

# 06

## Βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή



## 6 Βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή



Πηγή: © Stock.xchn9

### Βασικά μηνύματα

Στα χρόνια που μεσολάβησαν από τη διάσκεψη του Κιέβου το 2005, η βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή (ΒΚΠ) κατέχει όλο και πιο σημαντική θέση στο κοινοτικό πρόγραμμα, αν και τα ουσιαστικά αποτελέσματα που προέκυψαν είναι περιορισμένα. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αυξημένης παραγωγής και κατανάλωσης πληθαίνουν. Η πρόκληση με την οποία βρίσκονται αντιμέτωπες όλες οι χώρες είναι να διαρρήξουν τους δεσμούς μεταξύ της οικονομικής ανάπτυξης και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της κατανάλωσης, της χρήσης πόρων και της παραγωγής αποβλήτων.

#### Παραγωγή και χρήση πόρων:

- Οι οικονομικοί τομείς που ασκούν τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές πιέσεις στη Δυτική και Κεντρική Ευρώπη (ΔΚΕ) είναι: η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού, οι υπηρεσίες μεταφορών και η γεωργία. Οι παραπάνω τομείς προτεραιότητας ενδέχεται να είναι κοινοί στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, του Καυκάσου και της Κεντρικής Ασίας (ΑΕΚΚΑ) και στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης (ΝΑΕ), ενώ αναμένεται επίσης να είναι σημαντικές οι επιπτώσεις της εξόρυξης και των κατασκευών, σε συνδυασμό με την παραγωγή βασικών μετάλλων και βιομηχανικών ορυκτών.
- Οι κύριες ροές εμπορικών συναλλαγών από την ΔΚΕ και τη ΝΑΕ προς την ΑΕΚΚΑ αφορούν βιομηχανικά προϊόντα. Οι χώρες της ΑΕΚΚΑ εξαγουν κυρίως καύσιμα και προϊόντα εξόρυξης στις χώρες της ΔΚΕ και της ΝΑΕ. Η ασυμμετρία αυτή προκαλεί μετατόπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διαμέσου των συνόρων.
- Κατά την τελευταία δεκαετία, η κατά κεφαλήν χρήση των πόρων στον πανευρωπαϊκό χώρο ήταν σταθερή. Η αποδοτικότητα της χρήσης πόρων παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις μεταξύ χωρών. Είναι κατά πολύ υψηλότερη στην ΕΕ των 15 από ό, τι στην ΕΕ των 10 και στις χώρες της ΝΑΕ, και έως και εικοσαπλάσια από ό, τι στην ΑΕΚΚΑ.
- Οι προβλέψεις σχετικά με τη χρήση των πόρων τόσο στην ΕΕ των 15 όσο και στην ΕΕ των 10 κάνουν

λόγο για σταδιακή αύξηση έως το 2020, πράγμα που καταδεικνύει την επείγουσα ανάγκη για προώθηση της βιωσιμότητας.

- Μια προσέγγιση της χάραξης πολιτικής που βασίζεται στον κύκλο ζωής των προϊόντων διασφαλίζει ότι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις αξιολογούνται από αρχής μέχρι τέλους («προσέγγιση από το λίκνο στο μνήμα»), χωρίς να καλύπτονται μέσω της μεταφοράς τους σε άλλες χώρες ή άλλα στάδια της παραγωγής ή της κατανάλωσης.
- Εκτός από τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στο σύνολο της περιοχής, είναι επίσης σημαντικό να επενδύσουμε σε καινοτόμες τεχνολογίες που περιορίζουν τη χρήση πόρων. Αυτό συνεπάγεται, μεταξύ άλλων, την προώθηση αυτών των τεχνολογιών στην αγορά.

#### Κατανάλωση:

- Οι δαπάνες των νοικοκυριών είναι από τρεις (ΕΕ των 15) έως πέντε (ΝΑΕ) φορές υψηλότερες από τις δημόσιες δαπάνες. Η κατά κεφαλήν κατανάλωση των νοικοκυριών σημειώνει άνοδο σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες, με τιμές περίπου 4 φορές υψηλότερες στην ΕΕ των 15 από ό, τι στις χώρες της ΑΕΚΚΑ.
- Τα καταναλωτικά πρότυπα μεταβάλλονται με ταχύ ρυθμό σε ολόκληρη την περιοχή, με τον τομέα των τροφίμων να σημειώνει κάμψη και το μερίδιο των μεταφορών, των επικοινωνιών, της στέγασης, της ψυχαγωγίας και της υγείας να σημειώνει άνοδο. Στην ΑΕΚΚΑ, πολλά αγροτικά νοικοκυριά εξακολουθούν να έχουν μικρό έως καθόλου πλεόνασμα για την αγορά μη βασικών αγαθών. Ωστόσο, μια μικρή αλλά αναπτυσσόμενη μεσαία αστική τάξη υιοθετεί σταδιακά τα καταναλωτικά πρότυπα της ΔΚΕ.
- Τα τρόφιμα και τα ποτά, οι ιδιωτικές μεταφορές και η στέγαση (συμπεριλαμβανομένων των κατασκευών και της κατανάλωσης ενέργειας) είναι οι κατηγορίες κατανάλωσης που προκαλούν τις πιο εκτεταμένες



περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων. Στη ΔΚΕ, ο τουρισμός και οι αερομεταφορές αναδεικνύονται σε βασικούς τομείς όσον αφορά τις μελλοντικές επιπτώσεις.

- Αν και έχει διαπιστωθεί μια σχετική αποδέσμευση της οικονομικής ανάπτυξης από την οικιακή χρήση πόρων και ενέργειας τόσο στην ΕΕ όσο και στην ΑΕΚΚΑ, δεν είναι σαφές σε ποιο βαθμό το φαινόμενο αυτό οφείλεται στη μεταβολή των καταναλωτικών προτύπων, καθώς οι περισσότερες κατηγορίες κατανάλωσης που προκαλούν εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σημειώνουν άνοδο.
- Τα μεταβαλλόμενα καταναλωτικά πρότυπα προκαλούν αυξημένες επιπτώσεις, καθώς οι δαπάνες μετατοπίζονται σε κατηγορίες που προκαλούν ακόμη πιο εκτεταμένες επιπτώσεις (μεταφορές και οικιακή χρήση ενέργειας). Σε αυτές τις κατηγορίες, η αύξηση της κατανάλωσης δεν έχει μόνο αντισταθμιστικά οφέλη από τη βελτίωση της τεχνολογικής αποδοτικότητας.
- Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κατανάλωσης είναι δυνατό να περιοριστούν με ειδικούς ελέγχους στις εγκαταστάσεις παραγωγής, χρήσης και διάθεσης ή με τη στροφή της ζήτησης από κατηγορίες κατανάλωσης με μεγάλες επιπτώσεις προς κατηγορίες κατανάλωσης με μικρές επιπτώσεις. Οι επιλογές που έχουν στη διάθεσή τους οι δημόσιες αρχές όσον αφορά την πολιτική που θα ακολουθήσουν περιλαμβάνουν τη βελτίωση της περιβαλλοντικής πληροφόρησης και της σχετικής σήμανσης, την εφαρμογή πράσινων δημόσιων προμηθειών και εργαλεία τα οποία θα βασίζονται στην αγορά. Από το 1992 έως το 1995, οι πράσινοι φόροι αυξήθηκαν στην ΕΕ των 15, στη συνέχεια όμως παρέμειναν στάσιμοι. Η εφαρμογή τέτοιων μηχανισμών με σκοπό την αποσύνδεση της ανάπτυξης από τις επιπτώσεις ενδέχεται να αποτελεί εξίσου μεγάλη πρόκληση στις αναπτυσσόμενες οικονομίες των χωρών της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ.

#### Απόβλητα:

- Συνολικά, η Ευρώπη παράγει ακόμη περισσότερα απόβλητα. Η ποσότητα των δημοτικών αποβλήτων αυξήθηκε κατά 2 % κατά μέσο όρο ετησίως και ακόμη περισσότερο στην ΑΕΚΚΑ. Η εντατικοποίηση των οικονομικών δραστηριοτήτων αντισταθμίζει τα αποτελέσματα που παράγουν οι πρωτοβουλίες για πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων.

- Ο όγκος των αποβλήτων κυμαίνεται από 0,5 τόνους έως 18 τόνους ανά άτομο. Η κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων είναι, σε γενικές γραμμές, υψηλότερη στις χώρες της ΑΕΚΚΑ από ό, τι στις χώρες της ΕΕ λόγω των μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων που παράγουν οι βιομηχανίες εξόρυξης πρώτων υλών και οι βιομηχανίες μεταποίησης.
- Ποσοστό τρία έως τέσσερα τοις εκατό της ποσότητας αυτής είναι επικίνδυνα απόβλητα τα οποία αποτελούν ειδικό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Οι χώροι υγειονομικής ταφής, κατάλοιπο του παρελθόντος, αποτελούν μείζον πρόβλημα στις χώρες της ΑΕΚΚΑ και, σε μικρότερο βαθμό, στην περιοχή της ΝΑΕ. Τα προβλήματα που ανακύπτουν συνδέονται, ως επί το πλείστον, με τη φύλαξη επικίνδυνων αποβλήτων και παλαιών χημικών ουσιών, όπως τα φυτοφάρμακα.
- Η υγειονομική ταφή παραμένει η πλέον διαδεδομένη μέθοδος διαχείρισης των αποβλήτων σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Εντούτοις, ολοένα και μεγαλύτερες ποσότητες δημοτικών αποβλήτων στην ΕΕ εκτρέπονται πλέον από τους χώρους υγειονομικής ταφής βάσει των κανονισμών και των στόχων που έχουν τεθεί. Στις χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ, δεν υπήρξε μετρήσιμη πρόοδος όσον αφορά την ανακύκλωση και την ανάκτηση των δημοτικών αποβλήτων από τη διάσκεψη του Κιέβου και μετά.
- Τα κράτη μέλη της ΕΕ και της ΕΖΕΣ επικεντρώνονται όλο και περισσότερο στη χρήση των πόρων που περιέχονται στα απόβλητα. Στις χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ, η ανακύκλωση κατευθύνεται από τα οικονομικά συμφέροντα και, συνεπώς, τείνει να επικεντρώνεται στα βιομηχανικά απόβλητα.
- Πολλές χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ έχουν αναπτύξει στρατηγικές διαχείρισης των αποβλήτων και νομοθεσία για συγκεκριμένες ροές αποβλήτων. Εντούτοις, πολλές ακόμη χώρες πρέπει να εκπονήσουν και να εφαρμόσουν σχέδια διαχείρισης αποβλήτων και αποτελεσματική νομοθεσία. Η σωστή αποκομιδή των αποβλήτων και η ασφαλής υγειονομική ταφή τους εξακολουθούν να αποτελούν πρόκληση.

## 6.1 Εισαγωγή

Η βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή (ΒΚΠ) συμπεριλήφθηκε στο παγκόσμιο πρόγραμμα της Διάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον και την ανάπτυξη που διοργανώθηκε το 1992 στο Ρίο ντε Τζανέιρο. Γενικά, το πολιτικό πλαίσιο δράσης όσον αφορά τη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή (ΒΚΠ) βασίζεται στη δέσμευση του Γιοχάνεσμπουργκ που ανέλαβε η ΕΕ στην παγκόσμια διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για τη βιώσιμη ανάπτυξη η οποία διοργανώθηκε το 2002 και στη διαδικασία του Μαρακές η οποία ξεκίνησε το 2003. Η στρατηγική της ΕΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη, η οποία αναθεωρήθηκε το 2006, κατατάσσει τη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή μεταξύ των επτά βασικών προκλήσεων με τις οποίες βρίσκεται αντιμέτωπη. Παράλληλα, η ΕΕ εκπονεί σχέδιο δράσης για τη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή. Η σπουδαιότητα της ΒΚΠ αναγνωρίστηκε, επίσης, στο πλαίσιο της διαδικασίας «Περιβάλλον για την Ευρώπη». Στη Διακήρυξη του Κιέβου του 2003, οι Υπουργοί Περιβάλλοντος τόνισαν:

*... πόσο σημαντικό είναι να στραφεί το ενδιαφέρον σε πρότυπα βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης και ενθαρρύνουν τις περιοχές, τις υποπεριοχές και τις χώρες, κατά περίπτωση, να καταστρώσουν προγράμματα για να επιταχυνθεί αυτή η αλλαγή.*

Η βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή ορίζονται ως εξής:

*... μια ολιστική προσέγγιση της ελαχιστοποίησης των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων των συστημάτων παραγωγής-κατανάλωσης στην κοινωνία. Η ΒΚΠ αποσκοπεί στη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των προϊόντων, των υπηρεσιών και των επενδύσεων, ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες της κοινωνίας χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες (Υπουργείο Περιβάλλοντος της Νορβηγίας, 1994).*

Η έννοια περιλαμβάνει τους τρεις πυλώνες της βιωσιμότητας: την οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον. Η κοινωνική διάσταση αφορά την ισοτιμία στο πλαίσιο μιας γενιάς και μεταξύ γενεών, καθώς και την προστασία των καταναλωτών. Η οικονομική και η περιβαλλοντική διάσταση περιγράφηκαν από τη Διακήρυξη του Κιέβου ως «η αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από την περιβαλλοντική υποβάθμιση, με απώτερο στόχο την προώθηση τόσο της οικονομικής ανάπτυξης όσο και της προστασίας του περιβάλλοντος». Η επίτευξη αυτού του στόχου στην Ευρώπη χαρακτηρίστηκε «κρίσιμη».

