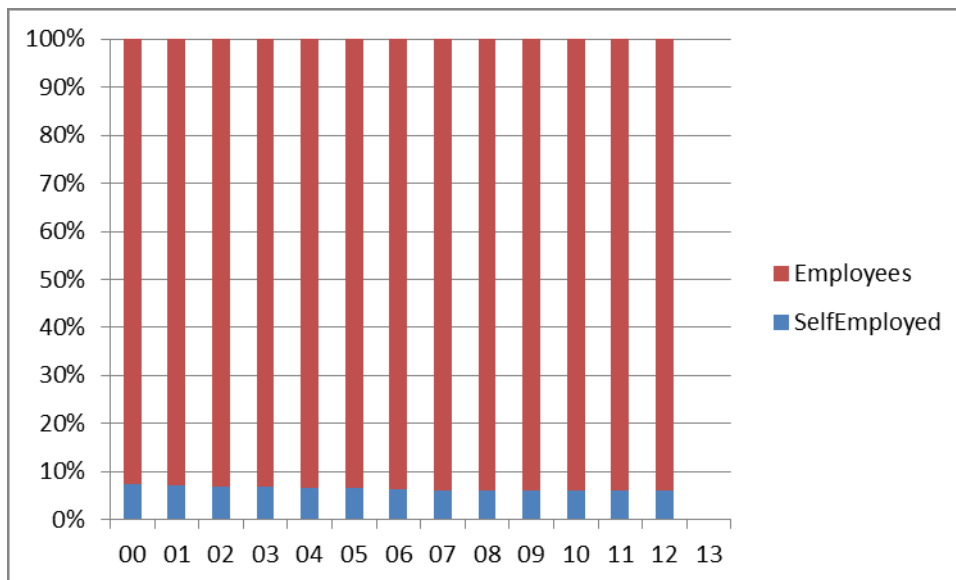


Σχήμα 64. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Λιθουανία

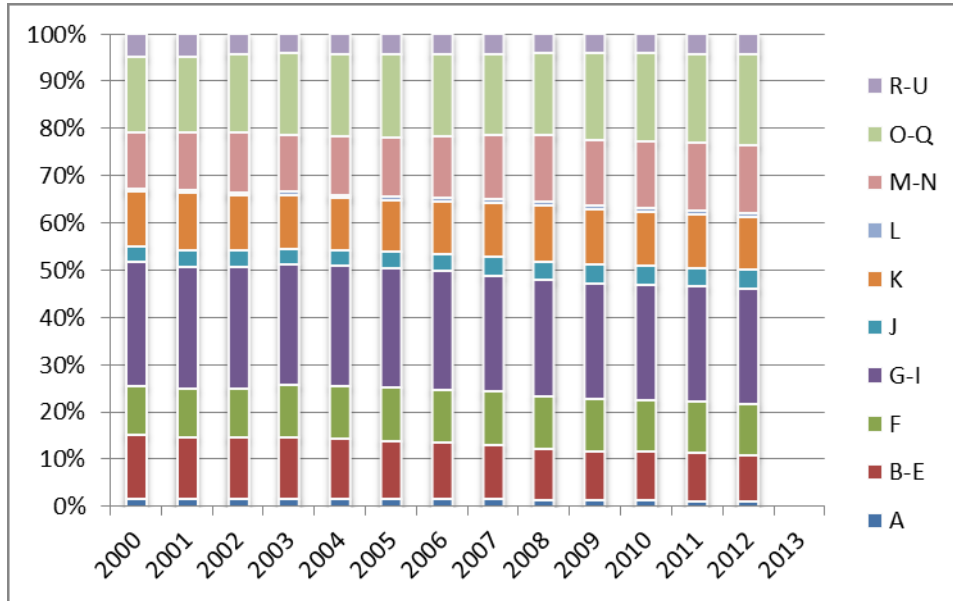


Σχήμα 65. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Λιθουανία σε τιμές 2005

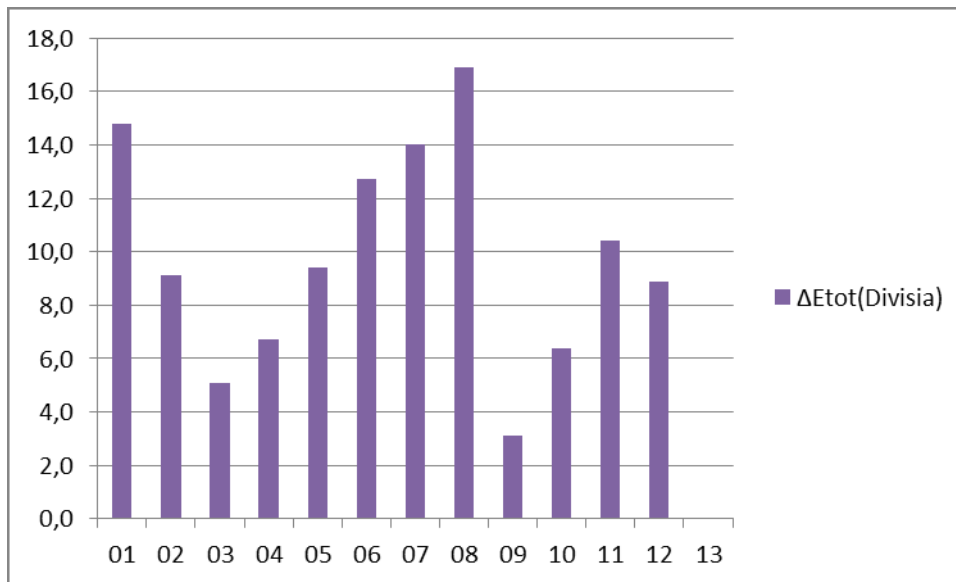
#### 7.1.14 Λουξεμβούργο



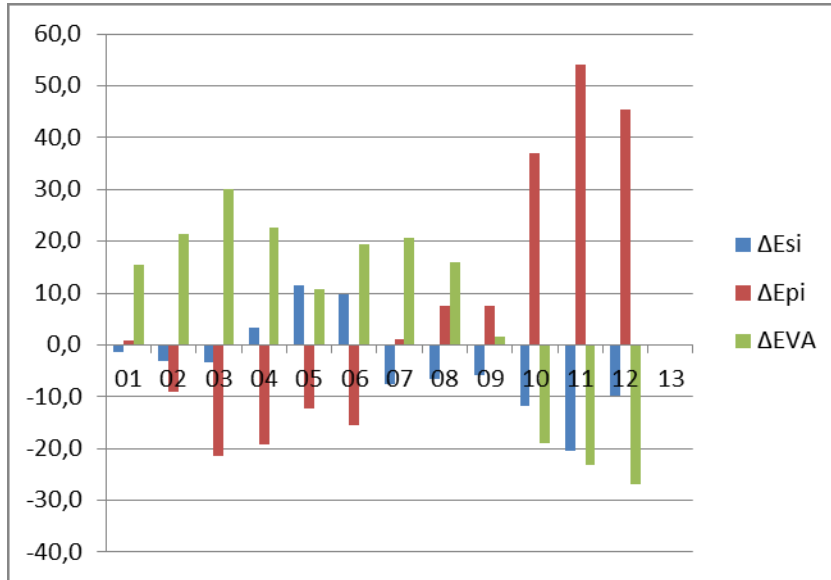
Σχήμα 66. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για το Λουξεμβούργο



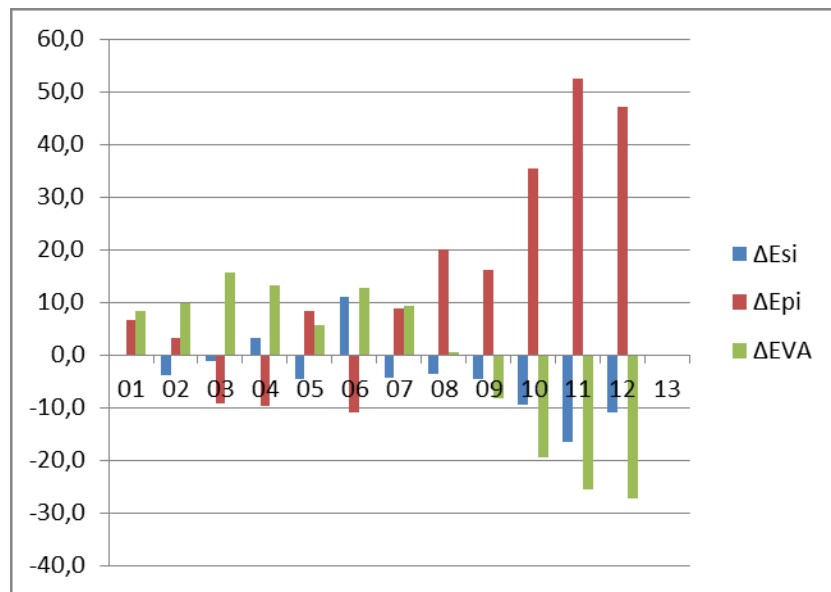
Σχήμα 67. Διάρθρωση της απασχόλησης στο Λουξεμβούργο



Σχήμα 68. Μεταβολή της απασχόλησης για το Λουξεμβούργο



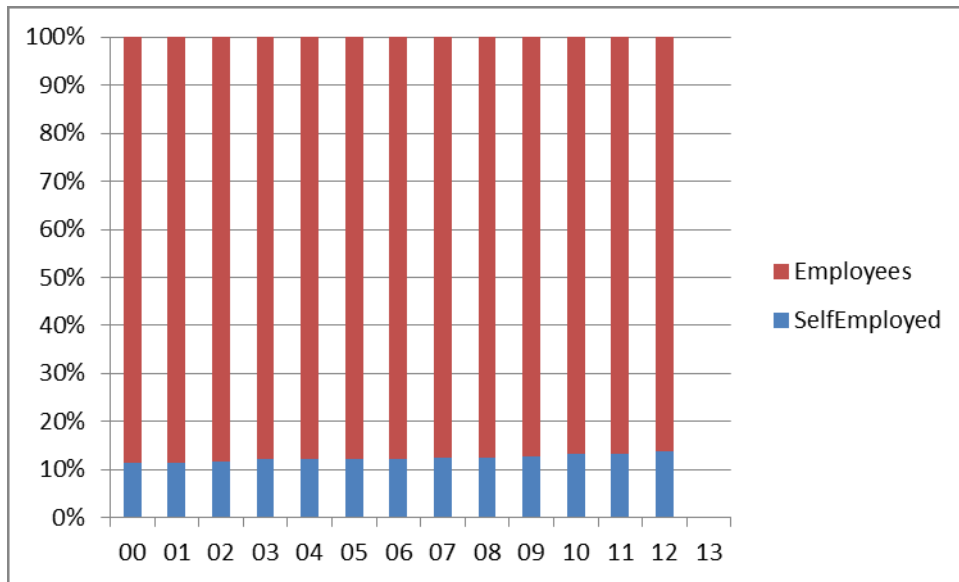
Σχήμα 69. Αποδόμηση της απασχόλησης για το Λουξεμβούργο



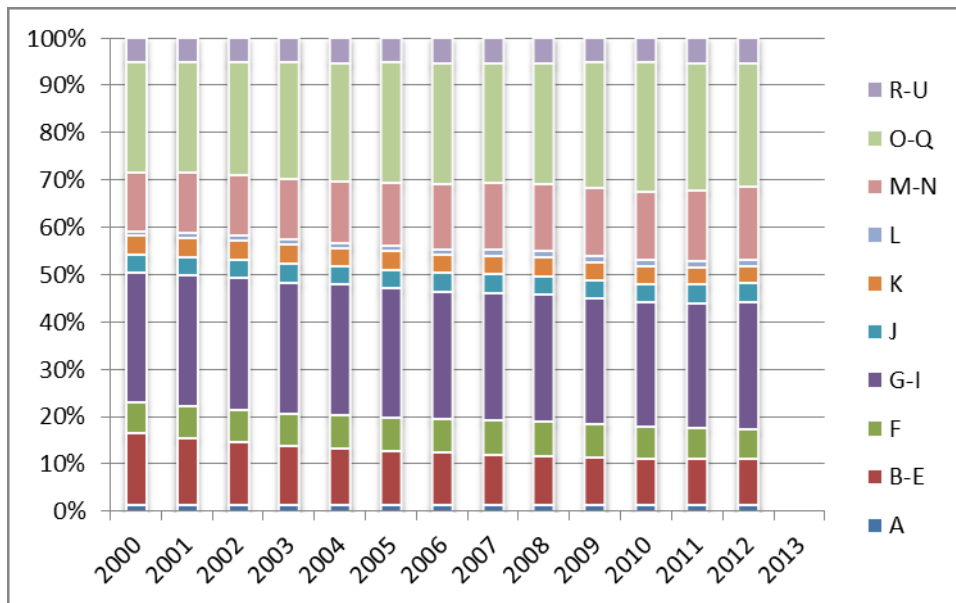
Σχήμα 70. Αποδόμηση της απασχόλησης για το Λουξεμβούργο σε τιμές 2005