Το παρόν κεφάλαιο θα επικεντρωθεί κυρίως στις περιβαλλοντικές και οικονομικές πτυχές της ΒΚΠ. Η ΒΚΠ συμβαδίζει με μια αντίληψη της χρήσης των πόρων η οποία βασίζεται στον κύκλο ζωής των προϊόντων και διασφαλίζει την επισήμανση των πλέον

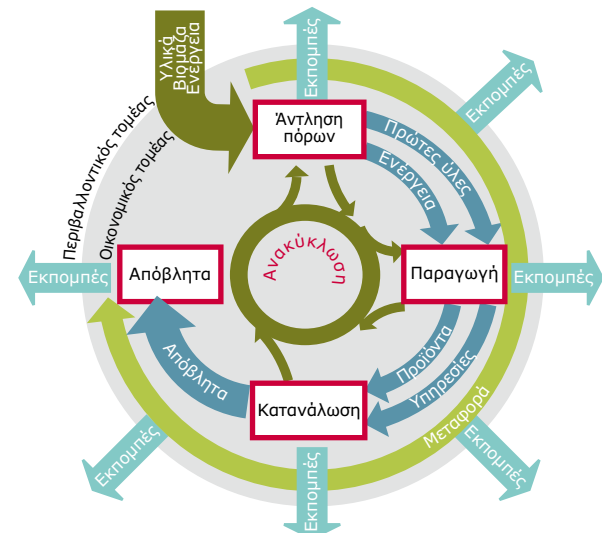
κρίσιμων σημείων παρέμβασης για την επίτευξη περιβαλλοντικών βελτιώσεων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των προϊόντων. Η διαδικασία ΒΚΠ επεκτείνει την αντίληψη αυτή στην οικονομία ως σύνολο και εμπεριέχει σχέσεις οι οποίες ξεπερνούν τα γεωγραφικά σύνορα και τα περιβαλλοντικά μέσα.

Το παρόν κεφάλαιο μελετά τις τάσεις και τις κινητήριες δυνάμεις της ΒΚΠ σε ολόκληρη την Ευρώπη, ακολουθώντας τα διάφορα στάδια του κύκλου ζωής των προϊόντων — από την εξόρυξη των πρώτων υλών, την παραγωγή και την κατανάλωση έως τη διάθεση των αποβλήτων.

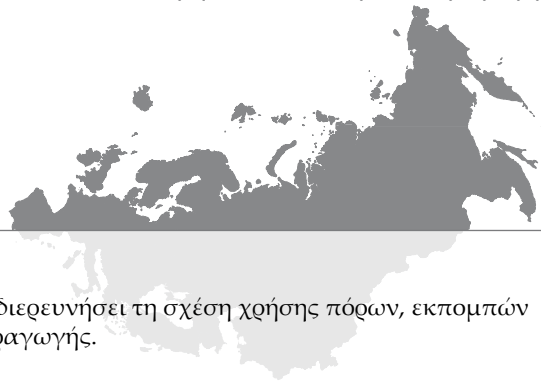
Οι παραγωγικές δραστηριότητες και η χρήση των πόρων μελετώνται στην ενότητα 6.2. Εξετάζονται επίσης στοιχεία σχετικά με την αποδέσμευση της χρήσης των πόρων από την οικονομική ανάπτυξη. Η ανάλυση εξετάζει επίσης κρίσιμους για το περιβάλλον τομείς και την αποδοτικότητα της χρήσης των πόρων. Η ενότητα 6.3 περιγράφει αδρομερώς τις τάσεις που παρατηρούνται στις κατηγορίες κατανάλωσης με τις πιο εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων και αναλύει το ρόλο των νοικοκυριών. Η ενότητα 6.4 μελετά τις τάσεις που παρατηρούνται στην παραγωγή αποβλήτων και εξετάζει την πρόοδο που έχει επιτευχθεί όσον αφορά τα μέτρα διαχείρισης αποβλήτων που προτείνονται προκειμένου να διασφαλιστεί η προστασία του περιβάλλοντος και η επαναχρησιμοποίηση των πόρων και της ενέργειας.

Σε ορισμένα σημεία του κεφαλαίου, οι τρεις βασικές ομάδες κρατών (ΔΚΕ, ΝΑΕ και ΑΕΚΚΑ) χωρίζονται σε υποομάδες ώστε να είναι πιο αποτελεσματική η

**Σχήμα 6.1** Στάδια του κύκλου ζωής των προϊόντων από την εξόρυξη των πρώτων υλών, την παραγωγή και την κατανάλωση έως τη διαχείριση των αποβλήτων



**Πηγή:** Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ)-Ευρωπαϊκό Θεματικό Κέντρο (ΕΘΚ)/Διαχείριση πόρων και αποβλήτων (ΔΠΑ).



ανάλυση. Ως εκ τούτου, όταν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, η ανάλυση πραγματοποιεί διάκριση μεταξύ της ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ και της ΕΕ των 10 στο πλαίσιο της ΔΚΕ, και μεταξύ Ανατολικής Ευρώπης, Καυκάσου και Κεντρικής Ασίας στο πλαίσιο της ομάδας ΑΕΚΚΑ (βλ. κεφάλαιο 1 για λεπτομέρειες σχετικά με τις ομάδες χωρών).

και θα διερευνήσει τη σχέση χρήσης πόρων, εκπομπών και παραγωγής.

## 6.2 Παραγωγή και χρήση πόρων



Τα δύο πρώτα στάδια του κύκλου ζωής των προϊόντων περιλαμβάνουν την άντληση υλικών, βιομάζας και ενέργειας και τη χρήση τους σε δραστηριότητες παραγωγής ή μεταποίησης. Η

σύγκριση των οικονομικών δραστηριοτήτων (π.χ. ΑΕΠ, ακαθάριστη προστιθέμενη αξία) με τις χρησιμοποιούμενες ποσότητες πόρων και ενέργειας ή με το ποσό της παραγόμενης ρύπανσης συμβάλλει στην ανάδειξη τόσο των τομέων στους οποίους παρατηρείται ανεπάρκεια, κατάχρηση και πλεόνασμα όσο και των καταστρεπτικών επιπτώσεών τους στο περιβάλλον.

Η ενότητα αυτή θα επικεντρωθεί κυρίως στις παραγωγικές δραστηριότητες και στις επιπτώσεις τους

### 6.2.1 Παραγωγή και σχετικές επιπτώσεις

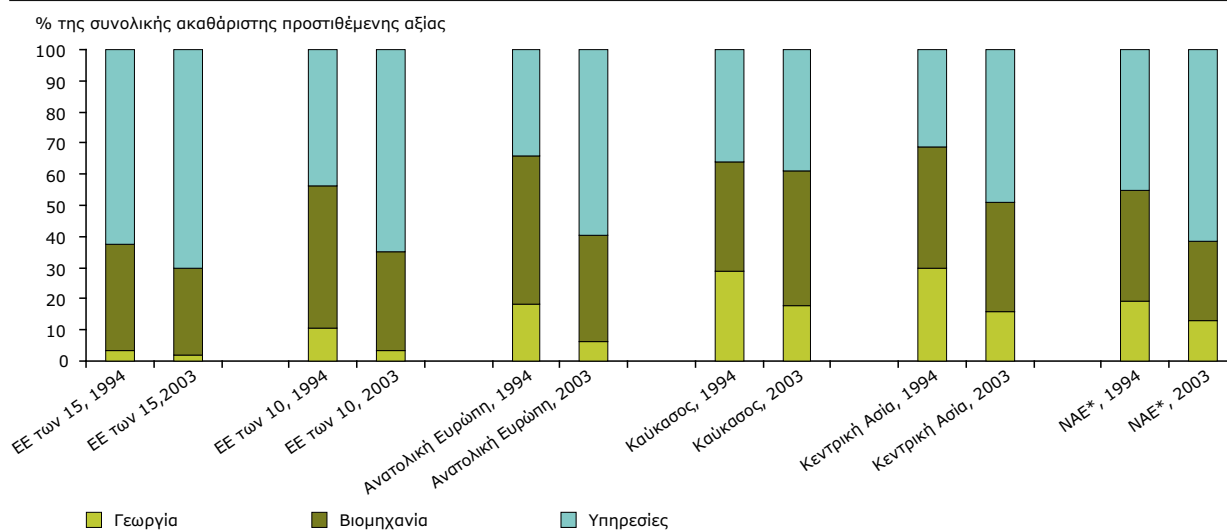
Οι θεμελιώδεις κοινωνικοοικονομικές αλλαγές που επήλθαν σε πολλές χώρες της Ευρώπης από τότε που ξεκίνησε η διαδικασία «Περιβάλλον για την Ευρώπη» είχαν ισχυρό αντίκτυπο στον εθνικό πλούτο τους και στη διάρθρωση των οικονομιών τους. Οι αλλαγές αυτές επηρέασαν επίσης τα πρότυπα χρήσης των φυσικών πόρων και την κατάσταση του περιβάλλοντος των χωρών αυτών.

#### Διαρθρωτικές αλλαγές στις οικονομίες

Από το 1990, όλες οι χώρες της Ευρώπης έχουν βιώσει μια διαρθρωτική αλλαγή προς μια οικονομία περισσότερο προσανατολισμένη στον τομέα των υπηρεσιών, γεγονός που οδήγησε στην αύξηση της συμμετοχής του τομέα αυτού στο ΑΕΠ (Σχήμα 6.2).

Η διαδικασία της οικονομικής αλλαγής χαρακτηρίστηκε από σημαντικές διαφορές σε περιφερειακό επίπεδο. Στις οικονομίες της ΕΕ των 15 δεσπόζει ο τομέας των υπηρεσιών (υπηρεσίες 70 %, βιομηχανία <sup>(1)</sup> 28 % και γεωργία 2 %). Στις οικονομίες

**Σχήμα 6.2** Διαρθρωτικές αλλαγές στην οικονομία ανά περιοχή



**Σημ:** \* = Διαθέσιμα δεδομένα μόνο από τις Βουλγαρία, Ρουμανία και Τουρκία.

**Πηγή:** Προσαρμογή από την Παγκόσμια Τράπεζα, 2005.

(<sup>1</sup>) Ο όρος «βιομηχανία» καλύπτει τους τομείς της εξόρυξης, του ενεργειακού εφοδιασμού και της μεταποίησης. Ο όρος «υπηρεσίες» καλύπτει, μεταξύ άλλων, το χονδρικό και λιανικό εμπόριο, τις επισκευές, τα ξενοδοχεία και τα εστιατόρια, τις μεταφορές, τις επικοινωνίες, τις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και τα ακίνητα, τη δημόσια διοίκηση, την άμυνα, την παιδεία, την υγειονομική περίθαλψη και διάφορες άλλες υπηρεσίες.

της ΕΕ των 10, το μερίδιο των υπηρεσιών αυξήθηκε σε 65 %, ενώ αυτό της βιομηχανίας μειώθηκε σε 32 %. Αφού σημείωσε σημαντική πτώση την περασμένη δεκαετία, ο τομέας της γεωργίας αντιπροσωπεύει πλέον μόλις το 3 % της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας. Στις χώρες της ΝΑΕ <sup>(2)</sup>, η συμμετοχή του τομέα των υπηρεσιών αυξήθηκε σε 61 %, με τον τομέα της γεωργίας να διατηρείται σε σχετικά υψηλά επίπεδα (13 %), ενώ η συμμετοχή του τομέα της βιομηχανίας ήταν 26 %.

Στην περιοχή της ΑΕΚΚΑ, οι αλλαγές ήταν ακόμη πιο θεαματικές. Εδώ, ο τομέας των υπηρεσιών σχεδόν διπλασιάστηκε, αυξάνοντας το μερίδιό του από 34 % σε 60 %, εις βάρος του τομέα της βιομηχανίας (το μερίδιο του οποίου μειώθηκε από 48 % σε 34 %) και της γεωργίας (μείωση από 18 % σε 6 % <sup>(3)</sup>). Στον Καύκασο και την Κεντρική Ασία, η συμμετοχή του τομέα της γεωργίας παραμένει υψηλή, με μερίδιο 18 % και 16 % αντιστοίχως, ενώ ο τομέας των υπηρεσιών έχει το χαμηλότερο μερίδιο σε αυτές τις περιοχές (39 % και 49 % αντιστοίχως).

Καθώς οι οικονομίες στρέφονται από τη βαριά βιομηχανία και την εντατική γεωργία στις υπηρεσίες, οι οποίες τείνουν να είναι λιγότερο ρυπογόνες, αναμένεται να μειωθούν οι περιβαλλοντικές πιέσεις. Ωστόσο, αυτό θα εξαρτηθεί από τον τρόπο μεταβολής της βιομηχανικής παραγωγής σε απόλυτους όρους και από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Είναι γεγονός ότι, από τις αρχές της δεκαετίας του 1990, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας στην ΕΕ των 25 περιορίστηκαν. Αυτό οφείλεται στη θέσπιση αυστηρότερων κανονισμών, στη βελτίωση της εφαρμογής των κανονισμών και στην εγκατάλειψη της βαριάς βιομηχανίας στα νέα κράτη μέλη της ΕΕ. Η κατάσταση στην ΑΕΚΚΑ είναι λιγότερο σαφής, καθώς μόλις τα τελευταία χρόνια υπάρχουν διαθέσιμα περισσότερα δεδομένα και δεν υπάρχουν συγκρίσιμες μακροπρόθεσμες σειρές δεδομένων.

### Περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τομείς προτεραιότητας κατά τη χάραξη πολιτικής

Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που τίθενται όσον αφορά τη χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής είναι να αποφασιστεί σε ποιους τομείς της οικονομίας, σε ποια προϊόντα και σε ποιους πόρους πρέπει να επικεντρωθεί η παρέμβαση μέσω της χάραξης πολιτικής. Κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων της παραγωγής, πρέπει να δίνεται έμφαση σε στοιχεία κρίσιμα για το περιβάλλον τα οποία προκαλούν εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Επί του παρόντος, υπάρχουν ελάχιστες αξιόπιστες και ευρέως αποδεκτές μέθοδοι για τη μέτρηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της χρήσης των πόρων και των παραγωγικών δραστηριοτήτων (ΕΟΠ, 2005α). Ενώ είναι δυνατή η μέτρηση της ποσότητας των εκπνεόμενων ρύπων και των παραγόμενων αποβλήτων, δεν είναι επί του παρόντος δυνατός ο υπολογισμός των επιπτώσεών τους (όσον αφορά την ανθρώπινη υγεία, την οικοτοξικολογία, την απώλεια της βιοποικιλότητας κ.λπ.). Συνεπώς, δεν υπάρχουν αυτήν τη στιγμή διαθέσιμα περισσότερα αριθμητικά στοιχεία σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των οικονομικών δραστηριοτήτων. Ωστόσο, διεξάγονται όλο και περισσότερες έρευνες προκειμένου να εντοπιστούν οι κρίσιμοι για το περιβάλλον τομείς της οικονομίας και να υποδειχθούν τομείς προτεραιότητας στους οποίους θα πρέπει να επικεντρωθεί η παρέμβαση μέσω της χάραξης πολιτικής.

#### Οικονομικοί τομείς προτεραιότητας

Όσον αφορά τη βιομηχανία και την παραγωγή, οι οικονομικοί τομείς που ασκούν σημαντικές περιβαλλοντικές πιέσεις, εκτός από τον τομέα των νοικοκυριών, είναι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού, οι υπηρεσίες μεταφορών και η γεωργία (σχήμα 6.3). Μελέτη του ΕΟΠ η οποία βρίσκεται αυτήν τη στιγμή σε εξέλιξη σε οκτώ κράτη μέλη της ΕΕ (Moll *et al.*, 2006) έδειξε ότι οι τομείς αυτοί ευθύνονται για το 50 % περίπου των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και για το 80–90 % των εκπομπών αερίων που συντελούν στην οξίνιση. Όσον αφορά τη χρήση των υλικών, οι βιομηχανίες εξόρυξης και ο κλάδος της γεωργίας ευθύνονται για την πλειονότητα της άμεσης εισροής υλικών.

Άλλοι σημαντικοί παράγοντες είναι: η παραγωγή χάλυβα, μη σιδηρούχων μετάλλων και των προϊόντων τους, η παραγωγή οπτάνθρακα, προϊόντων διυλίσεως του πετρελαίου, πυρηνικών καυσίμων, χημικών, χημικών προϊόντων, συνθετικών ινών και η παραγωγή μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων, όπως το τσιμέντο και το γυαλί.

Τα πορίσματα αυτά συμφωνούν με το λεγόμενο «σχέδιο EIPRO» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2006α) για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των προϊόντων, όπου καθορίζονται οκτώ

<sup>(2)</sup> Μόνο στη Βουλγαρία, τη Ρουμανία και την Τουρκία, η οποία αντιπροσωπεύει το 88 % του συνολικού ΑΕΠ των χωρών της ΝΑΕ, υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία όσον αφορά τις διαρθρωτικές αλλαγές στον τομέα της οικονομίας.

<sup>(3)</sup> Η μεγαλύτερη πτώση στη συμμετοχή του τομέα της γεωργίας παρατηρήθηκε στη Ρωσική Ομοσπονδία, αλλοιώνοντας το σύνολο των τεσσάρων χωρών της Ανατολικής Ευρώπης. Το μερίδιο των δραστηριοτήτων του γεωργικού τομέα στη Λευκορωσία, τη Δημοκρατία της Μολδαβίας και την Ουκρανία μειώθηκε πολύ λιγότερο και παραμένει υψηλότερο στο συνολικό ΑΕΠ.



«κύριες δραστηριότητες» οι οποίες αποτελούν τη σημαντικότερη συνιστώσα της άσκησης έντονων περιβαλλοντικών πιέσεων από ανθρώπινες δραστηριότητες:

- διεργασίες καύσης,
- χρήση διαλυτών,
- γεωργία,
- εξόρυξη και καθαρισμός μετάλλων,
- διασπορά βαρέων μετάλλων,
- στέγαση και υποδομές,
- θαλάσσιες δραστηριότητες,
- χημική βιομηχανία.

Για να γίνουν οι απαραίτητες συγκρίσεις, τα καταναλωτικά προϊόντα προτεραιότητας που προκαλούν τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις περιλαμβάνουν τα τρόφιμα και τα ποτά (το κρέας και τα προϊόντα με βάση το κρέας και, ακολούθως, τα γαλακτοκομικά προϊόντα), τις ιδιωτικές μεταφορές (κυρίως τα αυτοκίνητα) και τη στέγαση (κατασκευές, ενέργεια και θέρμανση) (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. ενότητα 6.3, Κατανάλωση).

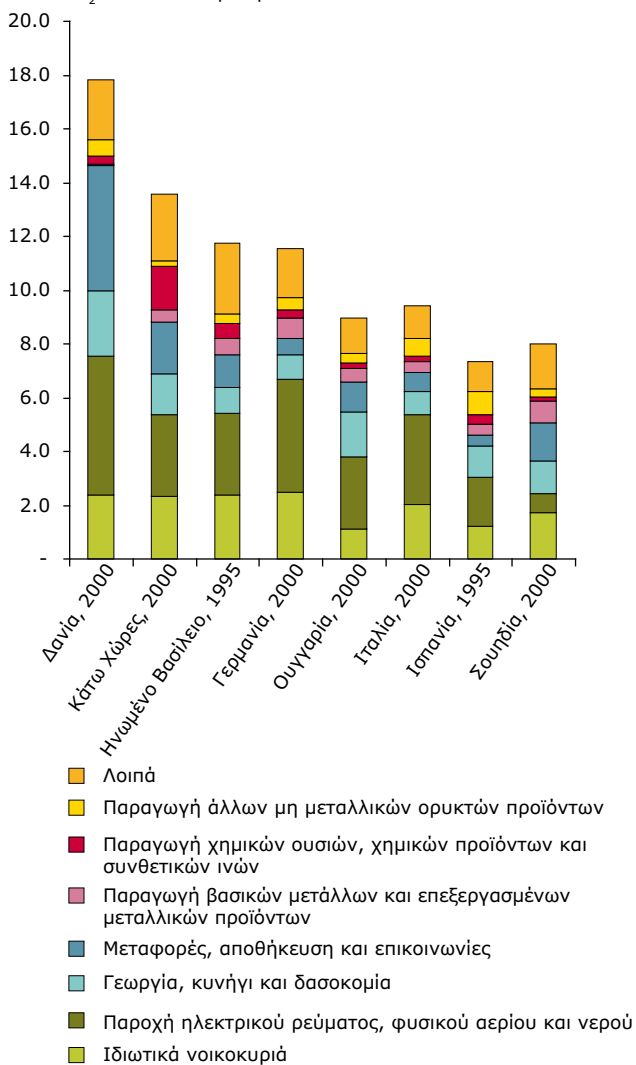
**Πόροι προτεραιότητας**

Ένας άλλος τρόπος στόχευσης των δράσεων στο πλαίσιο μιας πολιτικής είναι να εντοπιστούν εκείνοι οι τύποι χρήσης των πόρων που προκαλούν τις πιο

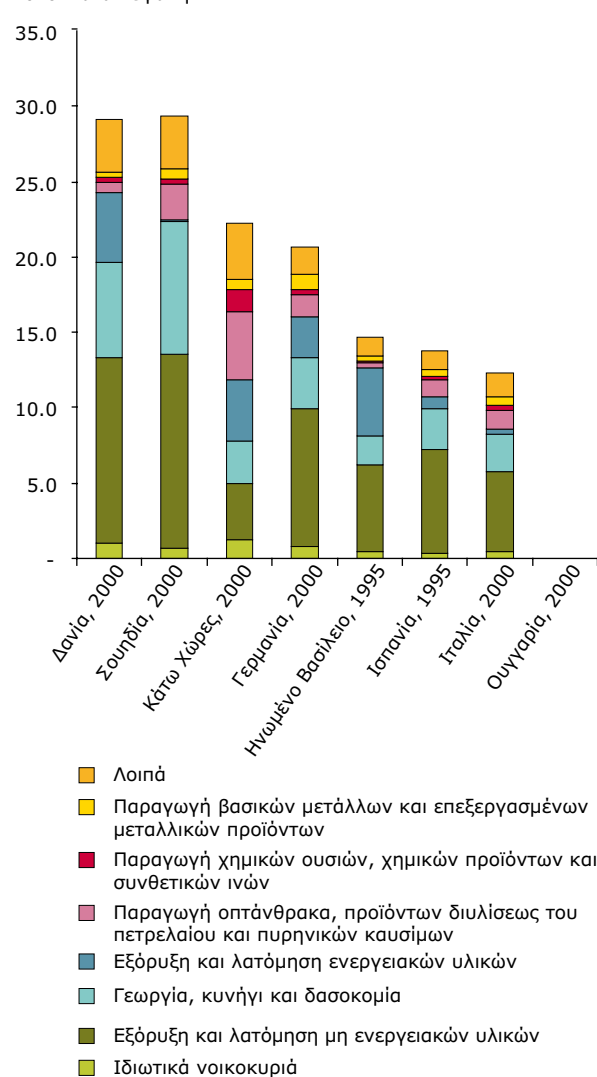
**Σχήμα 6.3** Οικονομικοί τομείς προτεραιότητας που ασκούν σημαντικές περιβαλλοντικές πιέσεις

Άμεσες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (δυναμικό πλανητικής αύξησης της θερμοκρασίας) από βιομηχανίες και νοικοκυριά

Τόννοι CO<sub>2</sub>ισοδ κατά κεφαλήν



Άμεση εισροή υλικών (ΑΕΥ) από βιομηχανίες και νοικοκυριά



Πηγή: Moll et al., 2006.

**Πλαίσιο 6.1 Ανάπτυξη ρυπογόνων βιομηχανιών στην ΑΕΚΚΑ**

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990, επικρατούσε η άποψη ότι οι οικονομικές μεταρρυθμίσεις στην περιοχή της ΑΕΚΚΑ θα συνέβαλαν σε μια πιο αποτελεσματική χρήση των πόρων και της ενέργειας, με αποτέλεσμα τη μείωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Πράγματι, σε όσους τομείς ήταν οικονομικά κερδοφόροι και κατάφεραν να προσελκύσουν ξένες επενδύσεις, αντλήθηκαν σημαντικά οφέλη από τη χρήση των πόρων και μειώθηκαν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ανά μονάδα παραγωγής. Ωστόσο, οι τομείς που συνέχισαν να αναπτύσσονται ήταν οι πλέον ρυπογόνες βιομηχανίες — όπως οι βιομηχανίες μη σιδηρούχων και σιδηρούχων μετάλλων, παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, διύλισης πετρελαίου, εξόρυξης άνθρακα και άντλησης φυσικού αερίου. Την ίδια περίοδο, οι βιομηχανικοί κλάδοι που χρησιμοποιούσαν λιγότερους πόρους και ήταν λιγότερο ρυπογόνοι παρουσίασαν σημαντική πτώση. Οι λιγότερο ρυπογόνες βιομηχανίες (π.χ. μηχανήματα και μεταλλουργία, ελαφρά βιομηχανία, ξυλεία και χαρτοπολτός), οι οποίες δεν είχαν πλέον τη στήριξη του κράτους, έχασαν τις εγχώριες αγορές τους και αδυνατούσαν να προσελκύσουν επενδύσεις προκειμένου να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις του διεθνούς ανταγωνισμού. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, κάποιες από αυτές να οδηγηθούν σε μαρασμό και, σε μερικές περιπτώσεις, να σταματήσουν να λειτουργούν.

**Πηγή:** Cherp and Mnatsakanian, 2003.

εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Στο πλαίσιο διεξοδικής μελέτης που πραγματοποιήθηκε για λογαριασμό της ΕΕ των 25 και τριών χωρών της ΝΑΕ (της Βουλγαρίας, της Ρουμανίας και της Τουρκίας), χρησιμοποιήθηκε ο υπολογισμός τόσο των ροών μάζας («πόσοι τόνοι χρησιμοποιήθηκαν;») όσο και των επιπτώσεων ανά μονάδα βάρους («πόσο επιζήμιος είναι κάθε τόνος;»), προκειμένου να συνδυαστούν οι πληροφορίες σχετικά με τις ροές υλικών και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων (van der Voet *et al.*, 2004). Οι δέκα κατηγορίες υλικών που προκαλούν τις πιο εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε όλο τον κύκλο ζωής του προϊόντος ήταν:

- ζωικά προϊόντα,
- καλλιέργειες,
- πλαστικά υλικά,
- πετρέλαιο θέρμανσης και κίνησης,
- σκυρόδεμα,
- λιθάνθρακας για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος,
- λιγνίτης για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος,
- σίδηρος και χάλυβας,
- φυσικό αέριο για θέρμανση,
- χαρτί και χαρτόνι.

Οι παραπάνω προκαταρκτικοί κατάλογοι «προτεραιότητας» αντανακλούν την κατάσταση που επικρατεί αυτήν τη στιγμή στα κράτη μέλη της ΕΕ. Οι κρίσιμοι για το περιβάλλον τομείς στις χώρες της ΑΕΚΚΑ αναμένεται να είναι παρόμοιοι, αν και οι επιπτώσεις των βιομηχανιών εξόρυξης και άντλησης θα είναι πιο εκτεταμένες από αυτές στην ΕΕ (βλ. πλαίσιο 6.1).

Η παραγωγή μετάλλων και βιομηχανικών ορυκτών είναι σημαντική λόγω της οικολογικής καταστροφής που προκαλεί. Μια τέτοια παραγωγή τείνει να συνδέεται με την υψηλή κατανάλωση πόρων. Ο λόγος μεταξύ αχρησιμοποίητης και χρησιμοποιημένης εξόρυξης μπορεί να είναι μικρότερος από 10:1 (για το σίδηρο και το αλουμίνιο) ή μεγαλύτερος από 100:1 (χαλκός), 6.000:1 (ψευδάργυρος) και έως 1.000.000:1 περίπου για το χρυσό και τα διαμάντια. Πέρα από το γεγονός ότι τα απόβλητα εξόρυξης και λατόμησης παράγονται σε μεγάλες ποσότητες, πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι μερικά από αυτά ενδέχεται να είναι πολύ τοξικά και να αποτελούν κίνδυνο για το τοπικό περιβάλλον (βλ. πλαίσιο 6.2).