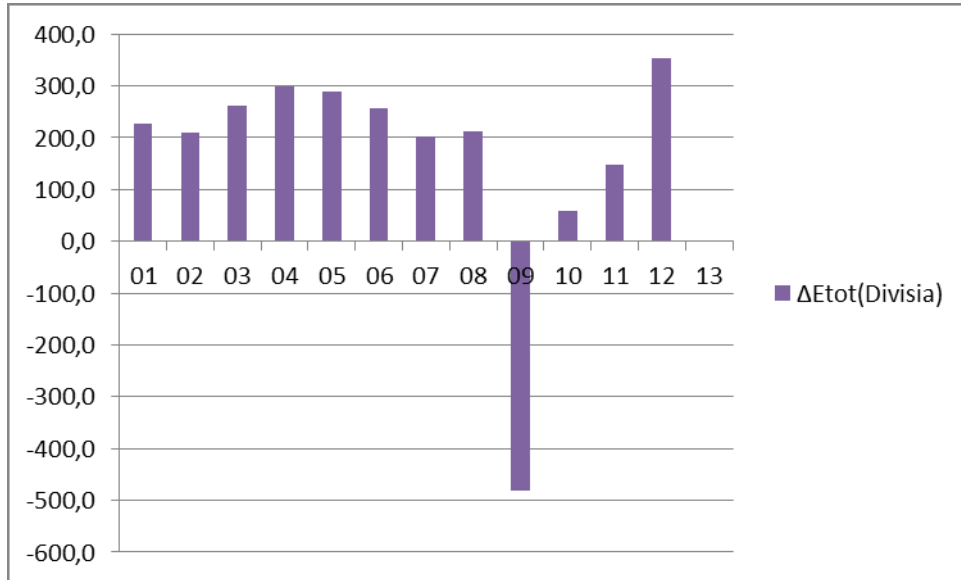
### 7.1.15 Μεγάλη Βρετανία



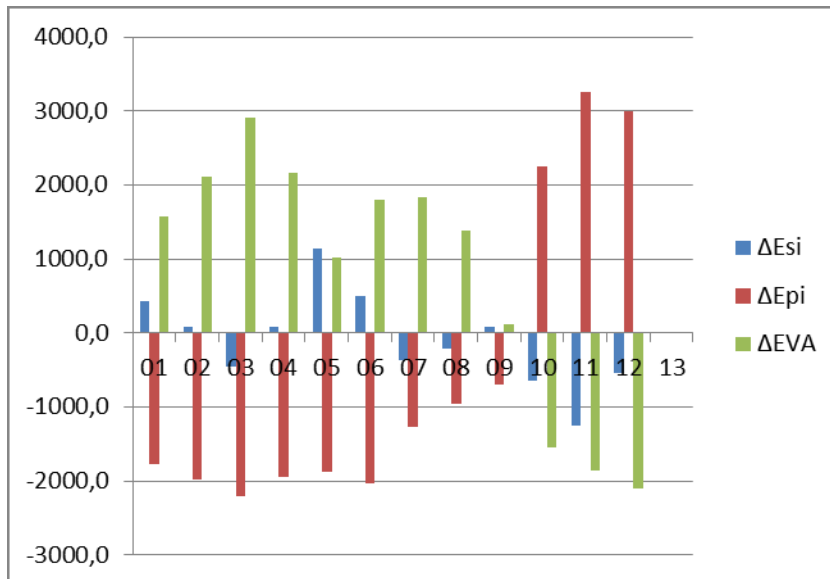
Σχήμα 71. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Μεγάλη Βρετανία



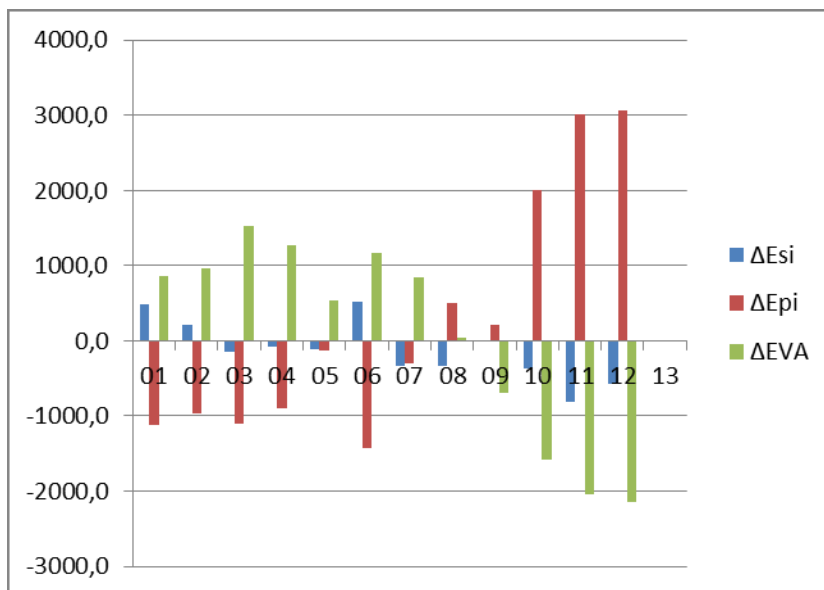
Σχήμα 72. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Μεγάλη Βρετανία



Σχήμα 73. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Μεγάλη Βρετανία

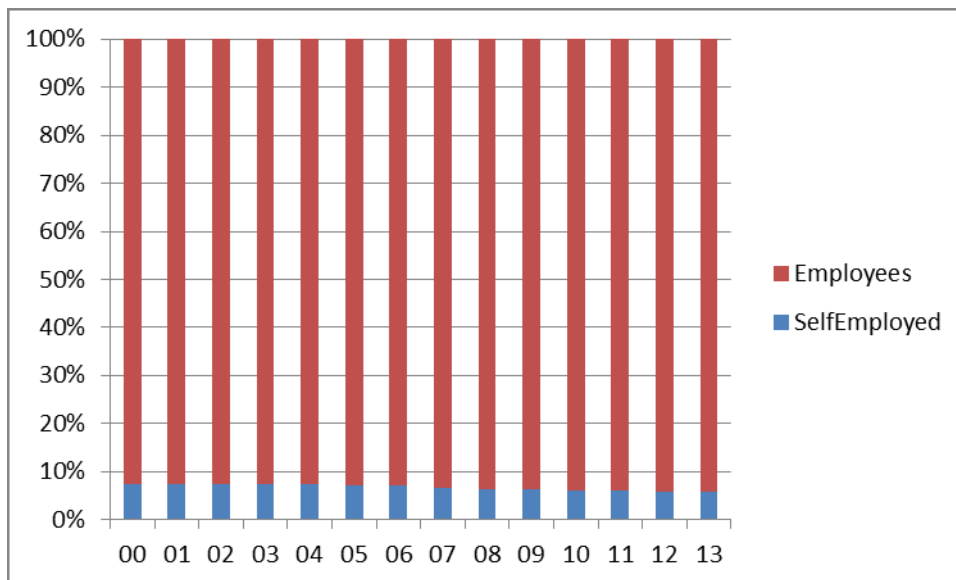


Σχήμα 74. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Μεγάλη Βρετανία

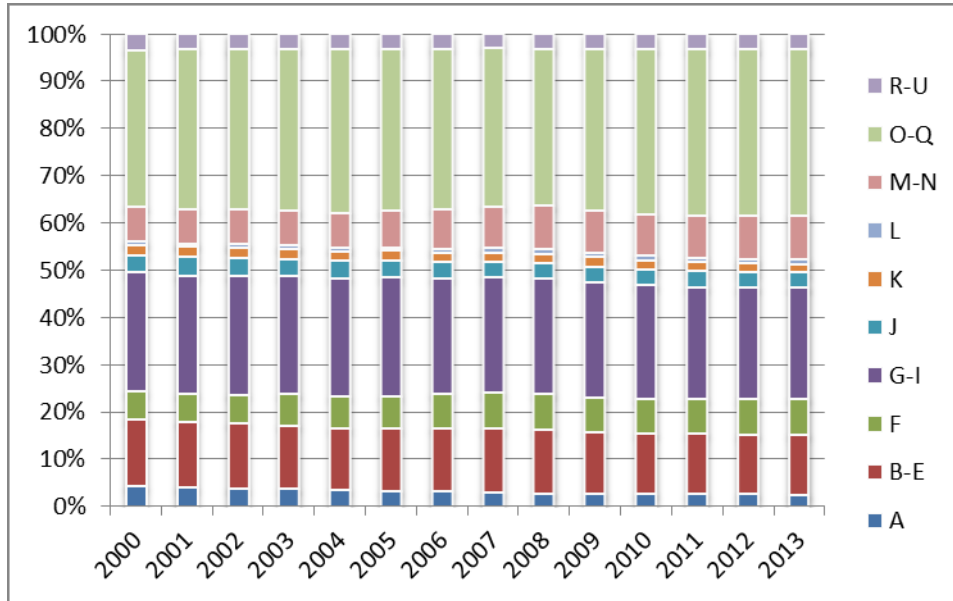


Σχήμα 75. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Μεγάλη Βρετανία σε τιμές 2005

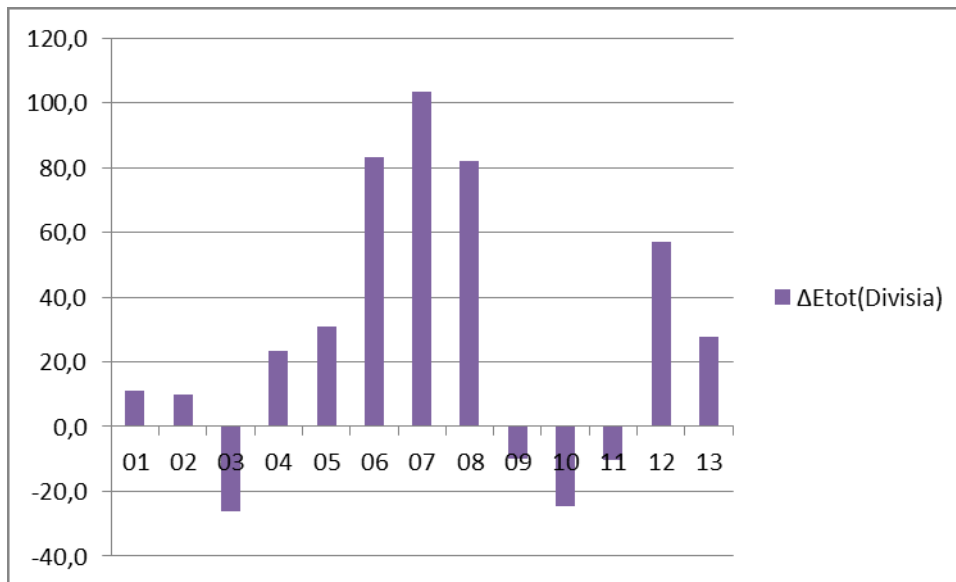
### 7.1.16 Νορβηγία



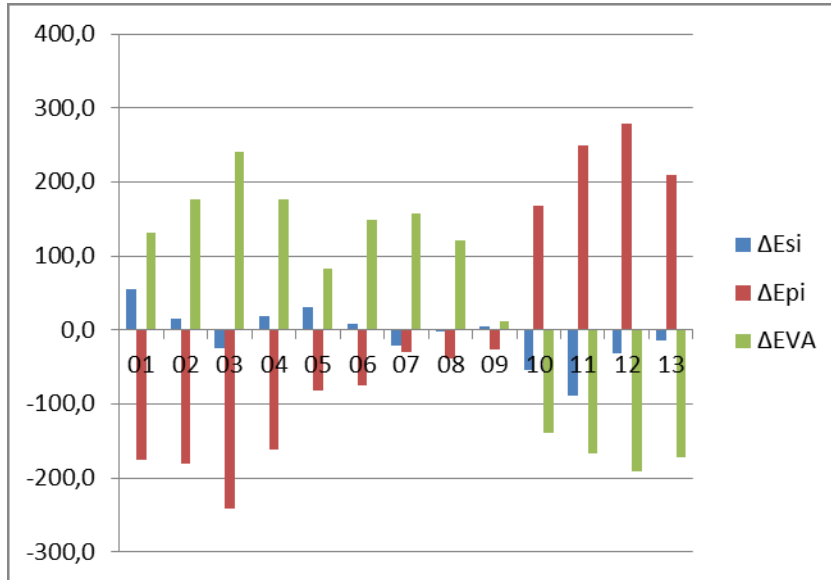
Σχήμα 76. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Νορβηγία



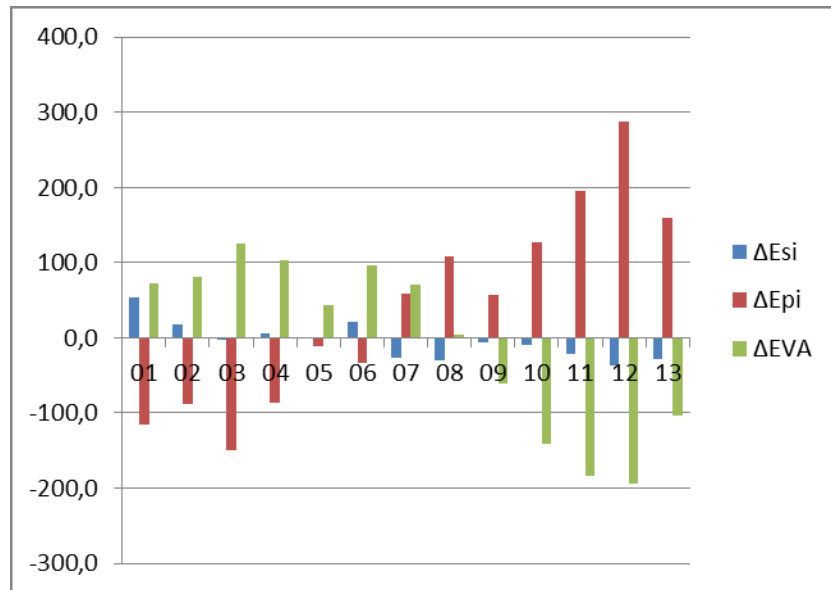
Σχήμα 77. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Νορβηγία



Σχήμα 78. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Νορβηγία

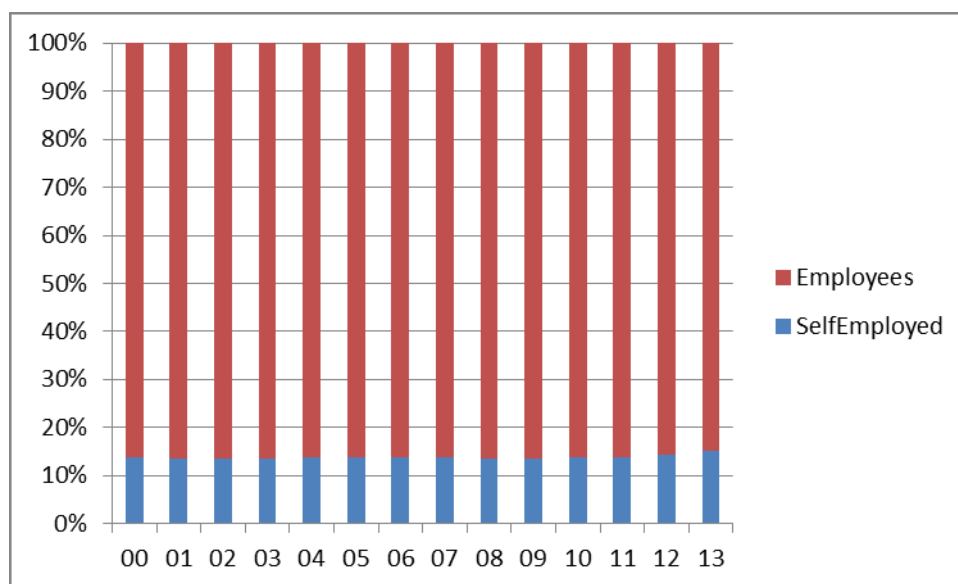


Σχήμα 79. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Νορβηγία

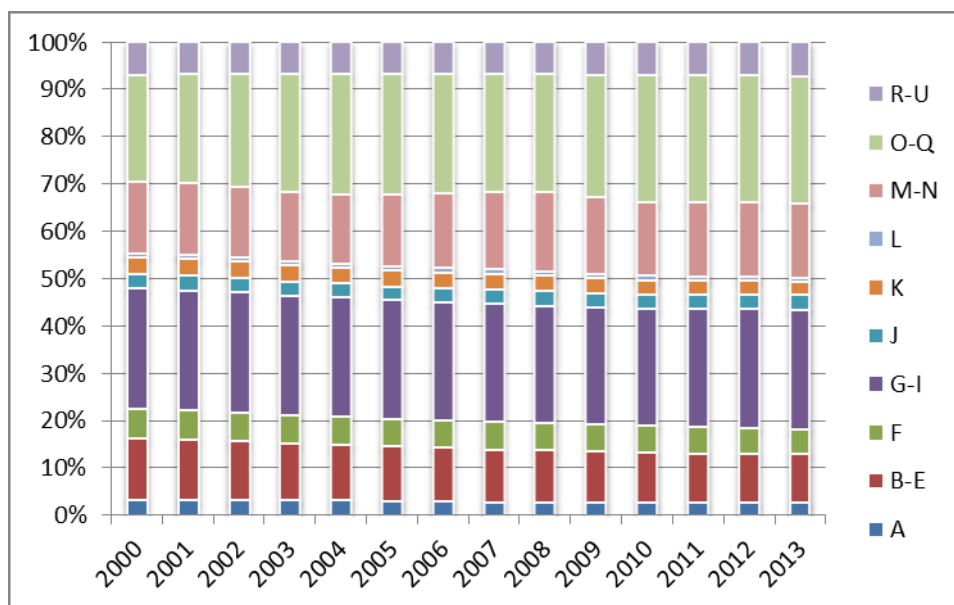


Σχήμα 80. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Νορβηγία σε τιμές 2005

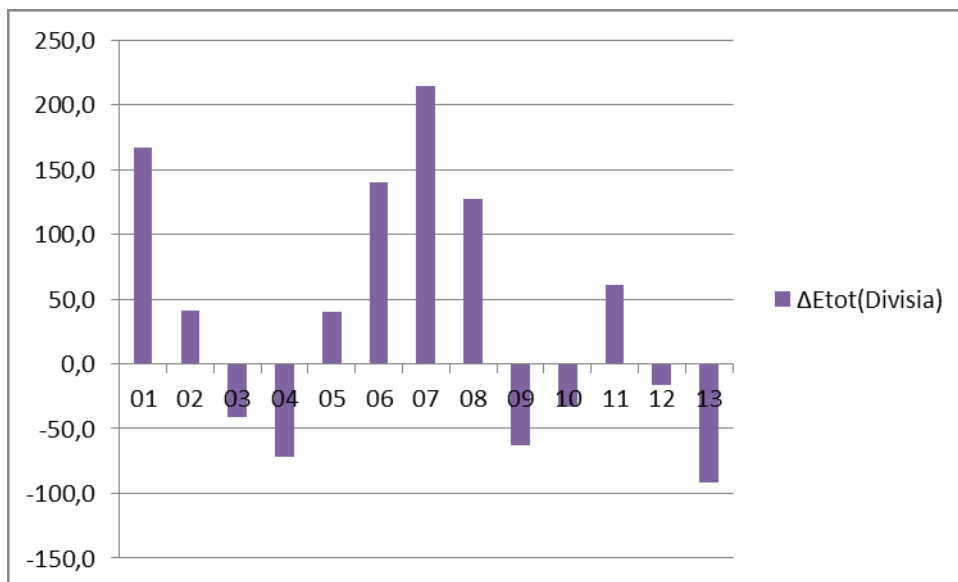
### 7.1.17 Ολλανδία



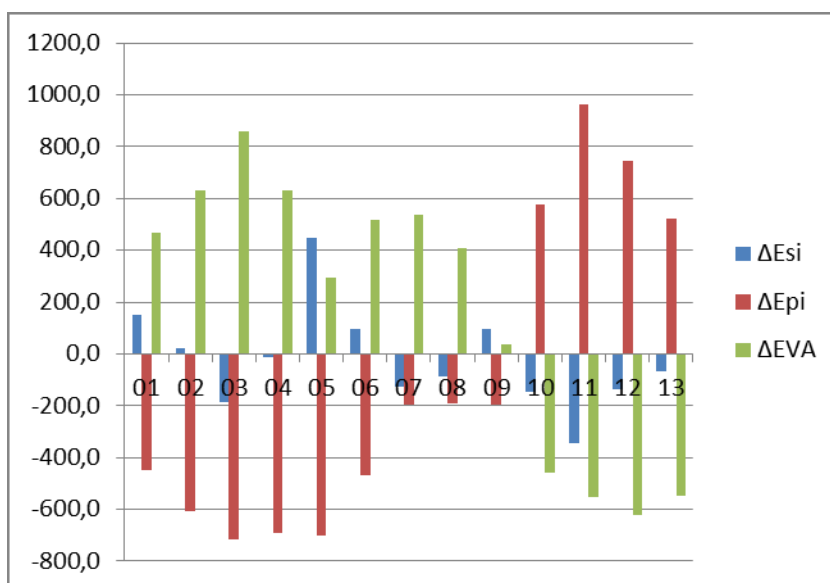
Σχήμα 81. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ολλανδία



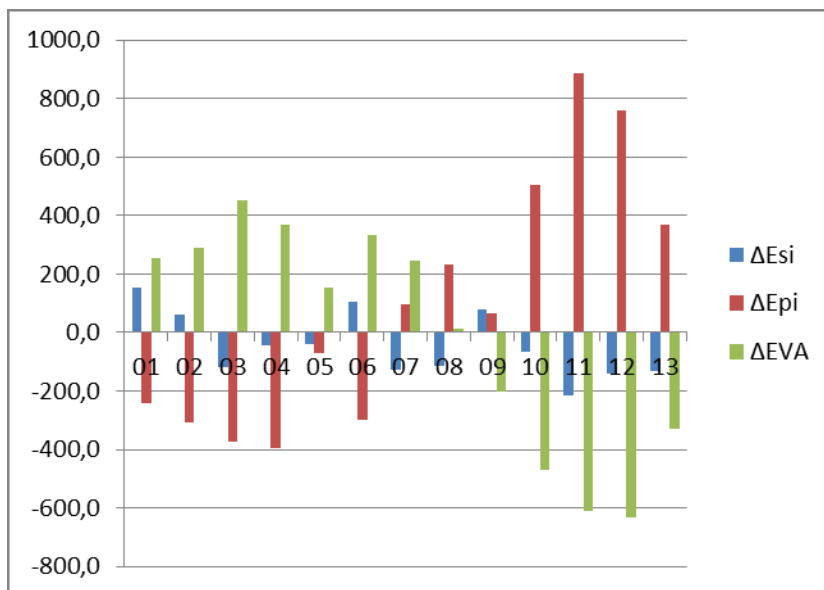
Σχήμα 82. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ολλανδία



Σχήμα 83. Μεταβολή της απασχόλησης για την Ολλανδία

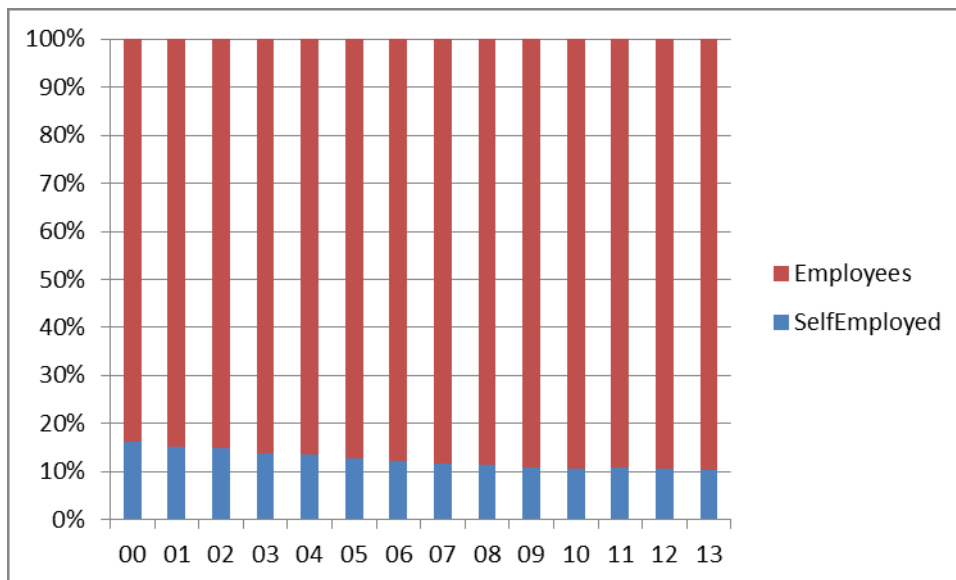


Σχήμα 84. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ολλανδία



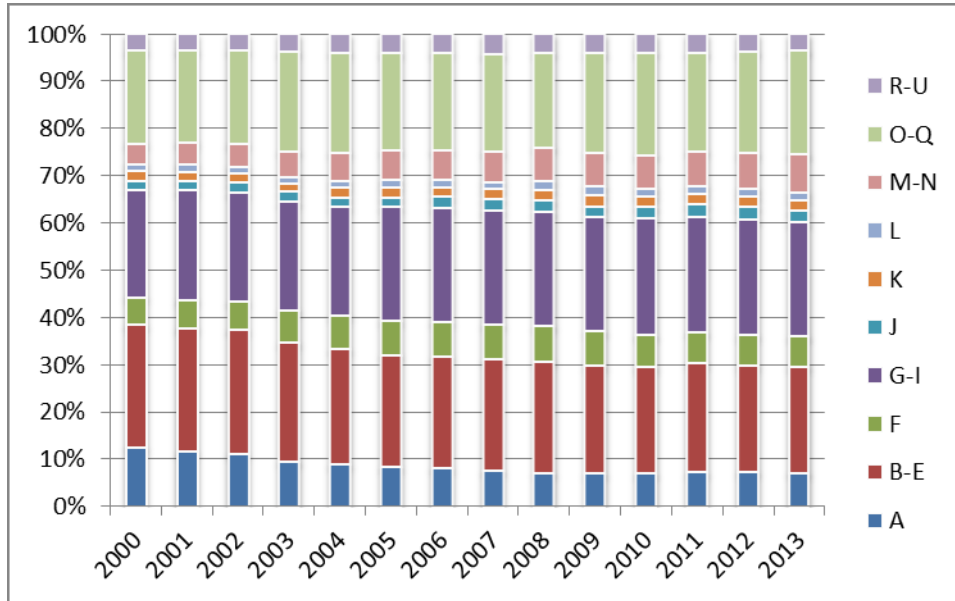
Σχήμα 85. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ολλανδία σε τιμές 2005