**6.2.2 Διεθνές εμπόριο και μετατόπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων**

Ως αποτέλεσμα του παγκόσμιου εμπορίου, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός συγκεκριμένου

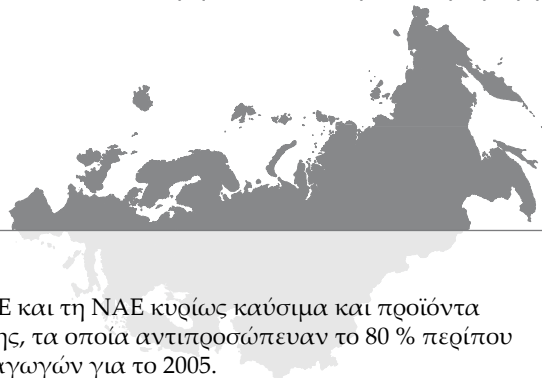
**Πλαίσιο 6.2 Χρυσωρυχείο Κούμτορ — εξόρυξη πόρων και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι**

Από τότε που η Κιργιζία απέκτησε την ανεξαρτησία της, τα πλούσια αποθέματα χρυσού της χώρας προσέλκυσαν την προσοχή ξένων επενδυτών. Η μεγαλύτερη επένδυση έγινε στο χρυσωρυχείο του Κούμτορ, το οποίο βρίσκεται σε υψόμετρο 4.000 μέτρων από το επίπεδο της θάλασσας, στα μονίμως παγωμένα εδάφη (περμαφρόστ) και τους παγετώνες των βουνών Τιεν-Σαν. Σύμφωνα με εκτιμήσεις, η περιοχή Κούμτορ είναι η όγδοη μεγαλύτερη χρυσοφόρος περιοχή στον κόσμο και αντιπροσωπεύει το 9 % του ΑΕΠ της Κιργιζίας. Το 2002, η Κιργιζία παρήγαγε περίπου 18 μετρικούς τόνους χρυσού.

Ωστόσο, η βιομηχανία εξόρυξης χρυσού είναι ιδιαίτερα επιζήμια για τα φυσικά οικοσυστήματα που βρίσκονται στις περιοχές εξόρυξης και προκαλεί εκτεταμένες ανθρωπογενείς μεταβολές στις γειτονικές περιοχές. Στην περιοχή Κούμτορ, πάνω από 3.000 εκτάρια γης έχουν πληγεί άμεσα από τις δραστηριότητες εξόρυξης. Σωροί υπολειμμάτων (κατάλοιπα) — οι οποίοι περιέχουν γύρω στα 100 εκατομμύρια κυβικά μέτρα αποβλήτων (εκ των οποίων 2 εκατομμύρια είναι ραδιενεργά) — βρίσκονται σε περιοχές επιρρεπείς σε φυσικές καταστροφές όπως οι σεισμοί και οι κατολισθήσεις. Οι μεγάλες ποσότητες αποβλήτων, οι οποίες περιέχουν κυανίδια, αποτελούν πρόβλημα και σε άλλες χώρες, όπως η Αρμενία (Αραράτ), το Ουζμπεκιστάν (Ναβόι), η Ουκρανία (Κριβόι Ρογκ) και άλλες.

Το τοπικό περιβάλλον μπορεί επίσης να υποστεί καταστροφές μετά από ατυχήματα. Στην εξόρυξη του χρυσού, χρησιμοποιείται συχνά κυανίδιο υψηλής τοξικότητας, οπότε απαιτούνται αυστηρά μέτρα ασφαλείας σε όλα τα στάδια της διαδικασίας εξόρυξης για την προστασία της υγείας των εργαζομένων και του περιβάλλοντος. Η υπερβολικά υψηλή συγκέντρωση κυανιδίων στο νερό περιοχών που γεπνιάζουν με τα χρυσωρυχεία αναγνωρίζεται ως πρόβλημα σε διάφορες χώρες, μεταξύ των οποίων η Αρμενία, η Γεωργία και η Κιργιζία (Οικονομική Επιτροπή του ΟΗΕ για την Ευρώπη - UNECE, 2007). Τα βιομηχανικά ατυχήματα στα οποία εμπλέκονται ενώσεις του κυανίου είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα, κυρίως στις περιπτώσεις που επηρεάζονται υδάτινες μάζες.





προϊόντος ή πόρου είναι δυνατό να εμφανίζονται σε διάφορες χώρες. Στο δεύτερο μισό του 20<sup>ου</sup> αιώνα, το παγκόσμιο εμπόριο αυξήθηκε κατά έναν παράγοντα 6 έως 8 για τις πρώτες ύλες και κατά έναν παράγοντα 40 για τα έτοιμα και τα ημιτελή προϊόντα (ΠΟΕ, 2006).

Σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των εισαγωγών και των εξαγωγών από τη δεκαετία του 1990 και μετά. Στην ΕΕ των 25, η συμμετοχή του τομέα των εισαγωγών και των εξαγωγών στο ΑΕΠ αυξήθηκε από 27 % το 1990 σε 33-34 % το 2005. Οι εξαγωγές αποτελούν επίσης μία από τις βασικές κινητήριες δυνάμεις της οικονομικής ανάπτυξης στα κράτη μέλη της ΕΕ των 15. Στα τρία μεγαλύτερα κράτη της ΝΑΕ (τη Βουλγαρία, τη Ρουμανία και την Τουρκία), η συμμετοχή των εξαγωγών στο ΑΕΠ αυξήθηκε από 16 % σε 31 %, ενώ η συμμετοχή των εισαγωγών ήταν ακόμη υψηλότερη, καθώς αυξήθηκε από 21 % σε 35 %. Στις χώρες της ΑΕΚΚΑ, η συμμετοχή των εισαγωγών στο ΑΕΠ αυξήθηκε από 20 % σε 29 % και των εξαγωγών από 20 % σε 39 %.

Υπάρχει σημαντική ασυμμετρία των ροών εμπορικών συναλλαγών μεταξύ αφενός της ΔΚΕ και της ΝΑΕ και αφετέρου της ΑΕΚΚΑ (βλ. χάρτη 6.1). Οι κύριες ροές εμπορικών συναλλαγών από τις χώρες της ΔΚΕ και της ΝΑΕ προς την ΑΕΚΚΑ αφορούσαν βιομηχανικά προϊόντα. Στο μεταξύ, οι χώρες της ΑΕΚΚΑ εξήγαγαν

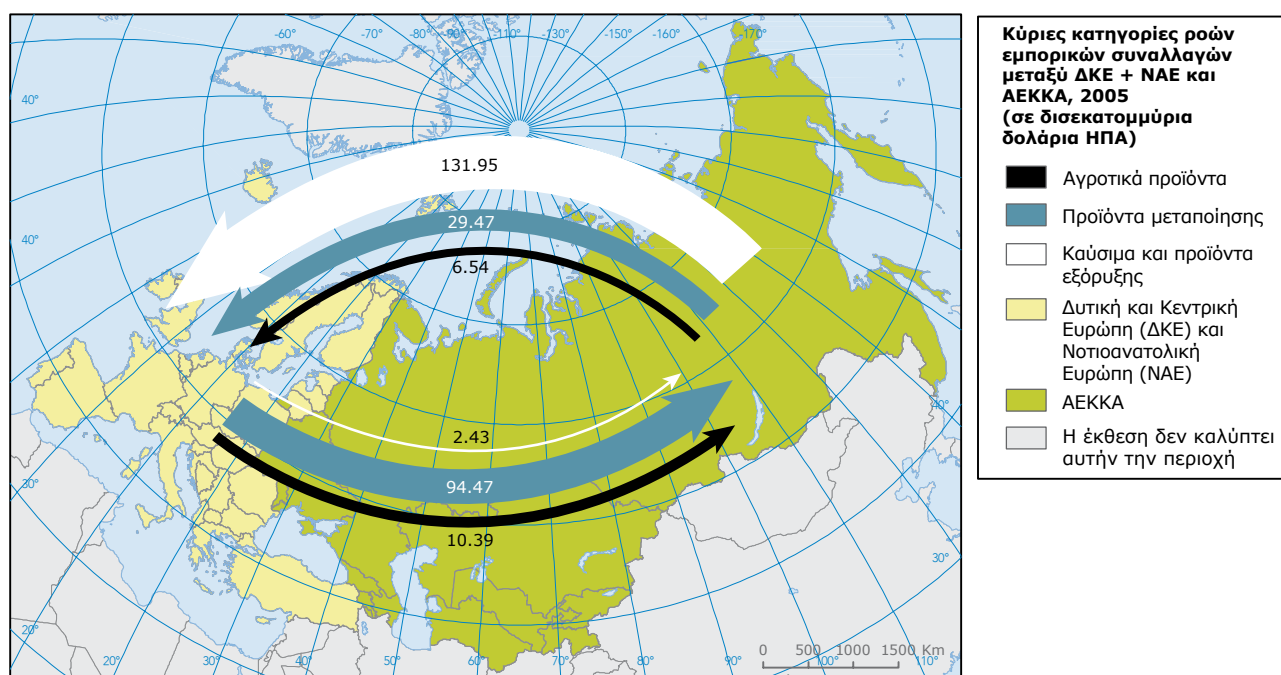
στη ΔΚΕ και τη ΝΑΕ κυρίως καύσιμα και προϊόντα εξόρυξης, τα οποία αντιπροσώπευαν το 80 % περίπου των εξαγωγών για το 2005.

Στην ΕΕ των 15, καταναλώνονται τέσσερις περίπου τόνοι ορυκτών καυσίμων κατά κεφαλήν ετησίως. Το μεγαλύτερο μέρος τους εισάγεται από την ΑΕΚΚΑ. Τα καύσιμα αποτελούν την ταχύτερα αναπτυσσόμενη κατηγορία εξαγόμενων προϊόντων από την ΑΕΚΚΑ (βλ. σχήμα 6.4) από την περίοδο 1992-2004, όταν οι εξαγωγές των ορυκτών καυσίμων από την ΑΕΚΚΑ στην ΕΕ των 15 αυξήθηκαν κατά περισσότερο από 400 %. Οι εξαγωγές βιομάζας, ορυκτών και μετάλλων παρουσίασαν σημαντική αλλά χαμηλότερη αύξηση.

Η μεγαλύτερη αύξηση στις εισαγωγές της ΕΕ των 15 αφορούσε τις εισαγωγές από την ΑΕΚΚΑ, μολονότι και οι εισαγωγές από την ΕΕ των 10 υπερδιπλασιάστηκαν κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας. Οι εισαγωγές μετάλλων και προϊόντων βιομάζας από την ΕΕ των 10 αυξήθηκαν κατά περισσότερο από 250 %. Η αύξηση των εισαγωγών μεταξύ 1992 και 2004 οφείλεται κυρίως στις εισαγωγές ημικατεργασμένων προϊόντων σιδήρου και χάλυβα, ενώ η αύξηση των εισαγωγών βιομάζας αφορούσε κυρίως το ξύλο και τα προϊόντα ξύλου.

Η παραγωγή χάλυβα αποτελεί καλό παράδειγμα της εξειδίκευσης των οικονομιών. Αν και η ΔΚΕ, με

**Χάρτης 6.1** Ροές εμπορικών συναλλαγών μεταξύ Ευρώπης και ΑΕΚΚΑ, 2005



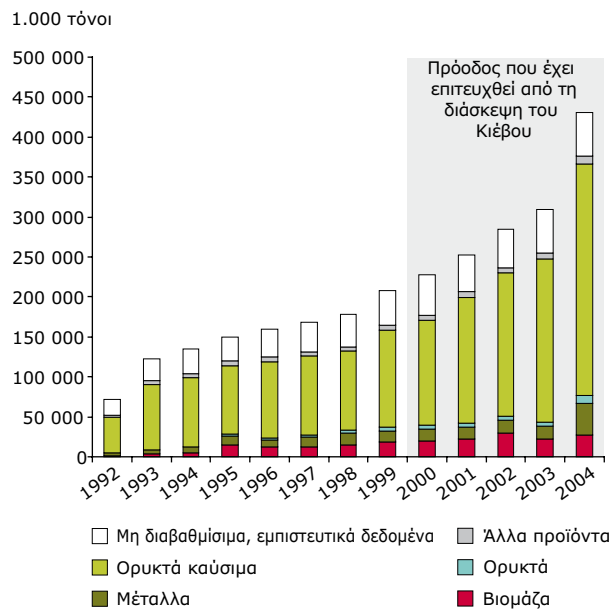
Πηγή: Υπολογισμός ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ βάσει του World Trade Statistics, 2006.

την εξαίρεση της Σουηδίας, εισάγει όλο σχεδόν το σιδηρομετάλλευμα που χρησιμοποιεί, αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους χρήστες σιδηρομεταλλεύματος στον κόσμο και εξαγωγέας καθαρού χάλυβα. Η επεξεργασία του χάλυβα τείνει να λαμβάνει χώρα στο άκρο «υψηλής τεχνολογίας» της αλυσίδας παραγωγής, οδηγώντας σε εξειδικευμένα προϊόντα χάλυβα υψηλής αξίας. Αντίθετα, οι χώρες της ΑΕΚΚΑ (η Ρωσική Ομοσπονδία, η Ουκρανία και, σε μικρότερο βαθμό, το Καζακστάν), οι οποίες διαθέτουν πλούσια κοιτάσματα σιδηρομεταλλευμάτων και πλήθος πηγών ενέργειας, τείνουν να επεξεργάζονται και να εξάγουν ακατέργαστο χάλυβα.

Η εξόρυξη και η χαμηλού επιπέδου επεξεργασία των πρώτων υλών συνδέονται με υψηλές περιβαλλοντικές πιέσεις, όπως η ρύπανση του αέρα, του εδάφους και των υδάτων, καθώς και η καταστροφή του τοπίου, η οποία συνιστά απειλή για τη βιοποικιλότητα. Το διεθνές εμπόριο προκαλεί, λοιπόν, τη μετατόπιση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης από τις χώρες κατανάλωσης στο εξωτερικό, καθώς στις χώρες εξαγωγής σημειώνονται σημαντικές οικολογικές καταστροφές.