### 7.1.18 Ουγγαρία

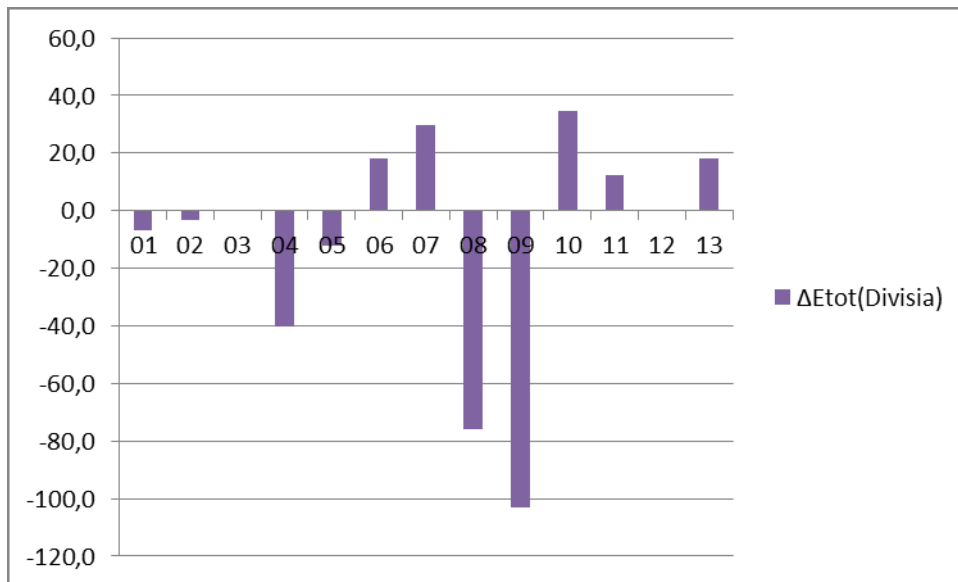


Σχήμα 86. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Ουγγαρία

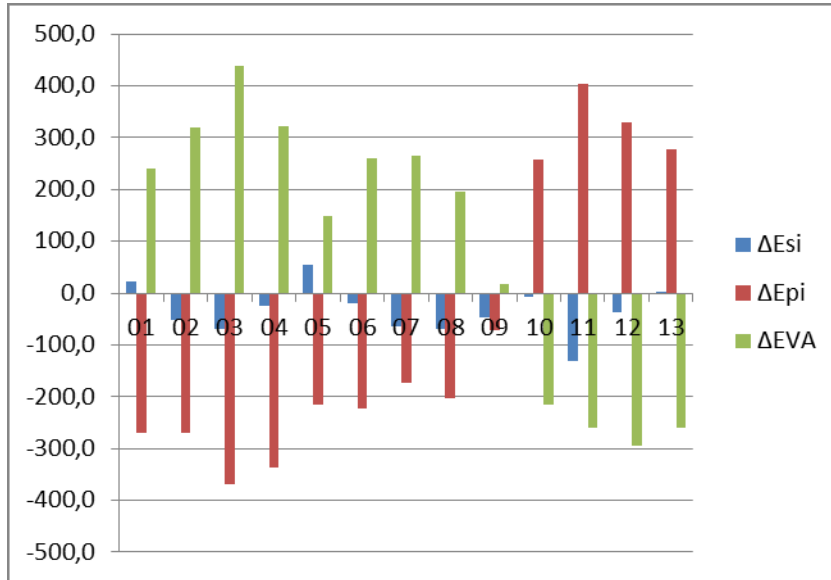




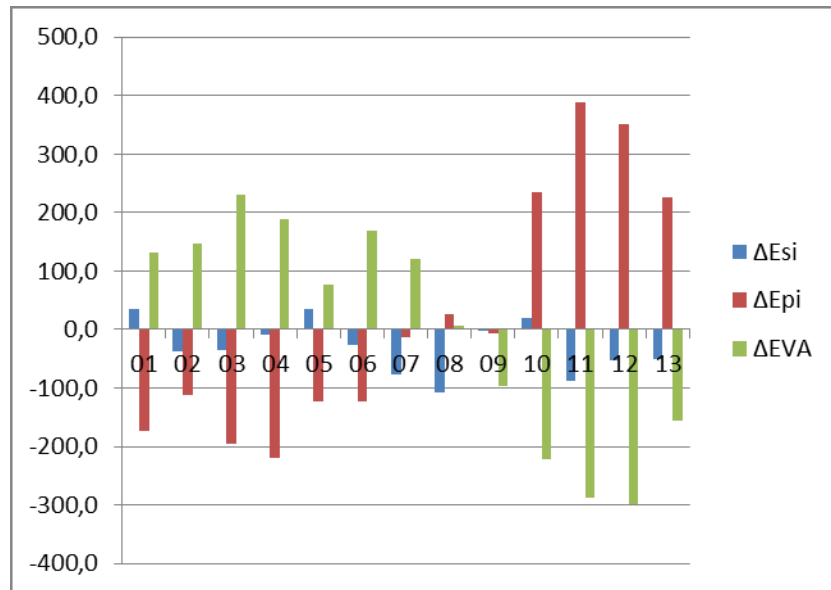
Σχήμα 87. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Ουγγαρία



Σχήμα 88. Μεταβολή της απασχόλησης για την Ουγγαρία

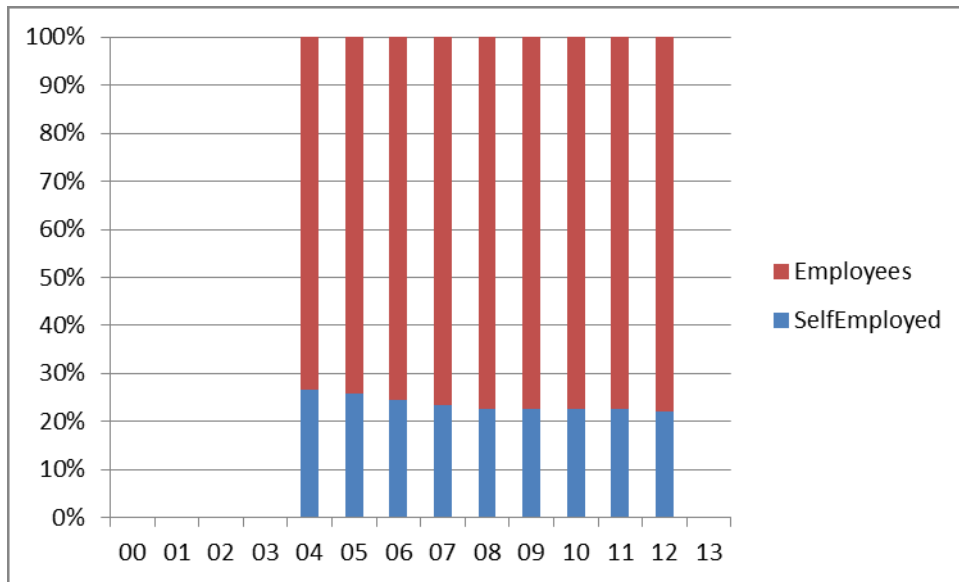


Σχήμα 89. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ουγγαρία

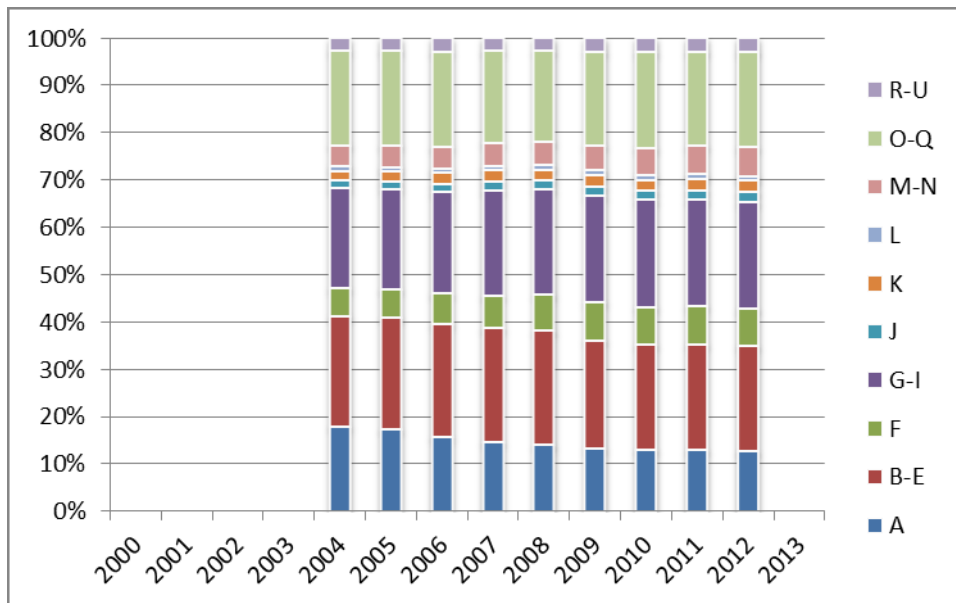


Σχήμα 90. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Ουγγαρία σε τιμές 2005

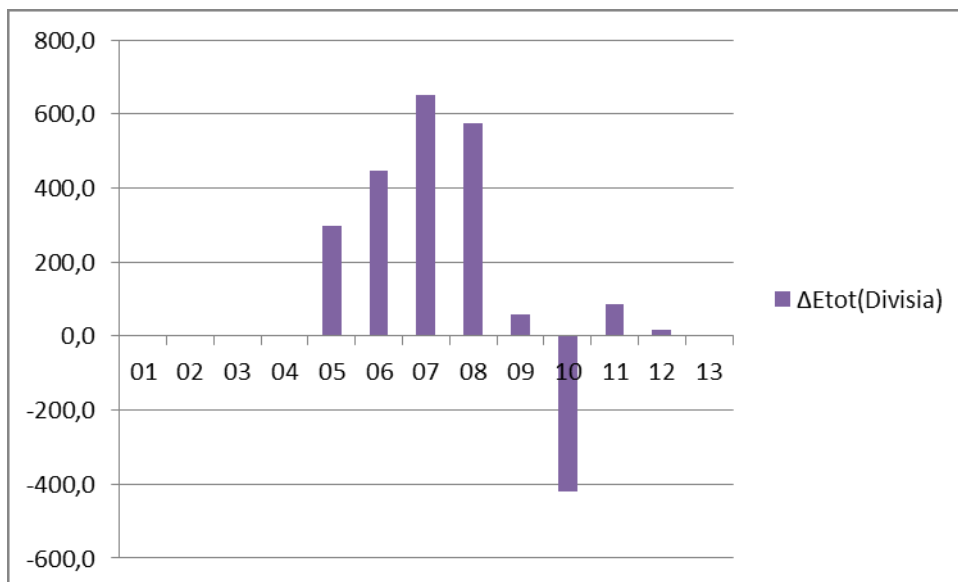
### 7.1.19 Πολωνία



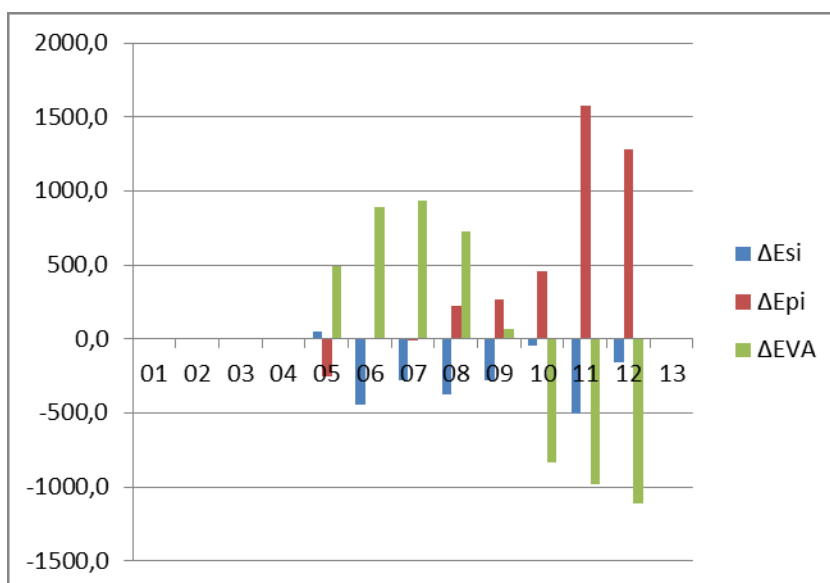
Σχήμα 91. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Πολωνία



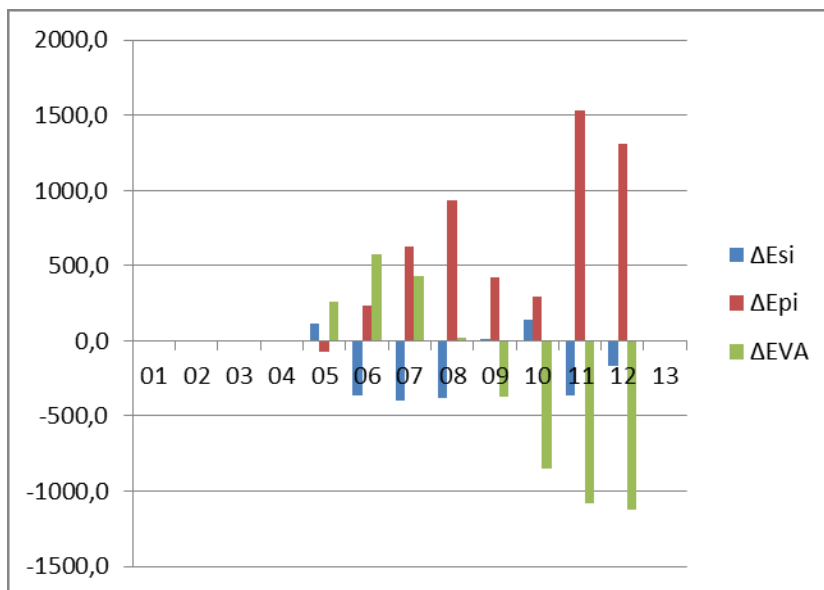
Σχήμα 92. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Πολωνία



Σχήμα 93. Μεταβολή της απασχόλησης για την Πολωνία

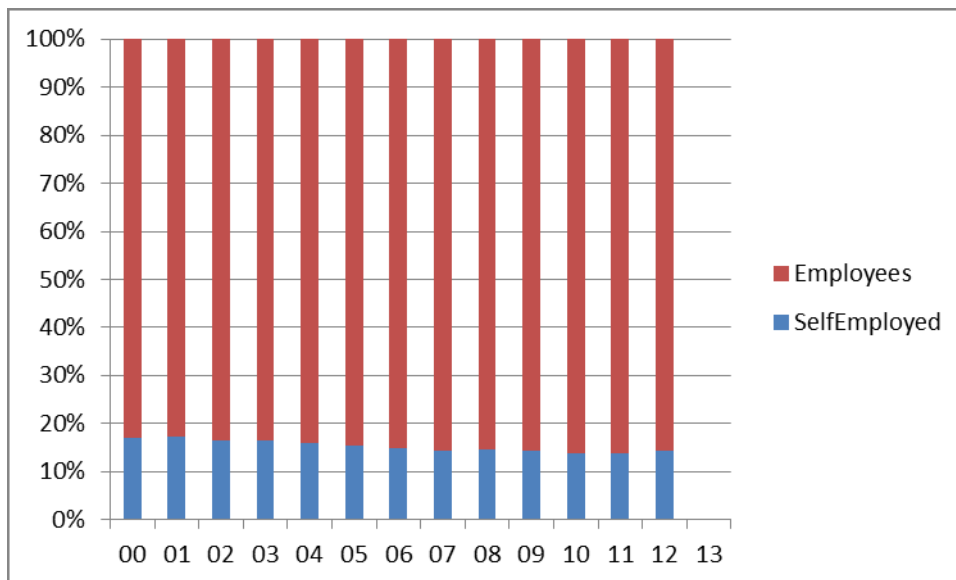


Σχήμα 94. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Πολωνία

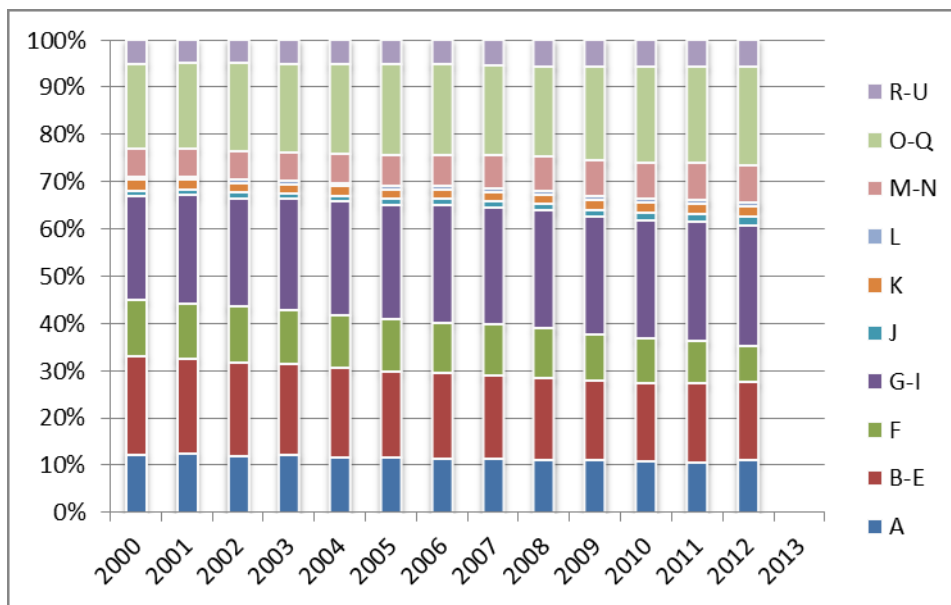


Σχήμα 95. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Πολωνία σε τιμές 2005

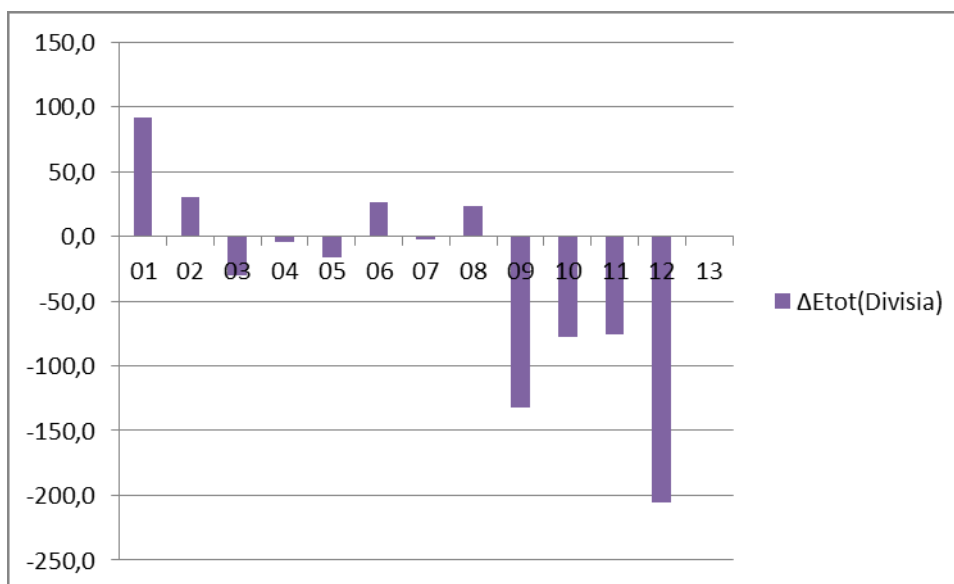
### 7.1.20 Πορτογαλία



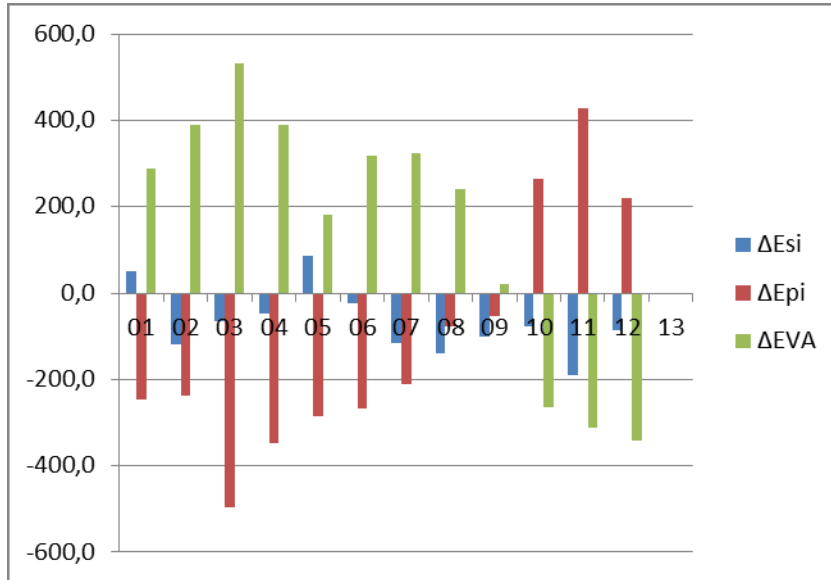
Σχήμα 96. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Πορτογαλία



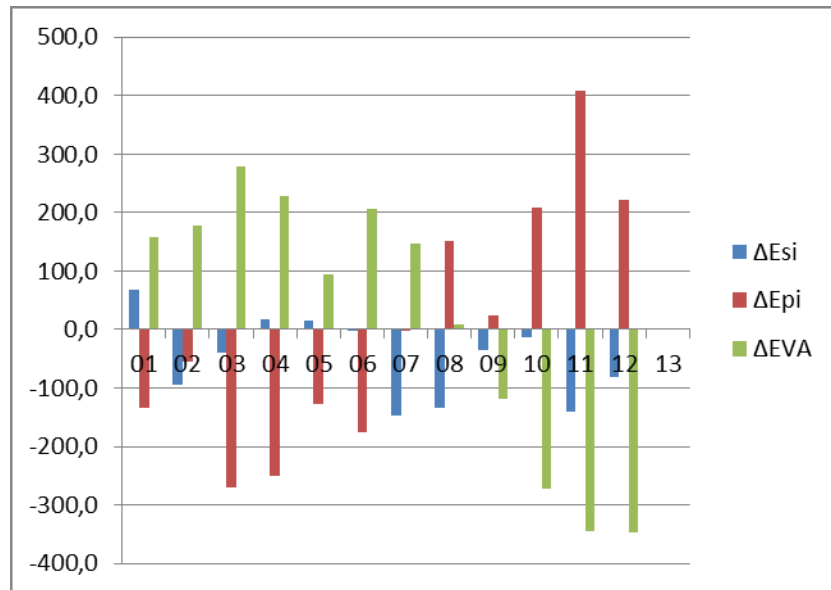
Σχήμα 97. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Πορτογαλία



Σχήμα 98. Μεταβολή της απασχόλησης για την Πορτογαλία

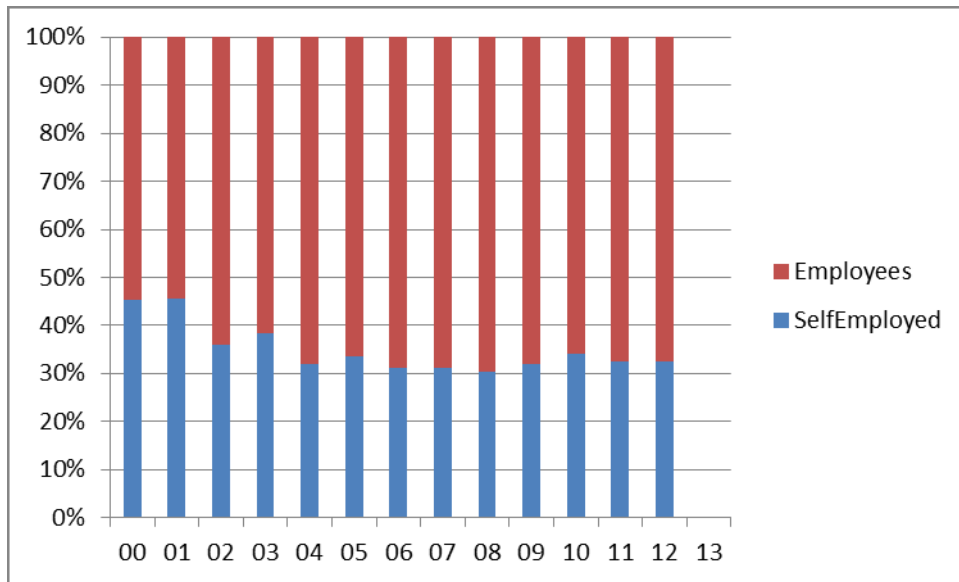


Σχήμα 99. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Πορτογαλία

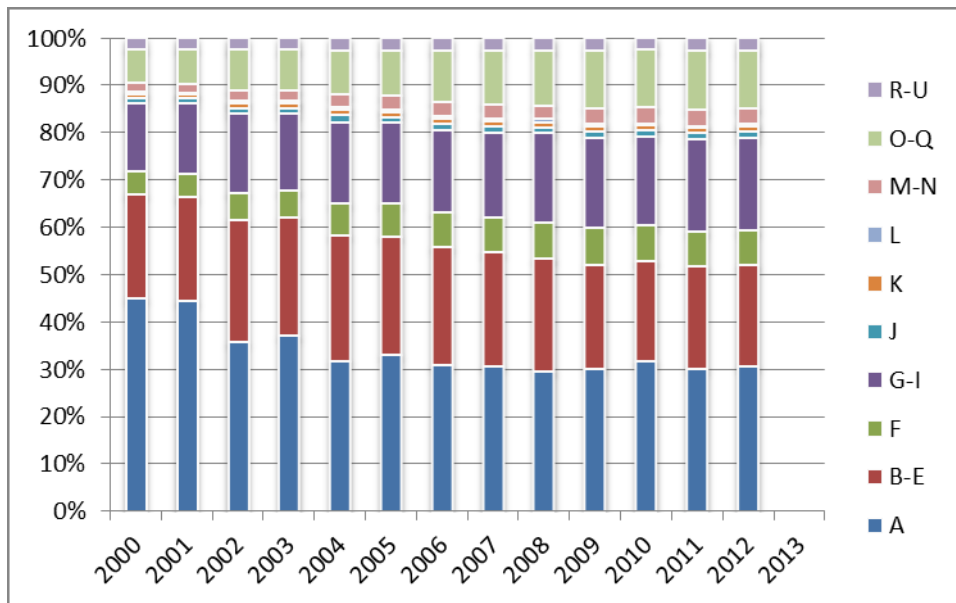


Σχήμα 100. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Πορτογαλία σε τιμές 2005