Οι χώρες εξαγωγής πόρων διατρέχουν επίσης τον κίνδυνο να εξελιχθούν σε «μονοκινητήριες οικονομίες», στις οποίες η οικονομική ανάπτυξη βασίζεται σε έναν μόνο κυρίαρχο τομέα, όπως η άντληση φυσικών πόρων. Αυτό καθιστά μια οικονομία εξαιρετικά ευάλωτη και, μακροπρόθεσμα, οι χώρες μπορεί να προτιμήσουν

**Σχήμα 6.4** Εισαγωγές της ΕΕ των 15 από την ΑΕΚΚΑ, 1992–2004



**Πηγή:** Eurostat/COMEXT, 2005.

να διαφοροποιήσουν τις οικονομίες τους και να αναπτύξουν μεταποιητικές δυνατότητες και υπηρεσίες (βλ. πλαίσιο 6.3).

**Πλαίσιο 6.3 Μονοκινητήριες οικονομίες**

Ορισμένοι ειδικοί υποστηρίζουν την άποψη ότι το να διαθέτει μια χώρα μεγάλα αποθέματα ενός φυσικού πόρου με υψηλή ζήτηση μπορεί να είναι επιζήμιο για την ανάπτυξη μιας διαφοροποιημένης και υγιούς οικονομίας. Η αύξηση της εξάρτησης από εισόδημα το οποίο προέρχεται από την άντληση πόρων — είτε πρόκειται για πετρέλαιο, είτε για φυσικό αέριο είτε για μετάλλευμα — ενδέχεται να οδηγήσει στην επένδυση περαιτέρω κεφαλαίων στον τομέα αυτό. Κάτι τέτοιο μπορεί να είναι εις βάρος των άλλων τομέων. Καθώς ο κυρίαρχος τομέας γίνεται ακόμη πιο αποτελεσματικός από πλευράς παραγωγής και αποφέρει ακόμη περισσότερο εισόδημα, αφαιρεί πόρους από την ανάπτυξη άλλων τομέων (εξ ου και ο όρος «μονοκινητήρια οικονομία»).

Τα αποδεδειγμένα αποθέματα πετρελαίου για ολόκληρη την περιοχή της Κασπίας Θάλασσας — τα οποία εκτιμώνταν μεταξύ 18 δισεκατομμυρίων και 35 δισεκατομμυρίων βαρελιών το 2003 — είναι συγκρίσιμα με αυτά των Ηνωμένων Πολιτειών (22 δισεκατομμύρια βαρέλια) και μεγαλύτερα από αυτά της περιοχής της Βόρειας Θάλασσας (17 δισεκατομμύρια βαρέλια). Η προβλεπόμενη εκτίναξη της τιμής του πετρελαίου συνδέεται με ενδεχόμενους οικονομικούς κινδύνους και μπορεί να υπονομεύσει τους άλλους τομείς. Αυτό συνέβη στις Κάτω Χώρες τη δεκαετία του 1970, όταν οι επενδύσεις που προορίζονταν για άλλες βιομηχανίες διοχετεύτηκαν τελικά στον τομέα του πετρελαίου και του φυσικού αερίου, οδηγώντας σε οικονομική στασιμότητα.

Μολονότι το σενάριο αυτό αποδεικνύεται αληθινό σε πολλές περιπτώσεις, το παράδειγμα της Νορβηγίας καταδεικνύει ότι τα πράγματα δεν είναι πάντα έτσι. Η Νορβηγία αντλεί τέσσερις φορές περισσότερους φυσικούς πόρους, κυρίως πετρέλαιο και φυσικό αέριο, από όσους χρησιμοποιεί στο πλαίσιο της οικονομίας της. Παρ’ όλα αυτά, διαθέτει μια πολύ ανεπτυγμένη και διαφοροποιημένη βιομηχανία. Επιπλέον, απολαμβάνει ένα προηγμένο σύστημα κοινωνικής πρόνοιας χρηματοδοτούμενο από ένα ταμείο όπου συγκεντρώνονται φόροι από την άντληση πετρελαίου. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται ότι τα οφέλη από την άντληση του πετρελαίου διανέμονται εξίσου στον πληθυσμό της χώρας. Έτσι, η Νορβηγία είναι σήμερα μία από τις πλουσιότερες χώρες στον κόσμο, με κατά κεφαλήν ΑΕΠ το οποίο ανέρχεται σε 39.200 δολάρια ΗΠΑ (σταθερά 2000 δολάρια ΗΠΑ). Έρχεται, λοιπόν, σε πλήρη αντίθεση με μια άλλη χώρα εξαγωγής πετρελαίου: το Καζακστάν, του οποίου το κατά κεφαλήν ΑΕΠ ανέρχεται σε 1.800 δολάρια ΗΠΑ (σταθερά 2000 δολαρίων ΗΠΑ). Το Καζακστάν έχει πολύ περιορισμένες δυνατότητες μεταποίησης και υπηρεσιών, χαμηλότερες προδιαγραφές όσον αφορά την κοινωνική ασφάλιση και την παιδεία και αρκετά άνηση κατανομή εισοδήματος. Παρά το γεγονός αυτό, έχει ξεκινήσει την ανάπτυξη ενός συστήματος ταμείων που θα βασίζεται στο νορβηγικό μοντέλο.

**Πηγές:** Παγκόσμια Τράπεζα, 2005 — Cherp and Mnatsakanian, 2003 — US Geological Survey, 2004.



### 6.2.3 Η χρήση πόρων σε πανευρωπαϊκό επίπεδο

Υπάρχουν μεγάλες διαφορές στην κατά κεφαλήν χρήση πόρων σε μεμονωμένες χώρες της ΔΚΕ, καθώς και στην αποδοτικότητα της χρήσης των πόρων αυτών. Οι διαφορές είναι ακόμη μεγαλύτερες όταν γίνονται συγκρίσεις μεταξύ χωρών σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.

#### Κατά κεφαλήν χρήση πόρων

Ο μοναδικός διαθέσιμος δείκτης όσον αφορά τη χρήση πόρων στο σύνολο σχεδόν των χωρών σε πανευρωπαϊκό επίπεδο είναι ο δείκτης Εγχώριας Χρησιμοποιούμενης Εξόρυξης (ΕΧΕ) <sup>(4)</sup>. Ο δείκτης ΕΧΕ συγκεντρώνει το σύνολο της βιομάζας, των ορυκτών καυσίμων, των μετάλλων, των βιομηχανικών ορυκτών και των ορυκτών δομικών υλικών που εξορύσσονται στο έδαφος μιας χώρας και χρησιμοποιούνται στην οικονομία της.

Στο σχήμα 6.5 παρουσιάζεται σύγκριση της κατά κεφαλήν ΕΧΕ στις τέσσερις περιοχές για την περίοδο 1992–2002.

Το 2002, η κατά κεφαλήν ΕΧΕ στην ΔΚΕ ήταν 14 περίπου τόνοι στην ΕΕ των 10 και 17 τόνοι στην ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ. Η χρήση πόρων μεταβλήθηκε ελάχιστα κατά την περίοδο 1992–2002, πράγμα που καταδεικνύει χαλάρωση της σύνδεσης μεταξύ της χρήσης πόρων και της οικονομικής ανάπτυξης (ή «σχετική αποδέσμευση», όπως εξηγείται παρακάτω στην ενότητα). Η ελαφρά αύξηση της χρήσης πόρων εντός της ΕΕ των 10, παρά την εγκατάλειψη της βαριάς βιομηχανίας, οφειλόταν εν πολλοίς στην αύξηση των οικοδομικών δραστηριοτήτων.

Στο μεταξύ, στις χώρες της ΑΕΚΚΑ, η κατά κεφαλήν ΕΧΕ μειώθηκε από 17 τόνους το 1992 σε 13 τόνους το 1997, ανακάμποντας ελαφρά (14 τόνους κατά κεφαλήν) έως το 2002. Η ανάκαμψη αυτή οφειλόταν κυρίως στην αύξηση της εξόρυξης καυσίμων και μετάλλων, μετά την ανάκαμψη της οικονομίας στα τέλη της δεκαετίας του 1990. Στη ΝΑΕ, η κατά κεφαλήν ΕΧΕ (8 περίπου τόνοι) είναι πολύ χαμηλότερη και εξακολουθεί να μειώνεται.

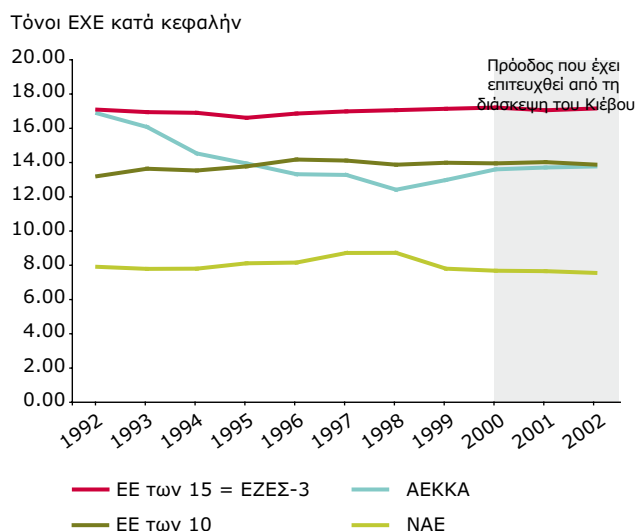
Στην ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ και τη ΝΑΕ, και όλο και περισσότερο στην Ευρώπη των 10, η υψηλότερη ζήτηση πόρων παρατηρείται στον τομέα των κατασκευών. Στην ΑΕΚΚΑ, την υψηλότερη ζήτηση παρουσιάζει η εξόρυξη ορυκτών καυσίμων και μετάλλων.

Το 2002, η χρήση βιομηχανικών ορυκτών και ορυκτών δομικών υλικών κυμάνθηκε από 10 τόνους κατά κεφαλήν στην ΕΕ των 15 έως 2 περίπου τόνους στην ΑΕΚΚΑ (σχήμα 6.6). Η κατηγορία αυτή παρουσίασε την ταχύτερη ανάπτυξη στην Ευρώπη των 10 και την ΑΕΚΚΑ, λόγω της αύξησης της οικοδομικής δραστηριότητας. Στην περίπτωση των μετάλλων, ο ρυθμός εγχώριας εξόρυξης ήταν μόλις 0,2 τόνοι κατά κεφαλήν στην ΕΕ των 15 έναντι 2 περίπου τόνων κατά κεφαλήν στην ΑΕΚΚΑ. Η εξόρυξη ορυκτών καυσίμων έφτασε στο υψηλότερο επίπεδο της στην ΑΕΚΚΑ και την Ευρώπη των 10, ενώ ήταν σχετικά χαμηλή στη Ευρώπη των 15 και τη ΝΑΕ. Τέλος, η εξόρυξη βιομάζας έφτασε στο υψηλότερο επίπεδο της στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ, ενώ οι προβλέψεις για την Ευρώπη των 15 + ΕΖΕΣ και την ΕΕ των 10 ήταν πολύ χαμηλότερες. Τα παραπάνω αριθμητικά στοιχεία μαρτυρούν αρκετά διαφορετικά πρότυπα χρήσης πόρων από περιοχή σε περιοχή και από χώρα σε χώρα.

#### Αποδοτικότητα της χρήσης των πόρων

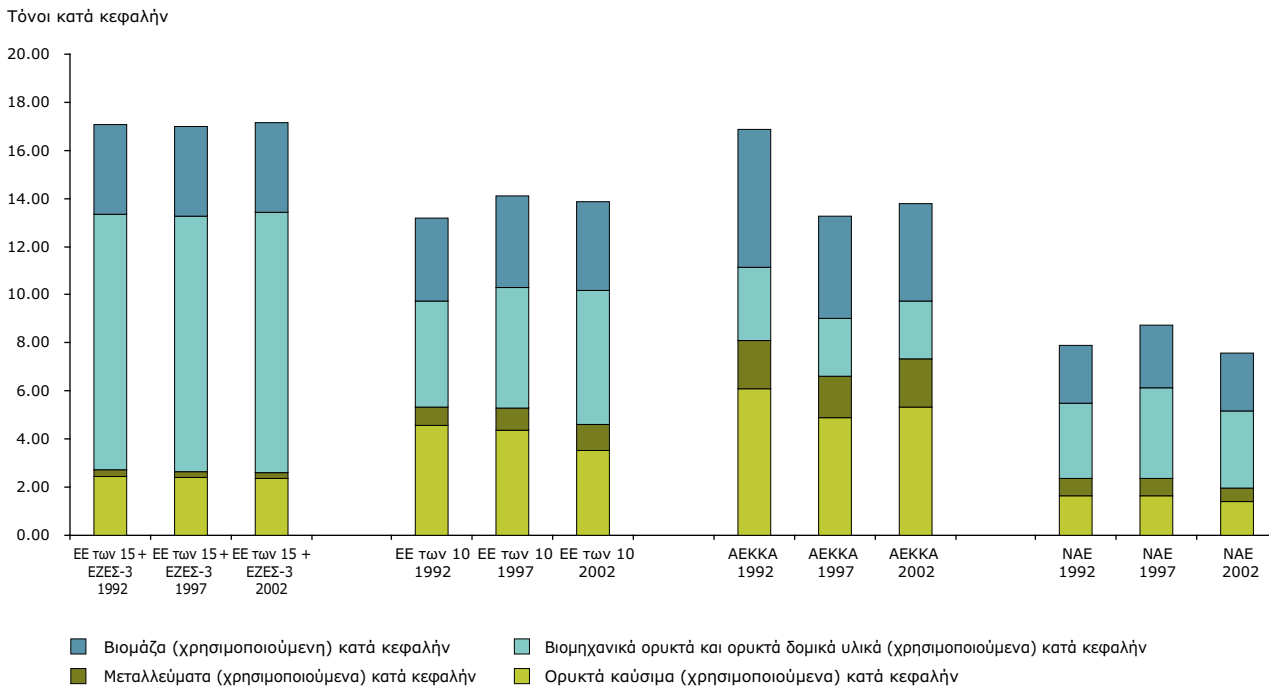
Οι διαφορές μεταξύ των χωρών είναι ακόμη μεγαλύτερες όταν γίνονται συγκρίσεις σχετικά με το πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιούνται οι πόροι. Η αποδοτικότητα στη χρήση των πόρων μπορεί να μελετηθεί αναλύοντας τη σχέση της Εγχώριας Χρησιμοποιούμενης Εξόρυξης με το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (βλ. σχήμα 6.7).

**Σχήμα 6.5** Εγχώρια Χρησιμοποιούμενη Εξόρυξη (ΕΧΕ) κατά κεφαλήν



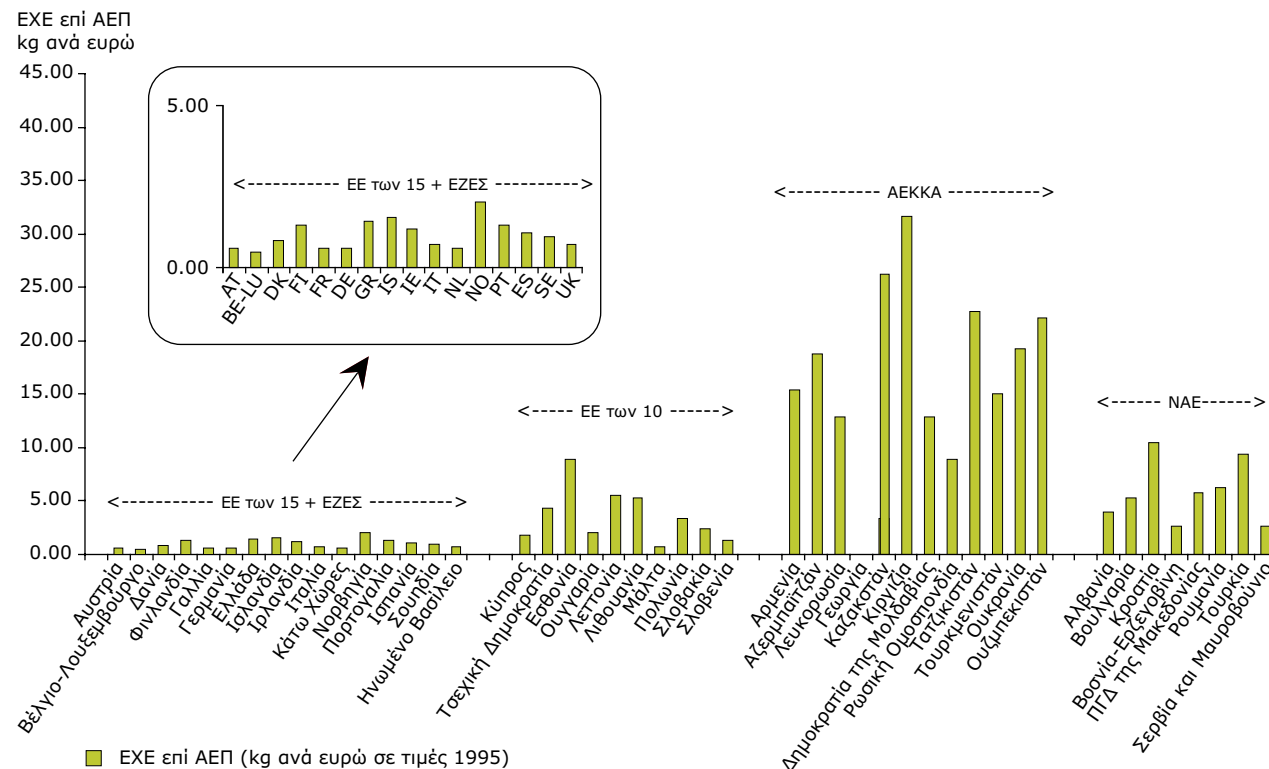
<sup>(4)</sup> Υπάρχει ένα ολόκληρο σύστημα Παρακολούθησης Ροής Υλικών (ΠΡΥ) για την περιγραφή της χρήσης των υλικών στις διάφορες οικονομίες (ΕΟΠ, 2005α). Οι συχνότερα χρησιμοποιούμενοι δείκτες ΠΡΥ είναι οι δείκτες ΑΕΥ (Άμεσης Εισροής Υλικών), ΕΚΥ (Εγχώριας Κατανάλωσης Υλικών) και ΣΑΥ (Συνολικής Απαιτήσης Υλικών). Συγκρινόμενοι με τον ΕΧΕ, οι τρεις παραπάνω δείκτες λαμβάνουν υπόψη πτυχές όπως οι εισαγωγές, οι εξαγωγές και οι «οικολογικοί σάκοι» εισαγόμενων αγαθών. Ωστόσο, οι δείκτες αυτοί είναι διαθέσιμο μόνο στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ως εκ τούτου, προκειμένου να διασφαλιστεί πλήρης γεωγραφική κάλυψη, ο δείκτης ΕΧΕ χρησιμοποιείται στο παρόν κεφάλαιο ως δείκτης χρήσης υλικών. Αν και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί του εν λόγω δείκτη όσον αφορά τις εισαγωγές και τις εξαγωγές, η διαφορά μεταξύ ΕΧΕ και ΑΕΥ είναι συνήθως ελάχιστη.

**Σχήμα 6.6** Αναλυτική κατάσταση της κατά κεφαλήν χρήσης πόρων ανά κατηγορία



Πηγή: MOSUS, 2006.

**Σχήμα 6.7** Εγχώρια Χρησιμοποιούμενη Εξόρυξη (EXE) επί του ΑΕΠ, 2000



Πηγές: Wuppertal Institute, 2005· Eurostat, 2004· van der Voet *et al.*, 2004· MOSUS, 2006.



Η αποδοτικότητα στη χρήση των εγχώριων πόρων έφτασε στο υψηλότερο επίπεδο της στην Ευρώπη των 15, με διάμεση τιμή <sup>(5)</sup> 0,8 kg ανά ευρώ περίπου. Η ΕΕ των 10 παρουσιάζει χαμηλότερη αποδοτικότητα, με 2,9 kg ανά ευρώ, ενώ υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των χωρών. Οι οικονομίες των τριών κρατών της Βαλτικής, της Τσεχικής Δημοκρατίας και της Πολωνίας κάνουν εντατικότερη χρήση πόρων από τις υπόλοιπες χώρες της ομάδας.

Η αποδοτικότητα της χρήσης πόρων στις οικονομίες της ΝΑΕ εξακολουθεί να είναι χαμηλή, με διάμεση ένταση πόρων 5,6 kg ανά ευρώ. Η υψηλότερη, με διαφορά, χρήση πόρων σε σχέση με το ΑΕΠ παρατηρείται στην περιοχή της ΑΕΚΚΑ, με διάμεση τιμή 17,1 kg ανά ευρώ. Εντούτοις, στην ομάδα αυτή διαπιστώνονται πολύ μεγάλες διαφορές μεταξύ των χωρών, καθώς οι τιμές κυμαίνονται από 3 kg ΕΧΕ ανά ΑΕΠ στη Γεωργία έως 26 kg στην Κιργιζία.

Συνολικά, η μέση αποδοτικότητα της χρήσης των πόρων είναι έως και είκοσι φορές υψηλότερη στην ΕΕ των 15 από ό, τι στην ΑΕΚΚΑ. Ακόμη και αν ληφθούν υπόψη διαφορές μεταξύ των χωρών όπως το κλίμα, η γεωγραφία και η δομή της οικονομίας των χωρών αυτών, υπάρχει τεράστιο περιθώριο αύξησης της αποδοτικότητας όσον αφορά τη χρήση των υλικών και της ενέργειας.

Παρά το γεγονός ότι η ΕΕ των 15 ήταν πολύ πιο αποδοτική στη χρήση των πόρων και της ενέργειας, το οικολογικό της αποτύπωμα ήταν σημαντικά μεγαλύτερο σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές και δύο φορές υψηλότερο του «βιώσιμου» επιπέδου. Η ΕΕ των 10 και η ΝΑΕ έχουν επίσης δραστηριότητες που κινούνται σε μη βιώσιμα επίπεδα, αν και σε μικρότερο βαθμό. Μόνο η περιοχή της ΑΕΚΚΑ χρησιμοποιούσε πόρους χωρίς να διατρέχει τον κίνδυνο «οικολογικού ελλείμματος» – χάρη στις τεράστιες εκτάσεις γης και την υψηλή βιοπαραγωγικότητα που διαθέτει (βλ. κεφάλαιο 1, Το περιβάλλον στην Ευρώπη σε μεταβατική περίοδο).

### Προοπτικές σχετικά με τη χρήση των πόρων και τη βιωσιμότητα

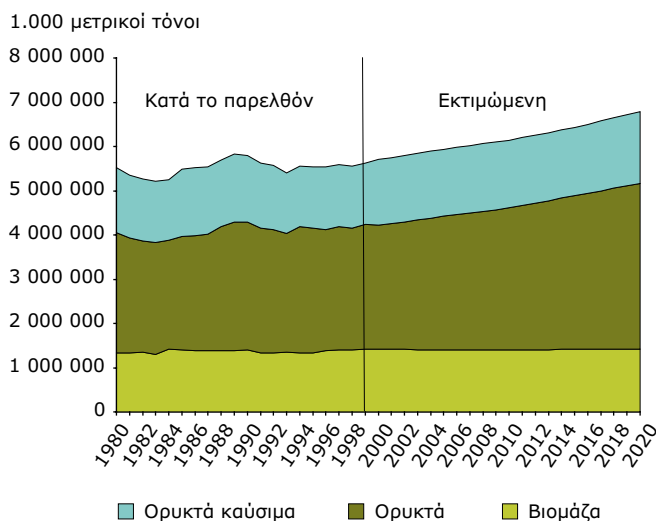
Η ανάγκη, αλλά και η ευκαιρία, να καταστεί αποδοτικότερη η χρήση των πόρων γίνεται ακόμη πιο προφανής αν ληφθούν υπόψη οι προβλέψεις σχετικά με τη μελλοντική χρήση των πόρων (βλ. σχήμα 6.8).

Στην ΕΕ των 15, η χρήση πόρων το 2000 ανερχόταν σε 5,7 δισεκατομμύρια τόνους περίπου. Αναμένεται να αυξηθεί σε περίπου 6,8 δισεκατομμύρια τόνους έως το έτος 2020, δηλ. κατά 19 % περίπου. Η χρήση ορυκτών στην οικοδομική βιομηχανία αναμένεται να παίζει τον σημαντικότερο ρόλο στην αύξηση αυτή.

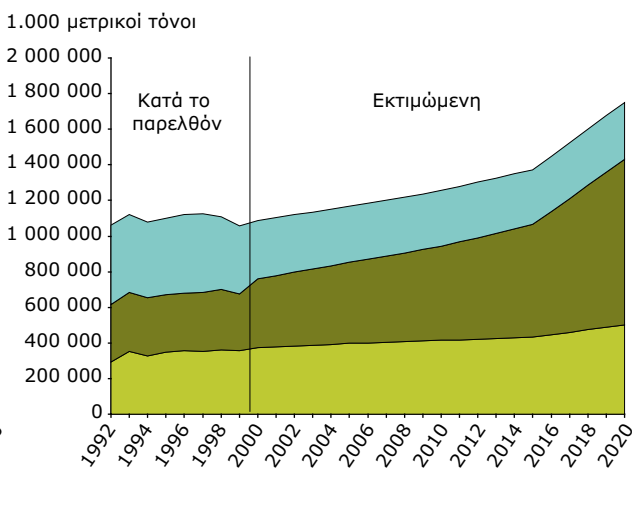
Το 2000, η ΕΕ των 10 χρησιμοποιούσε πάνω από 1 δισεκατομμύριο τόνους πόρων. Προβλέπεται

**Σχήμα 6.8** Συνολική χρήση υλικών, κατά το παρελθόν και εκτιμώμενη, στην ΕΕ των 15 και στην ΕΕ των 10

#### Συνολική χρήση υλικών στην ΕΕ των 15



#### Συνολική χρήση υλικών στην ΕΕ των 10



Πηγή: Skovgaard et al., 2005.

<sup>(5)</sup> Η διάμεση τιμή καθορίζει το μέσο μιας κατανομής, δηλ. 50 % των σημείων δεδομένων βρίσκονται κάτω και 50 % βρίσκονται πάνω από τη διάμεση τιμή. Η διάμεση τιμή είναι περισσότερο χρήσιμη από το μέσο όρο όταν οι διαφορές μεταξύ μεμονωμένων χωρών οι οποίες συγκρίνονται μεταξύ τους είναι πολύ μεγάλες, όπως συμβαίνει στη συγκεκριμένη περίπτωση.

ότι η κατανάλωση θα αυξηθεί σε περίπου 1,7 δισεκατομμύρια τόνους το 2020, δηλ. κατά 60 %. Η χρήση ορυκτών καυσίμων θα μειωθεί, λόγω της βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας και της δυνατότητας αλλαγής καυσίμων. Από την άλλη πλευρά, η εξόρυξη βιομάζας θα αυξηθεί κατά περίπου 35 %, ενώ η χρήση ορυκτών αναμένεται να αυξηθεί κατά 140 % λόγω διάφορων έργων κατασκευής υποδομών.

## 6.2.4 Χάραξη πολιτικής και απαντήσεις

### Βιωσιμότητα

Για τη βιώσιμη χρήση των πόρων, πρέπει να ληφθεί υπόψη η διαθεσιμότητά τους, η ασφαλής προμήθειά τους και η διαφύλαξη του παραγωγικού δυναμικού των οικοσυστημάτων. Ταυτόχρονα, είναι σημαντικό να διατηρηθεί η ικανότητα του περιβάλλοντος να λειτουργεί ως «καταβόθρα» για την απορρόφηση των εκπομπών και των ρύπων. Η αύξηση της βιωσιμότητας στην παραγωγή προϋποθέτει βελτίωση της αποδοτικότητας όσον αφορά την παραγωγή, καινοτόμες τεχνικές και διαχειριστικές προσεγγίσεις και καλύτερη επιτήρηση και έλεγχο του περιβάλλοντος.