### 7.1.21 Ρουμανία

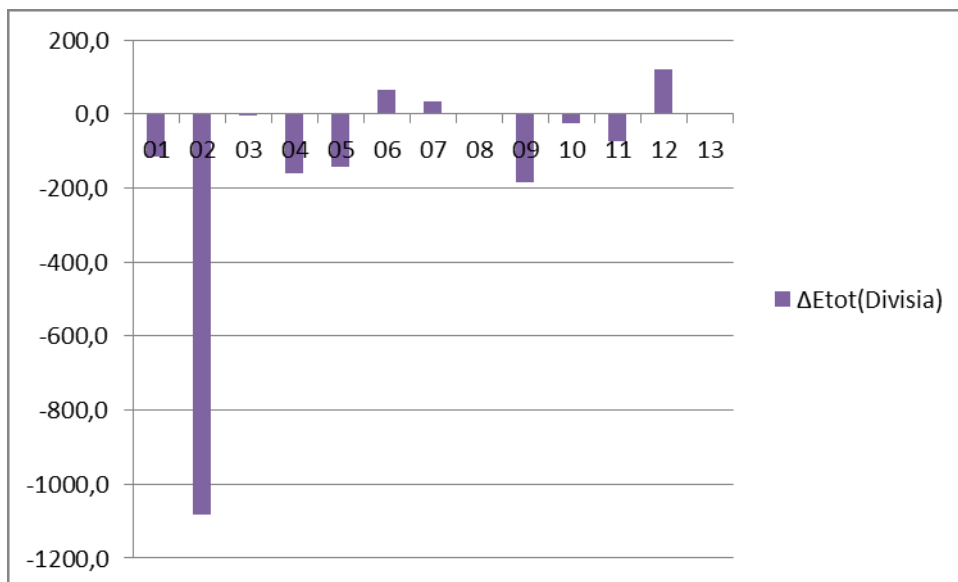


Σχήμα 101. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Ρουμανία

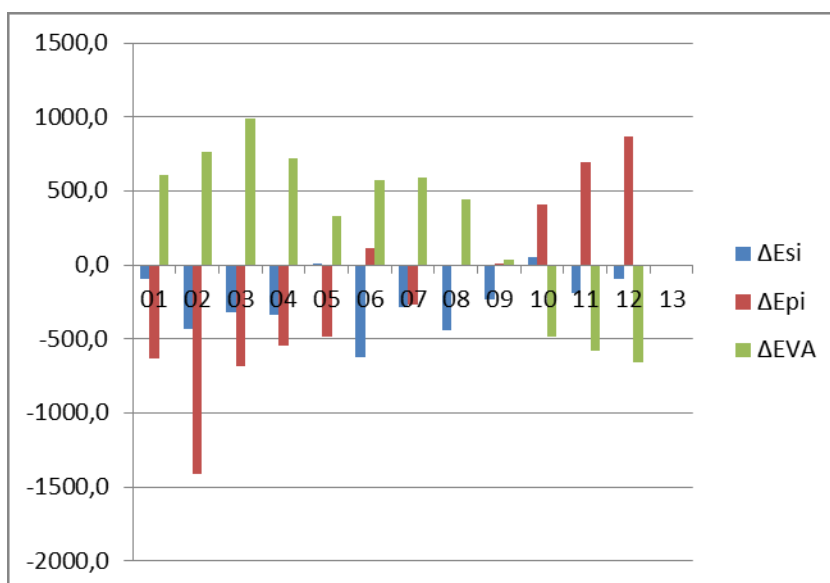


Σχήμα 102. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Ρουμανία

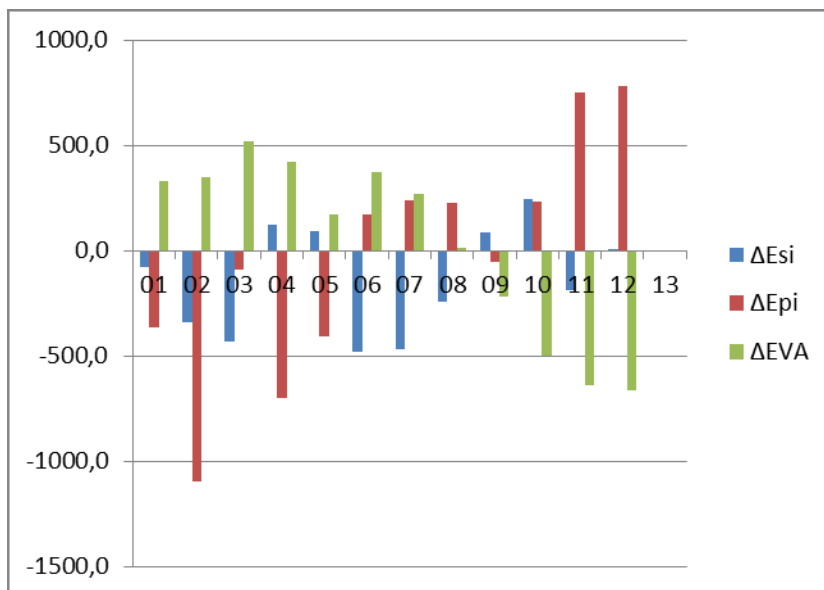




Σχήμα 103. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Ρουμανία

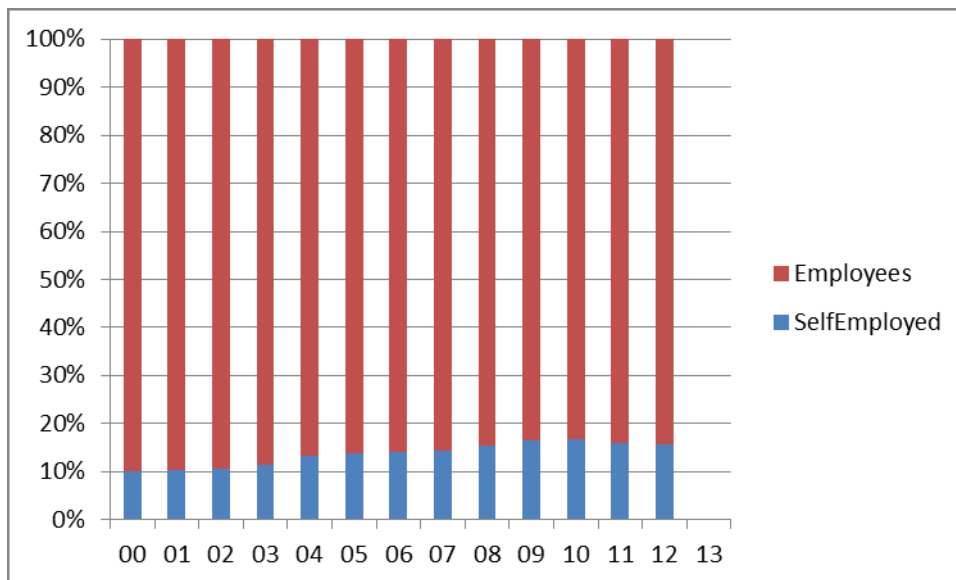


Σχήμα 104. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Ρουμανία

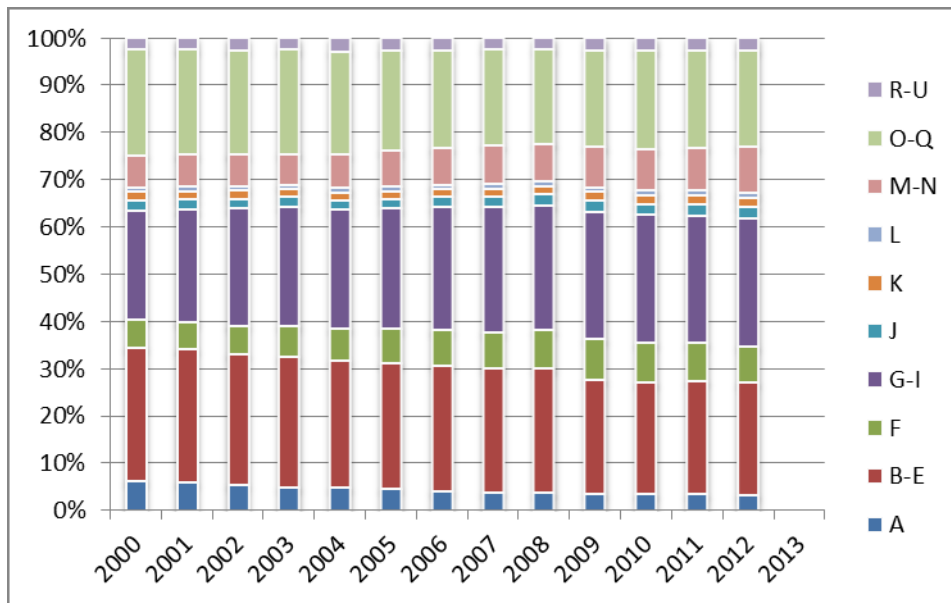


Σχήμα 105. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Ρουμανία σε τιμές 2005

### 7.1.22 Σλοβακία



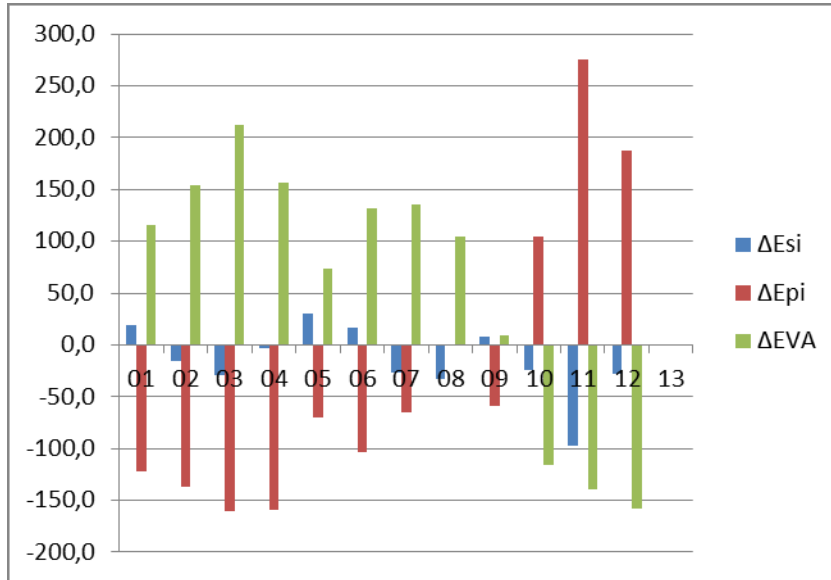
Σχήμα 106. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Σλοβακία



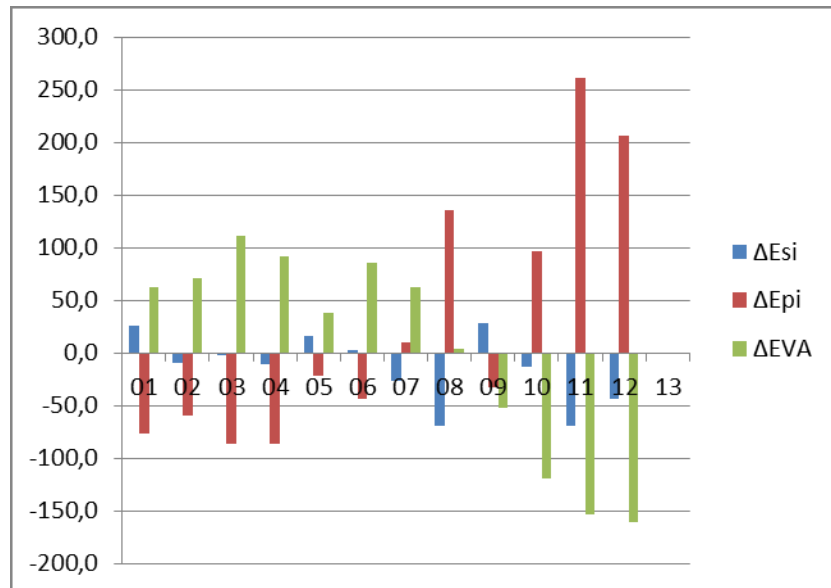
Σχήμα 107. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Σλοβακία



Σχήμα 108. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Σλοβακία

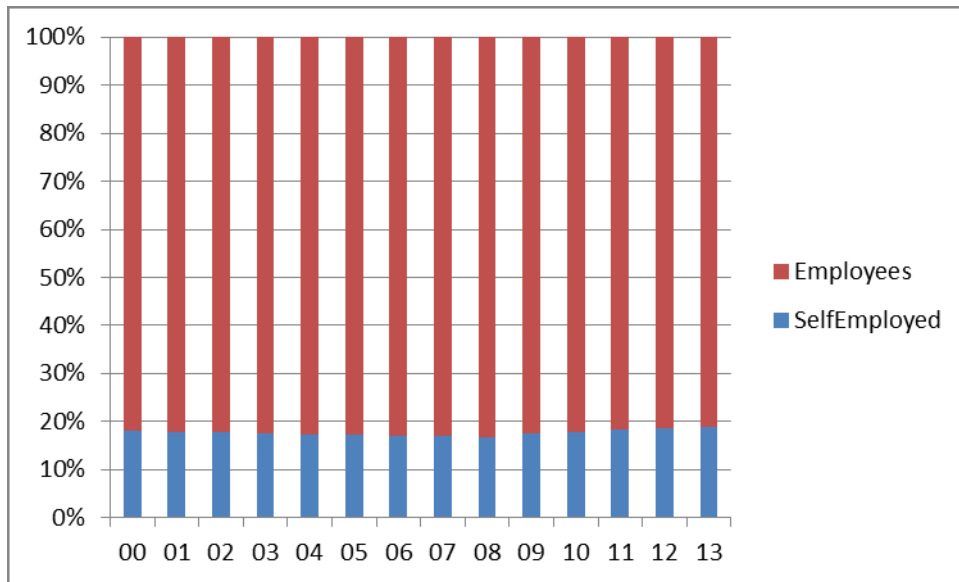


Σχήμα 109. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σλοβακία

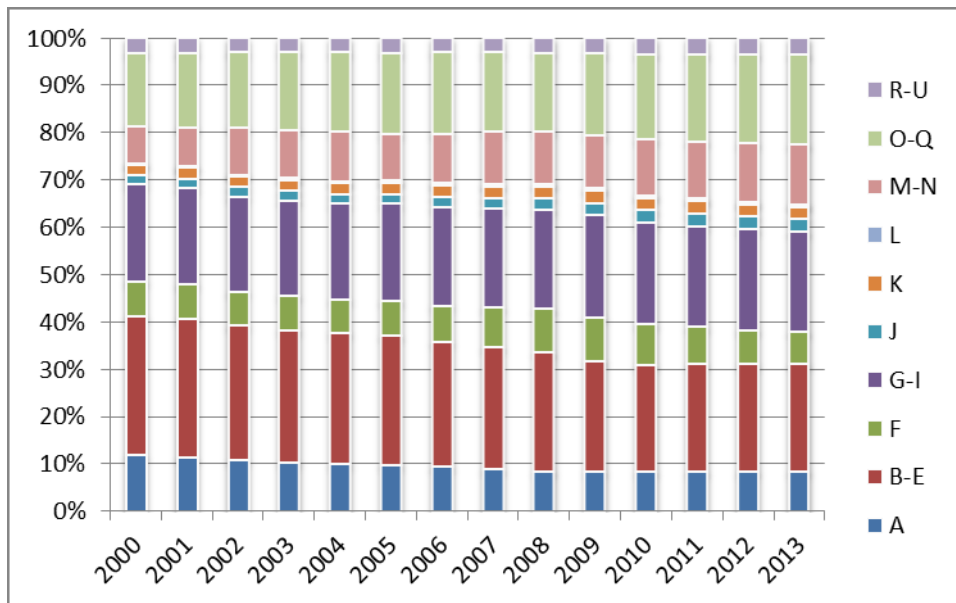


Σχήμα 110. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σλοβακία σε τιμές 2005

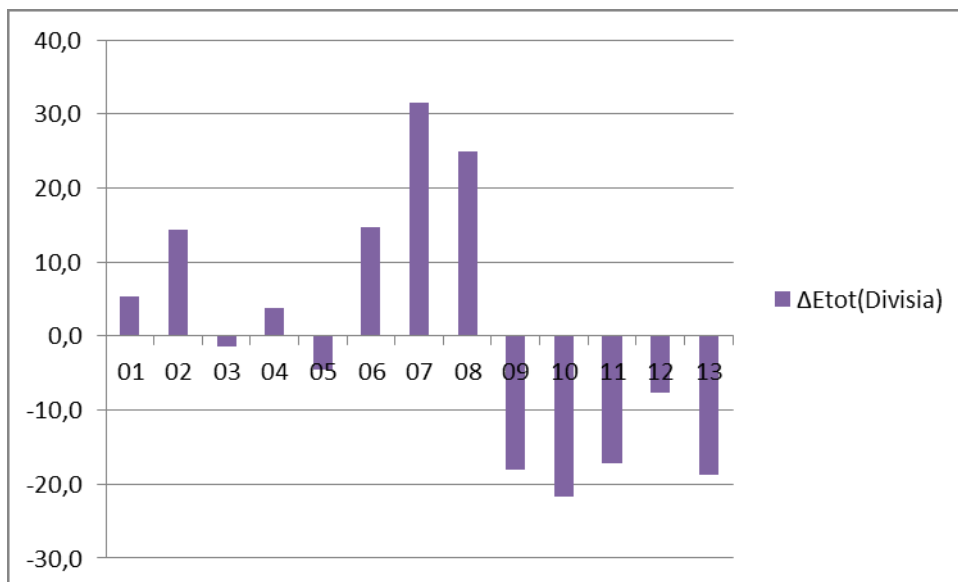
### 7.1.23 Σλοβενία



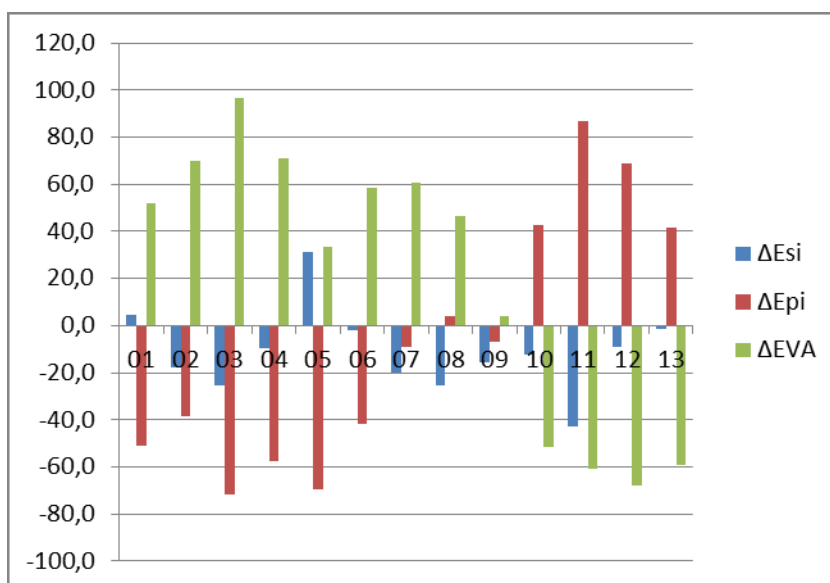
Σχήμα 111. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Σλοβενία