Η ανάγκη για βιώσιμη διαχείριση των πόρων, με ταυτόχρονη αποσύνδεση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την οικονομική ανάπτυξη και αύξηση της οικολογικής αποδοτικότητας της παραγωγής, κατέχει πλέον σημαντική θέση στο κοινοτικό πρόγραμμα (βλ. πλαίσιο 6.4). Από πλευράς ΕΕ, η εξέλιξη αυτή δεν αποτελεί ριζοσπαστική κίνηση, αλλά μέρος μιας εξελισσόμενης διαδικασίας χάραξης πολιτικής. Η πολιτική της ΕΕ ξεκίνησε δίνοντας έμφαση στις τεχνολογίες τεραματικού σταθμού (επεξεργασία λυμάτων) κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, πέρασε σε πιο προληπτικές περιβαλλοντικές στρατηγικές κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990 και κατέληξε στην πρόσφατη προσπάθεια μείωσης των επιπτώσεων σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων και των υπηρεσιών.

### Αποδέσμευση

Ένας από τους πρόσφατους στόχους της περιβαλλοντικής πολιτικής στην Ευρώπη είναι η επίτευξη της λεγόμενης «αποδέσμευσης». Δηλαδή της αποσύνδεσης της οικονομικής ανάπτυξης και της χρήσης των πόρων και της ενέργειας από τις σχετικές με αυτές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Προκειμένου να αντιμετωπίσει το ζήτημα της χρήσης των φυσικών πόρων, η Διακήρυξη του Κιέβου που διατύπωσαν οι Υπουργοί Περιβάλλοντος τον Μάιο του 2003 έχει ως στόχο να:

*... ενθαρρύνει τις προσπάθειες των κρατών για την προώθηση της βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης, καθώς και της εταιρικής περιβαλλοντικής και*

*κοινωνικής ευθύνης και λογοδοσίας. ... Η αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, για την προώθηση τόσο της οικονομικής ανάπτυξης όσο και της προστασίας του περιβάλλοντος είναι ζωτικής σημασίας.*

Κατά το παρελθόν, η οικονομική ανάπτυξη και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ήταν στενά συνδεδεμένες. Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα, το συνολικό ΑΕΠ αυξήθηκε 19 φορές, ενώ κατά το ίδιο χρονικό διάστημα η συνολική κατανάλωση ενέργειας αυξήθηκε 18 φορές. Κατά τον ίδιο τρόπο, αυξήθηκε σημαντικά η ποσότητα των φυσικών πόρων που χρησιμοποιούν οι οικονομίες. Η αποδέσμευση αυτή προϋποθέτει ότι η κατανάλωση πόρων ή ενέργειας και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με αυτές δεν αυξάνονται υποχρεωτικά όταν αναπτύσσεται η οικονομία.

Σχετική αποδέσμευση παρατηρείται όταν συνεχίζει να αυξάνεται μια περιβαλλοντική πίεση, έστω και με βραδύτερο ρυθμό σε σχέση με την οικονομία. Κατά

### Πλαίσιο 6.4 Πρωτοβουλίες της πολιτικής σχετικά με τη βιώσιμη χρήση πόρων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Το 2005, η ΕΕ εγκαινίασε θεματικές στρατηγικές για τη βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων αφενός και την πρόληψη της παραγωγής και την ανακύκλωση των αποβλήτων. Η ανανεωμένη Στρατηγική της ΕΕ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, η οποία εγκρίθηκε τον Ιούνιο του 2006, βρίσκεται αντιμέτωπη με επτά βασικές προκλήσεις, μεταξύ των οποίων η διατήρηση και η διαχείριση των φυσικών πόρων και η βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή. Καθορίζει, επίσης, γενικούς και επιχειρησιακούς στόχους (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2006). Το 6ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (ΠΑΠ) της ΕΕ, το οποίο αναθεωρήθηκε το 2007, δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάγκη της ΕΕ να επιτύχει την κοινωνική και οικονομική της ανάπτυξη στο πλαίσιο της φέρουσας ικανότητας των οικοσυστημάτων. Η αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της χρήσης των πόρων, της κατανάλωσης και των αποβλήτων εξακολουθεί να αποτελεί βασικό μέλημα της ΕΕ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στους παράγοντες που ευθύνονται για τη μέγιστη χρήση πόρων και σε τομείς στους οποίους εντοπίστηκαν κενά εφαρμογής. Η ΕΕ έθεσε το στόχο να εξελιχθεί στην οικονομία με την πιο αποτελεσματική χρήση πόρων στον κόσμο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2007γ). Για την επίτευξη του στόχου αυτού, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συγκρότησε το 2006, σε συνεργασία με το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP), διεθνές πάνελ για τους φυσικούς πόρους. Εκτός αυτού, η ΕΕ εκπονεί σχέδιο δράσης για τη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή.

Παρά τις δεσμεύσεις που επιβάλλει η πολιτική αυτή, λίγα μόνο κράτη μέλη της ΕΕ των 25 ενέκριναν εθνικά σχέδια ή έθεσαν στόχους σχετικά με τη βιώσιμη χρήση των πόρων, την οικολογικά αποτελεσματική παραγωγή και την αποδέσμευση. Όσον αφορά τις εξελίξεις σε αυτόν τον τομέα, προβλέπεται ο καθορισμός στόχων για την αποδέσμευση στην Αυστρία, τη Δανία, τη Γερμανία, την Ιταλία, τις Κάτω Χώρες, την Πολωνία και την Πορτογαλία, και η χάραξη εθνικών πολιτικών στον τομέα της βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής στην Τσεχική Δημοκρατία, τη Φινλανδία, τη Σουηδία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Μέχρι τώρα, καμία χώρα εκτός ΔΚΕ δεν έχει εγκρίνει τέτοιου είδους πολιτικές.



πόσο μια σχετική αποδέσμευση οδηγεί σε μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι ένα ερώτημα που παραμένει ανοιχτό, καθώς η αποδέσμευση είναι δυνατό να επιτευχθεί ακόμη και όταν συνεχίζει να αυξάνεται η χρήση πόρων ή ενέργειας. Η απόλυτη αποδέσμευση παρατηρείται όταν η περιβαλλοντική πίεση μειώνεται σε απόλυτους όρους, ενώ η οικονομία συνεχίζει να αναπτύσσεται. Για παράδειγμα, με το κλείσιμο της βαριάς βιομηχανίας, η συνολική παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ των 10 κατά την τελευταία δεκαετία αποδεσμεύθηκε από την οικονομική ανάπτυξη (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. ενότητα 6.4).

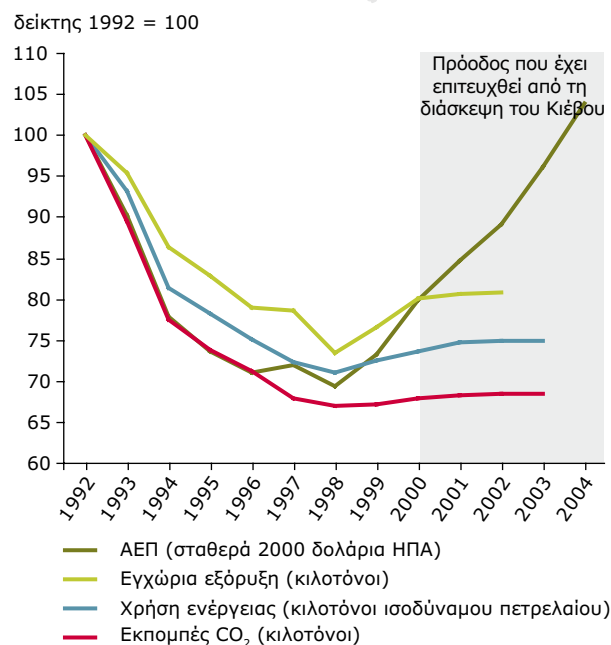
Στην ΕΕ των 25, επιτεύχθηκε σχετική αποδέσμευση της οικονομικής ανάπτυξης από την κατανάλωση ενέργειας και υλικών σε ορισμένους τομείς, αν και ένα μέρος αυτής της αποδέσμευσης ενδέχεται να οφείλεται στην αύξηση των εισαγωγών με σκοπό να αντισταθμιστεί η πτώση της εγχώριας παραγωγής ή εξόρυξης. Στους πλέον κρίσιμους για το περιβάλλον βιομηχανικούς τομείς της ΕΕ, οι εκπομπές στην ατμόσφαιρα, όπως για παράδειγμα οι εκπομπές αερίων που προκαλούν οξίνιση και χημικών ουσιών που καταστρέφουν το όζον της στρατόσφαιρας, μειώθηκαν, ενώ η παραγωγή αυξήθηκε ή παρέμεινε σταθερή. Στην περίπτωση των αερίων θερμοκηπίου (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O και CH<sub>4</sub>), η αποδέσμευση ήταν λιγότερο έντονη, αλλά επιτεύχθηκαν κάποιες βελτιώσεις χάρη στη χρήση τεχνολογιών τεματικού σταθμού (επεξεργασία λυμάτων) και τη στρόφι προς τη χρήση φυσικού αερίου.

Στην ΑΕΚΚΑ, παρατηρήθηκε σχετική αποδέσμευση σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας και την εξόρυξη πρώτων υλών (σχήμα 6.9).

Μεταξύ 1992 και 1998, το ΑΕΠ των χωρών της ΑΕΚΚΑ, σε σταθερές τιμές, μειώθηκε κατά περίπου 30 %. Στο ίδιο χρονικό διάστημα, μειώθηκε και η χρήση πόρων. Ωστόσο, από τα τέλη της δεκαετίας του 1990, οι οικονομίες των χωρών αυτών παρουσίασαν σταθερή ανάπτυξη και, το 2004, το ΑΕΠ πολλών από τις χώρες αυτές επανήλθε στα επίπεδα των αρχών της δεκαετίας του 1990. Αντίθετα, η χρήση ενέργειας και η εξόρυξη πρώτων υλών αυξήθηκαν με βραδύτερο ρυθμό. Τα υψηλότερα επίπεδα αποδέσμευσης παρατηρήθηκαν όσον αφορά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), οι οποίες μετά το 1998 σταθεροποιήθηκαν στα δύο τρίτα περίπου των επιπέδων του 1992.

Αυτή η σχετική αποδέσμευση κατέστη δυνατή χάρη σε μια σειρά παραγόντων. Η μετάβαση από τη βαριά βιομηχανία στις υπηρεσίες, η βελτίωση των περιβαλλοντικών ελέγχων και η αποδοτικότερη χρήση των πόρων και της ενέργειας συνέβαλλαν ανεξαιρέτως στη διαδικασία αυτή. Εντούτοις, υπάρχουν περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης όσον αφορά την αποδοτική χρήση των πόρων ώστε να επιτευχθεί απόλυτη αποδέσμευση στις επόμενες δεκαετίες.

**Σχήμα 6.9** Σχετική αποδέσμευση της χρήσης πόρων και των εκπομπών CO<sub>2</sub> από την οικονομική ανάπτυξη, ΑΕΚΚΑ



Πηγές: Παγκόσμια Τράπεζα, 2005· MOSUS, 2006.

### Η φιλοσοφία του κύκλου ζωής

Οι σύγχρονες περιβαλλοντικές πολιτικές βασίζονται όλο και περισσότερο στη φιλοσοφία του κύκλου ζωής. Μια προσέγγιση που βασίζεται στον κύκλο ζωής εντοπίζει τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκαλεί η χρήση των υλικών και της ενέργειας σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων και των υπηρεσιών (συνήα αναφέρεται ως προσέγγιση «από το λίκνο στο μνήμα») και καθορίζει την αντίστοιχη σημασία τους.

Η θεματική στρατηγική της ΕΕ για τη βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων αποτελεί καλό παράδειγμα όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο η προσέγγιση αυτή, λαμβάνοντας υπόψη ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος, προλαμβάνει τις επιπτώσεις μετακινούμενη μεταξύ διαφόρων σταδίων του κύκλου ζωής, διαφόρων τόπων και διαφόρων περιβαλλοντικών μέσων (βλ. πλαίσιο 6.5). Αν οι συνολικές και σωρευτικές επιπτώσεις κατανοηθούν ως μια αλυσίδα σχέσεων αιτίου-αιτιατού, είναι δυνατόν να καθοριστούν πολιτικές που θα είναι αποτελεσματικές για το περιβάλλον και οικονομικά αποδοτικές.

### Ο ρόλος της καινοτομίας

Όσο αναπτύσσονται οι χώρες και αυξάνεται ο πλούτος των πολιτών τους, τόσο αυξάνονται οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον. Στην πραγματικότητα, αυτό σημαίνει ότι η Ευρώπη, σε συνεργασία με τα υπόλοιπα ανεπτυγμένα κράτη, πρέπει να είναι διατεθειμένη να

**Πλαίσιο 6.5 Η φιλοσοφία του κύκλου ζωής και ο έλεγχος της ρύπανσης**

Ένα παράδειγμα των επιπτώσεων που προκαλούνται σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων είναι η χρήση καταλυτικού μετατροπέα στο σύστημα εξάτμισης του αυτοκινήτου. Η τεχνολογία, βασιζόμενη στη χρήση του λευκόχρυσου και του παλλαδίου, συνέβαλε στη μείωση των επικίνδυνων εκπομπών στην ατμόσφαιρα και στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στις πόλεις της ΕΕ.