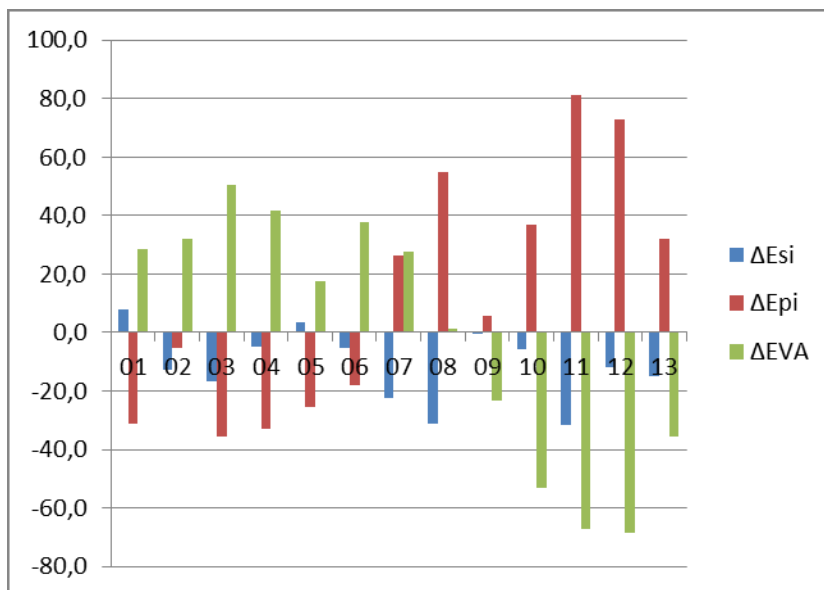
Σχήμα 112. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Σλοβενία



Σχήμα 113. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Σλοβενία

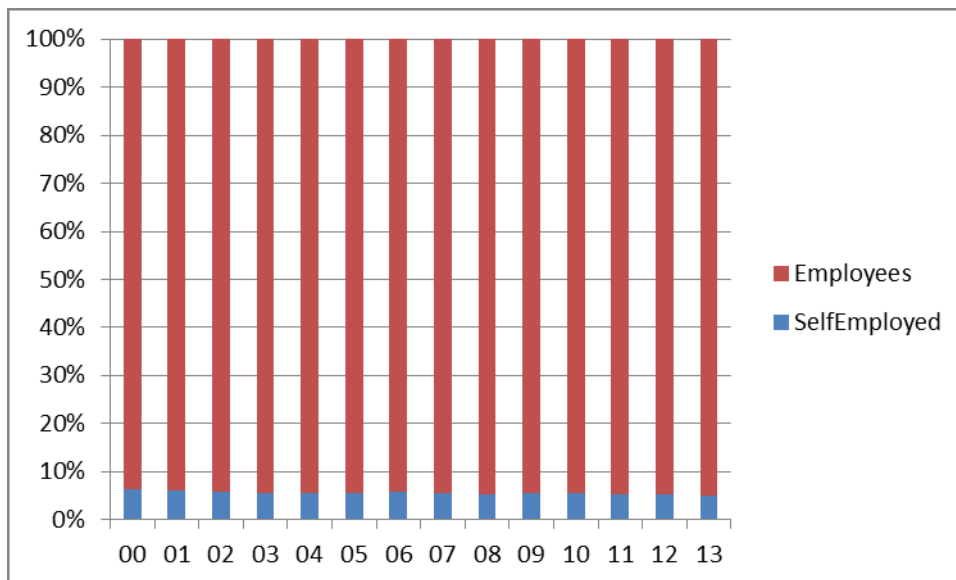


Σχήμα 114. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σλοβενία

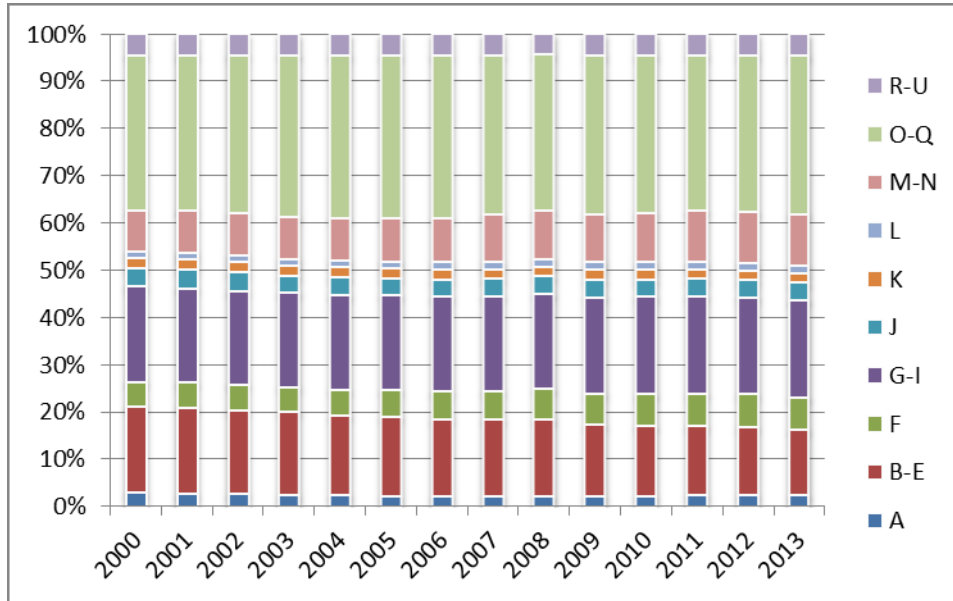


Σχήμα 115. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σλοβενία σε τιμές 2005

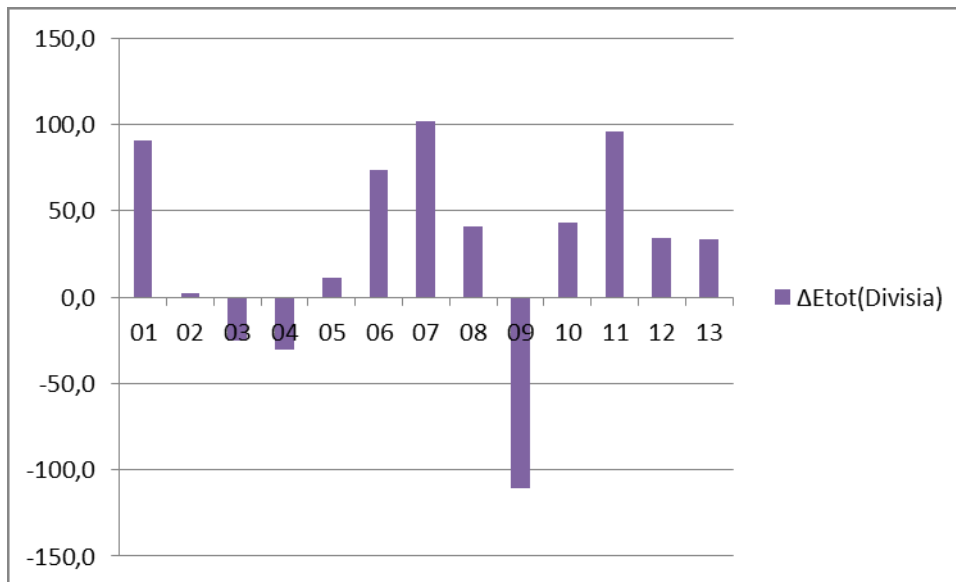
#### 7.1.24 Σουηδία



Σχήμα 116. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Σουηδία

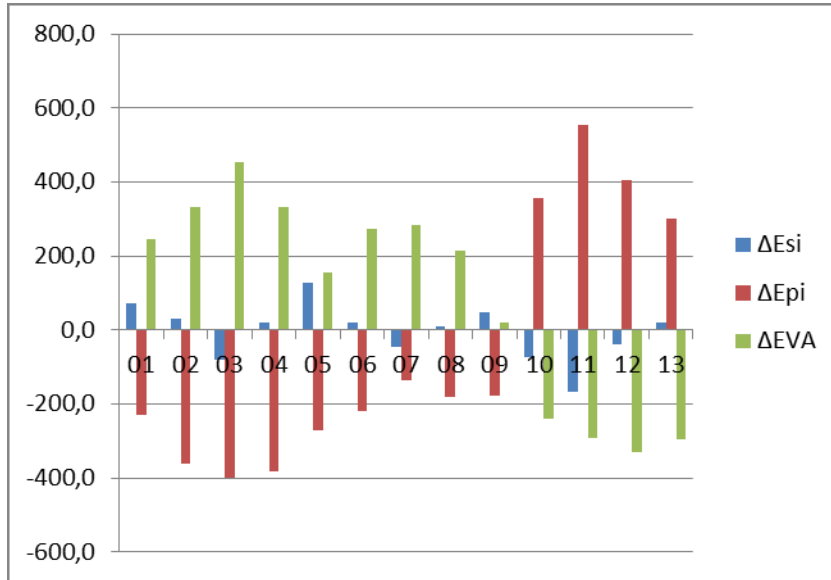


Σχήμα 117. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Σουηδία

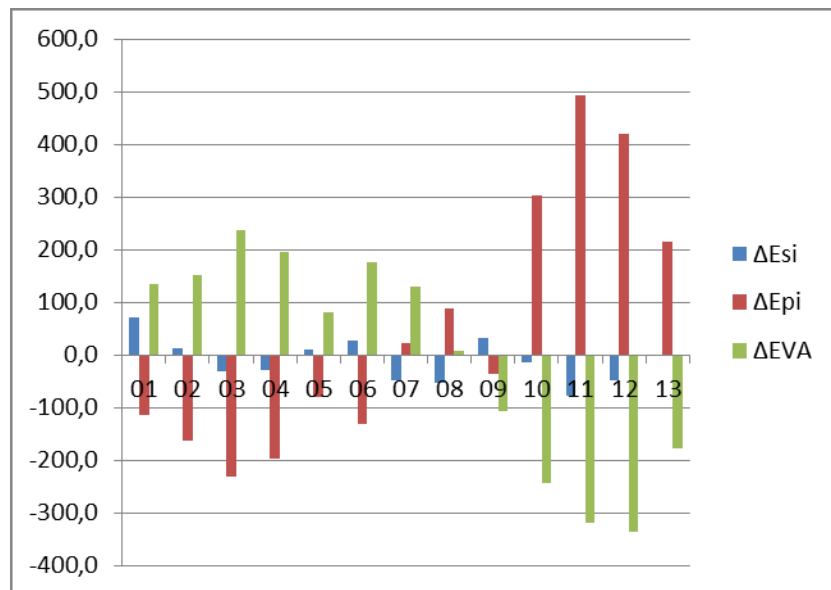


Σχήμα 118. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Σουηδία



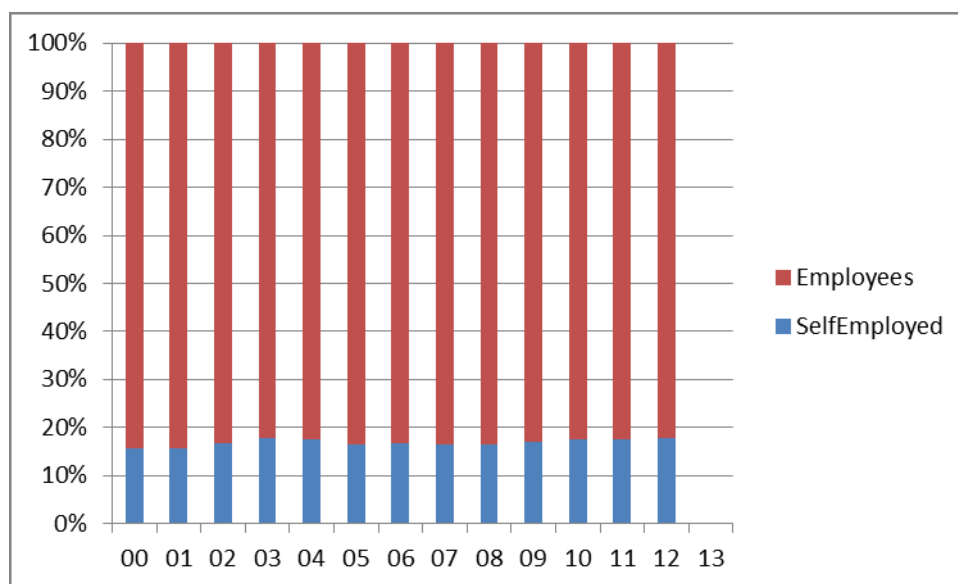


Σχήμα 119. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σουηδία

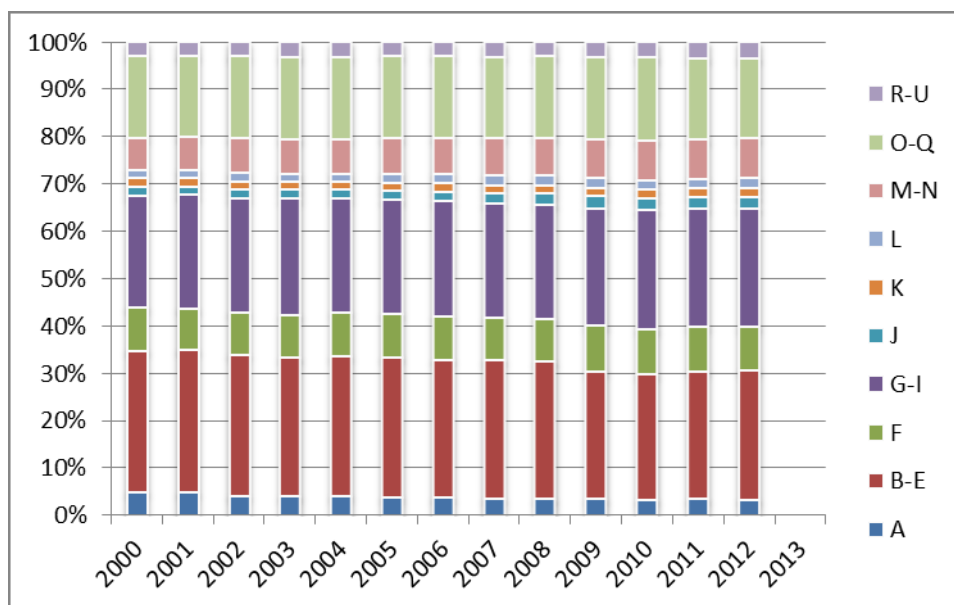


Σχήμα 120. Αποδόμηση της απασχόλησης για τη Σουηδία σε τιμές 2005

## 7.1.25 Τσεχία



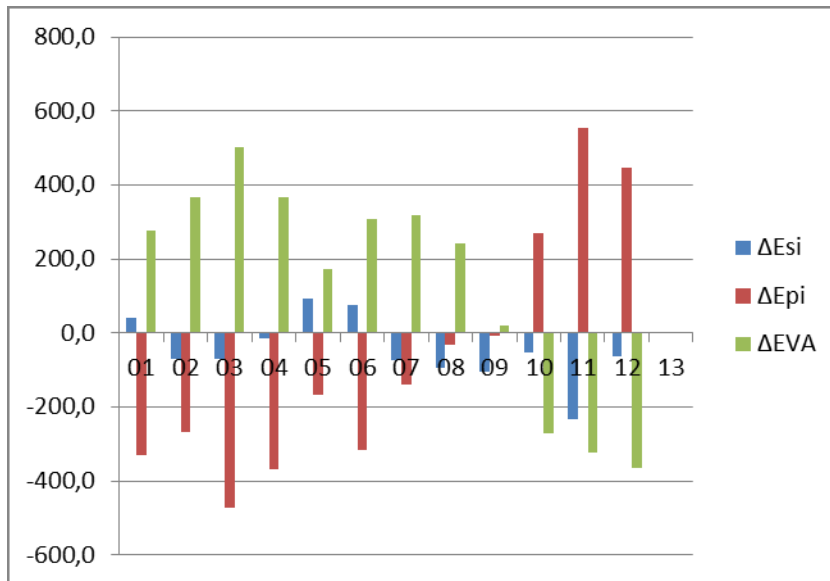
Σχήμα 121. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για την Τσεχία



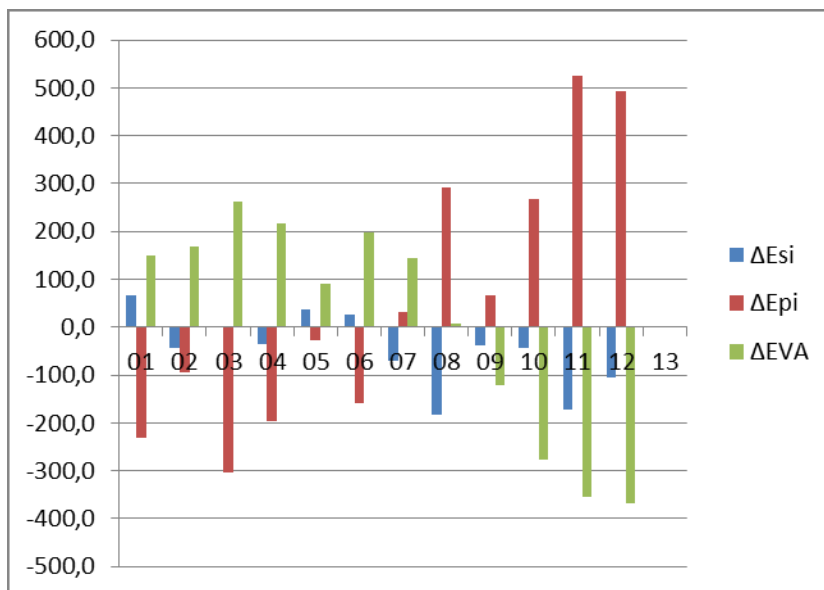
Σχήμα 122. Διάρθρωση της απασχόλησης στην Τσεχία



Σχήμα 123. Μεταβολή της απασχόλησης για την Τσεχία

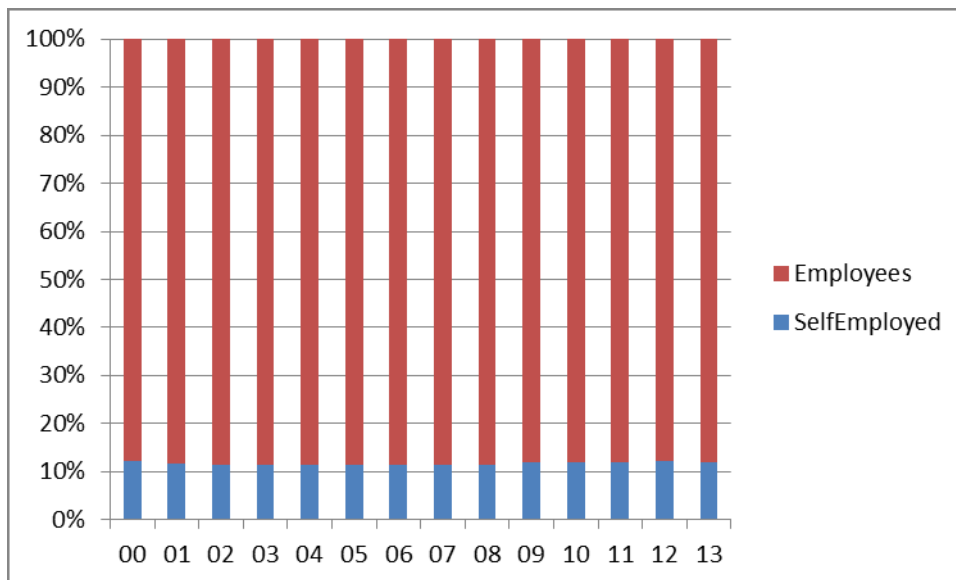


Σχήμα 124. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Τσεχία

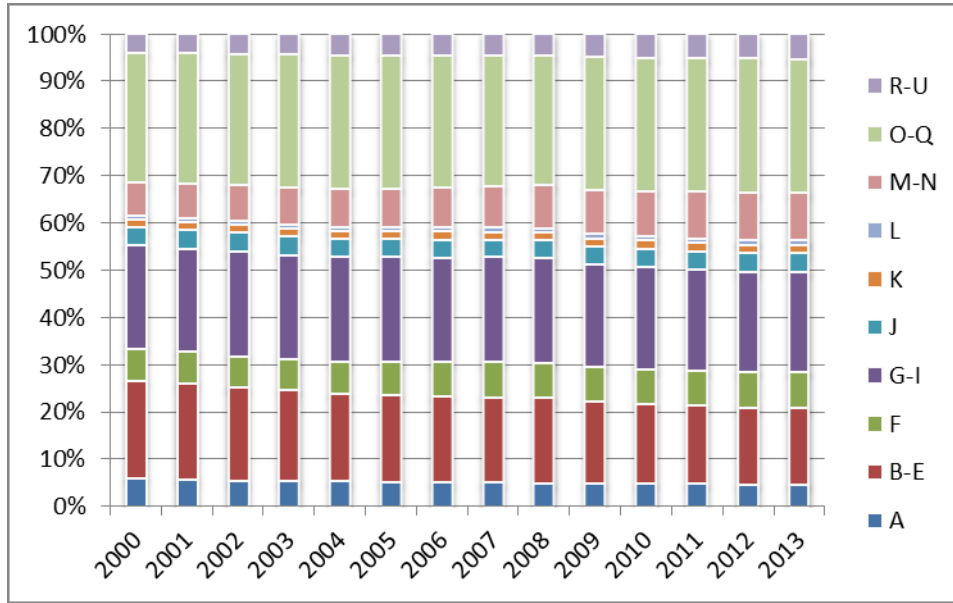


Σχήμα 125. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Τσεχία σε τιμές 2005

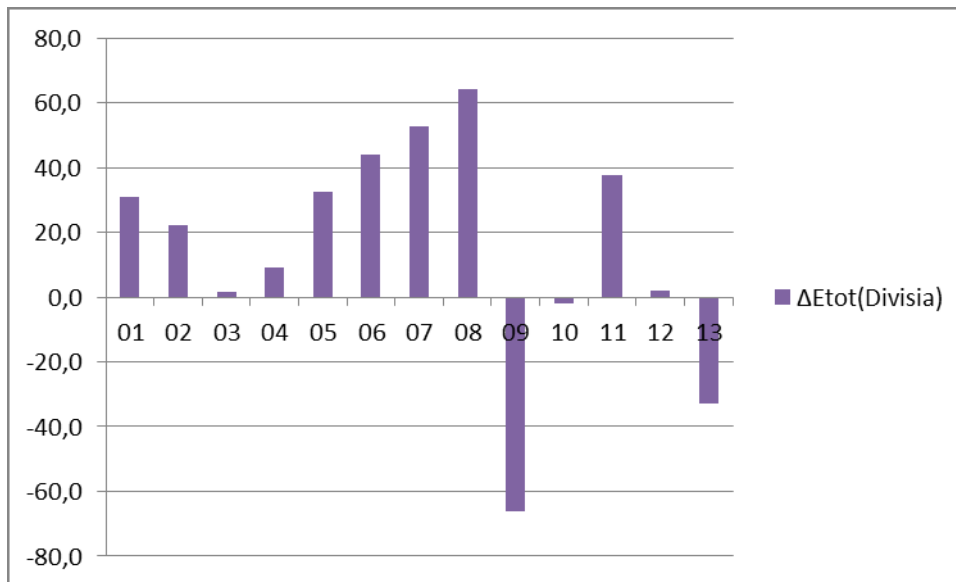
### 7.1.26 Φινλανδία



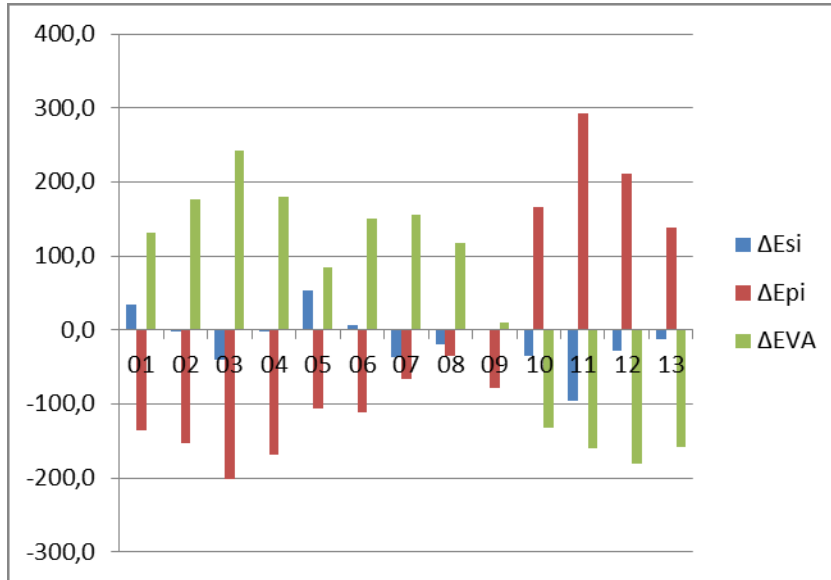
Σχήμα 126. Ποσοστό αυτοαπασχολούμενων για τη Φινλανδία



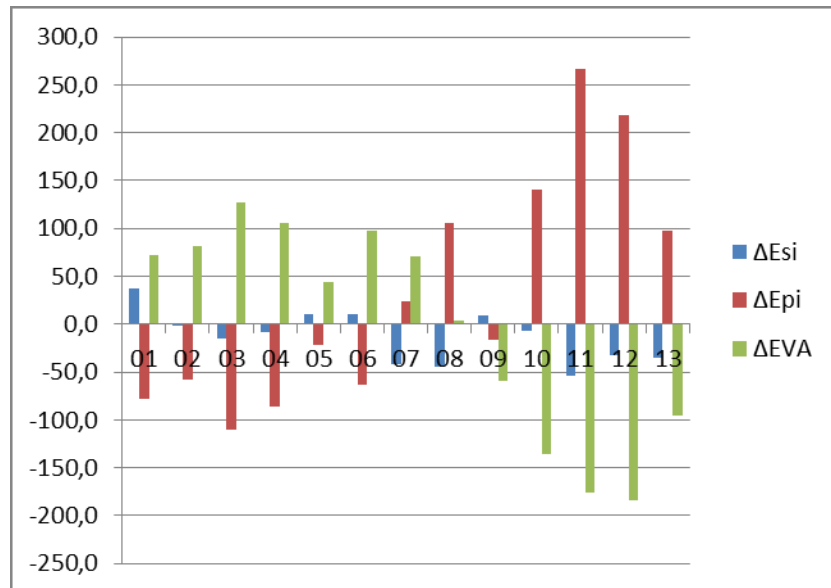
Σχήμα 127. Διάρθρωση της απασχόλησης στη Φινλανδία



Σχήμα 128. Μεταβολή της απασχόλησης για τη Φινλανδία



Σχήμα 129. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Φινλανδία



Σχήμα 130. Αποδόμηση της απασχόλησης για την Φινλανδία σε τιμές 2005

## **8.0 Αναφορές**

### **8.1 Βιβλιογραφία**

Ang, B. W., & Zhang, F. Q. (2000) A survey of index decomposition analysis in energy and environmental studies. *Energy*(25), 1149-1176

Ang, B. W. and Lee, S. Y. (1994) Decomposition of industrial energy consumption, Some methodological and application issues. *Energy Economics*(16) 83-92

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2010) Ανακοίνωση της επιτροπής Ευρώπη 2020, Στρατηγική για έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη. COM(2010) 2020 τελικό

Charles R. Hulten (1973) Divisia Index Numbers. *Econometrica* Vol. 41, No. 6, 1017-1024

### **8.2 Πηγές από το Internet**

<http://ec.europa.eu/eurostat/> (Βάση δεδομένων οικονομικών στοιχείων των κρατών μελών)