Η ΔΚΕ καλύπτει το 14 % των αναγκών της σε μέταλλα της ομάδας του λευκόχρυσου (PGM) εισάγοντάς τα από τις χώρες της ΑΕΚΚΑ. Το μεγαλύτερο μέρος των μετάλλων αυτών προέρχεται από τις εγκαταστάσεις της εταιρείας Norilsk Nickel Enterprise στην πόλη Νορίλσκ της Σιβηρίας. Εδώ, το νικέλιο, ο χαλκός και τα PGM εξορύσσονται υπό μορφή θειούχων ενώσεων. Κατά τη διάρκεια της τήξης, της μετατροπής και του καθαρισμού, οι θειούχες ενώσεις οξειδώνονται σε διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>), το οποίο εκπέμπεται σε μεγάλες ποσότητες στην ατμόσφαιρα. Το 2004, οι εκπομπές SO<sub>2</sub> που αποδίδονταν στην παραγωγή PGM εκτιμούνταν σε 4.275 τόνους SO<sub>2</sub> ανά τόνο PGM. Οι δε εκπομπές SO<sub>2</sub> για το σύνολο των ρωσικών εξαγωγών PGM στην Ευρώπη ανέρχονται σε 120.384 τόνους. Το ποσό αυτό μπορεί να συγκριθεί με τις συνολικές άμεσες εκπομπές SO<sub>2</sub> της Σλοβακίας το 2003 (106.096 τόνοι) και ισοδυναμεί με το ένα τέταρτο των άμεσων εκπομπών SO<sub>2</sub> στη Γαλλία το 2003. Οι συνεχείς εκπομπές αερίων που προκαλούν οξίνιση έχουν προκαλέσει εκτεταμένες αλλαγές στο έδαφος και στη χλωρίδα γύρω από τις εγκαταστάσεις, καθώς και προβλήματα υγείας στον τοπικό πληθυσμό.

Σημαντική ποσότητα SO<sub>2</sub> εκπέμφθηκε επίσης από δύο άλλες μεγάλες εγκαταστάσεις της Norilsk Nickel στη χερσόνησο Κόλα, με αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον των Σκανδιναβικών χωρών. Η διοίκηση της εταιρείας αντέδρασε αναγγέλλοντας σημαντικές επενδύσεις σε καθαρότερες τεχνολογίες, ενώ μεγάλο μέρος της χρηματοδότησης προήλθε από τις Σκανδιναβικές χώρες.

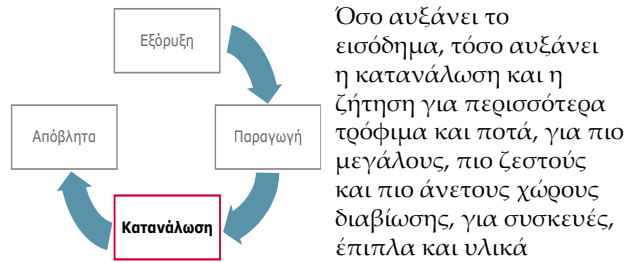
μειώσει τη χρήση των πόρων μέσω της αποδοτικής χρήσης τους και της καινοτομίας.

Υπάρχουν ήδη πολλές καινοτόμες τεχνολογίες, αλλά η έλλειψη επενδύσεων, τόσο για την περαιτέρω ανάπτυξή τους όσο και για την προώθησή τους στην αγορά, στέκεται εμπόδιο στην ευρύτερη χρήση τους. Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις, οι σημερινές επιλογές θα επηρεάσουν την Ευρώπη στις επόμενες δεκαετίες. Μπορεί οι Ευρωπαίοι να αλλάζουν τα αυτοκίνητα ή τα πλυντήριά τους ανά δεκαετία, όμως η διάρκεια ζωής άλλων προϊόντων είναι πολύ μεγαλύτερη και, συνεπώς, πρέπει να αντικαθιστώνται αργότερα. Οι νέοι αυτοκινητόδρομοι που κατασκευάζονται σήμερα έχουν πιθανή διάρκεια ζωής 20–50 χρόνια, οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατασκευάζονται για 30–75 χρόνια, ανάλογα με το είδος, τα εμπορικά και τα κυβερνητικά κτίρια για 50–100 χρόνια και τα σπίτια, οι σιδηρόδρομοι και τα υδροηλεκτρικά φράγματα για 150 χρόνια (GFN, 2006).

Το εύρος της διάρκειας ζωής των διαφόρων προϊόντων καθορίζει την επιλογή πολιτικής. Οι τομείς στους οποίους επενδύει σήμερα η Ευρώπη

μπορεί είτε να παγιδεύσουν τους πολίτες της, και τις μελλοντικές γενιές, σε μη βιώσιμους τρόπους ζωής, επικεντρωμένους στην ολοένα και μεγαλύτερη χρήση φυσικών πόρων, είτε να ενθαρρύνει μια βιώσιμη και οικονομικά ανταγωνιστική εναλλακτική λύση.

**6.3 Κατανάλωση**



Όσο αυξάνει το εισόδημα, τόσο αυξάνει η κατανάλωση και η ζήτηση για περισσότερα τρόφιμα και ποτά, για πιο μεγάλους, πιο ζεστούς και πιο άνετους χώρους διαβίωσης, για συσκευές, έπιπλα και υλικά καθαρισμού, για ένδυση, μεταφορές και ενέργεια.

Δεδομένου ότι η κατανάλωση των νοικοκυριών είναι τρεις ως πέντε φορές υψηλότερη από την κατανάλωση του δημόσιου τομέα, η παρούσα ενότητα επικεντρώνεται στην κατανάλωση των νοικοκυριών.

Στην Ευρώπη, η ευμάρεια οδήγησε την πλειονότητα του πληθυσμού πέρα από καταναλωτικά πρότυπα που υπαγορεύονται αποκλειστικά και μόνο από την ανάγκη και, για ορισμένα προϊόντα και υπηρεσίες, πέρα από την άνεση και, σε πολλές περιπτώσεις, πέρα από την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Αναγνωρίζοντας την ανάγκη αλλαγής των καταναλωτικών προτύπων και συνθηκών, η Διακήρυξη του Κιέβου απαιτεί την αποδέσμευση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της κατανάλωσης και της παραγωγής από την οικονομική ανάπτυξη. Μηχανισμοί υπάρχουν, αλλά έχει σημειωθεί ελάχιστη πρόοδος όσον αφορά την εφαρμογή τους στην Ευρώπη.

**6.3.1 Τάσεις και χαρακτηριστικά της κατανάλωσης**

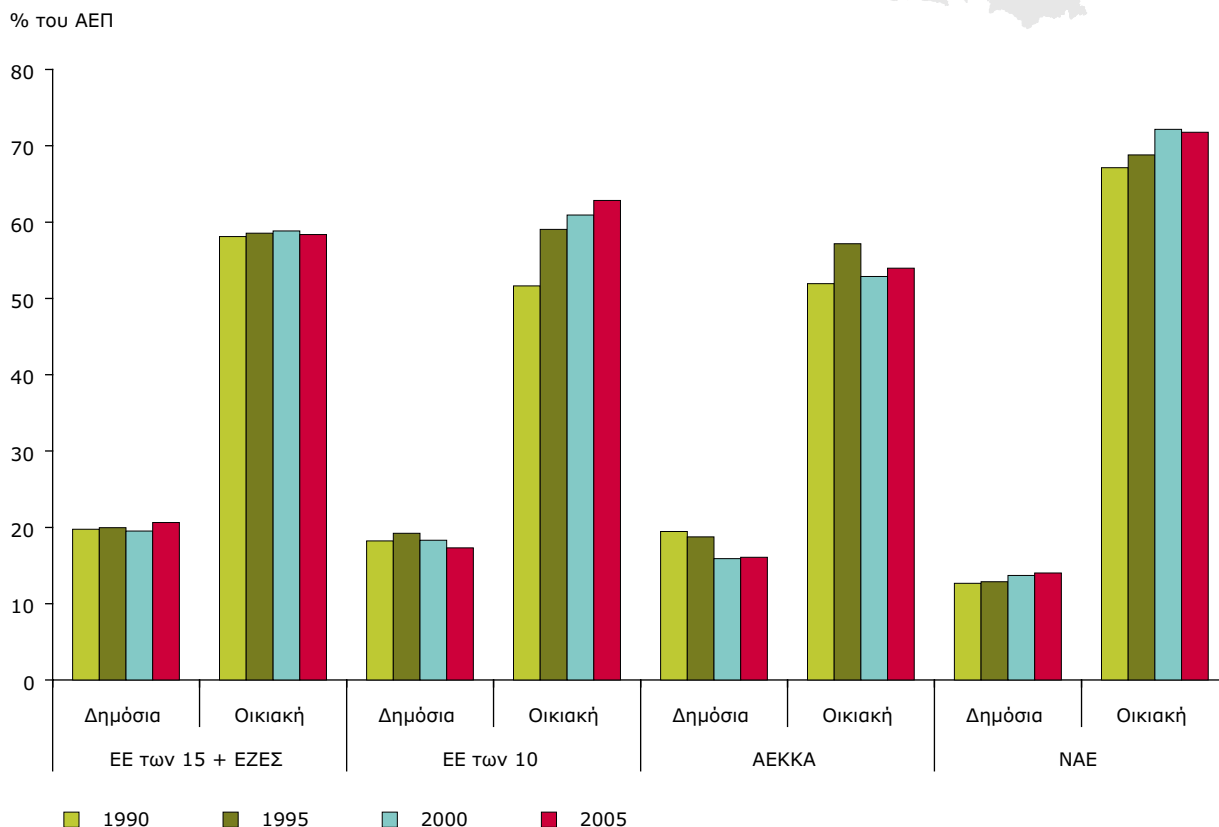
**Κατανάλωση των νοικοκυριών και δημόσια κατανάλωση**

Η κατανάλωση των νοικοκυριών και η δημόσια κατανάλωση εξακολουθούν να συνδέονται στενά με το ΑΕΠ σε όλες τις ομάδες χωρών της Ευρώπης (σχέδιο 6.10). Οι δαπάνες των νοικοκυριών είναι από τρεις και πέντε φορές υψηλότερες από αυτές του δημόσιου τομέα στην ΕΕ των 15 και στη ΝΑΕ αντιστοίχως. Ως εκ τούτου, η παρούσα ενότητα αναλύει τις σημαντικότερες κινητήριες δυνάμεις και τις περιβαλλοντικές πιέσεις που ασκούνται από την οικιακή κατανάλωση, καθώς και τα εργαλεία με τα οποία είναι δυνατόν να επηρεαστούν.





**Σχήμα 6.10** Οικιακή και δημόσια κατανάλωση ως επί τοις εκατό ποσοστό του ΑΕΠ



Πηγή: Παγκόσμια Τράπεζα, 2007.

Τα πρότυπα της οικιακής κατανάλωσης διαμορφώνονται από ένα ευρύ φάσμα ανεξάρτητων οικονομικών, κοινωνικών, πολιτισμικών και πολιτικών κινητήριων δυνάμεων. Στην Ευρώπη, οι σημαντικότερες από αυτές είναι: η αύξηση του εισοδήματος και του πλούτου, η παγκοσμιοποίηση της διεθνούς οικονομίας με το άνοιγμα των αγορών, η ενίσχυση του ατομισμού, οι νέες τεχνολογίες, η στόχευση στους τομείς του μάρκετινγκ και της διαφήμισης, τα μικρότερα νοικοκυριά και η γήρανση του πληθυσμού σε ορισμένες περιοχές (ΕΟΠ, 2005β).

Οι πληθυσμοί, στο σύνολό τους, είναι σχετικά σταθεροί στην περιοχή, αν και παρουσιάζουν μείωση στη Ρωσική Ομοσπονδία και την Ουκρανία και αύξηση στην Κεντρική Ασία και την Τουρκία (βλ. κεφάλαιο 1). Ως εκ τούτου, οι μεταβολές του πληθυσμού δεν παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της κατανάλωσης. Ωστόσο, στην ΕΕ, τη Ρωσική Ομοσπονδία, τη Λευκορωσία και την Ουκρανία, ο αριθμός των ατόμων

ανά νοικοκυριό μειώνεται, ενώ ο μέσος όρος των κατοικημένων εκτάσεων αυξάνεται<sup>(6)</sup>. Το φαινόμενο αυτό οδήγησε στην ετήσια αύξηση του συνόλου των χώρων διαβίωσης κατά 1 % σε αυτές τις χώρες της ΑΕΚΚΑ και κατά 1,3 % στην ΕΕ, πράγμα που τείνει να αυξήσει την κατά κεφαλήν κατανάλωση ενέργειας για οικιακή θέρμανση.

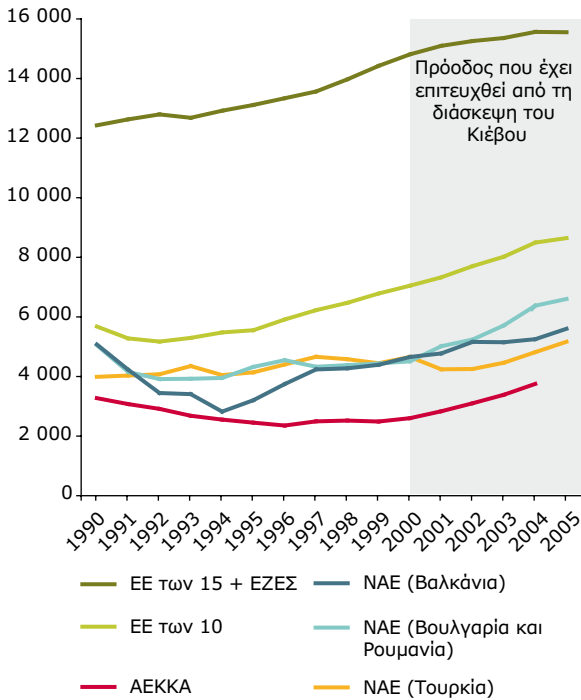
**Επίπεδα και κατανομή της κατανάλωσης των νοικοκυριών**

Στη ΔΚΕ, οι συνολικές κατά κεφαλήν καταναλωτικές δαπάνες των νοικοκυριών αυξήθηκαν κατά 25 % μεταξύ 1990 και 2005 και είναι σημαντικά υψηλότερες από αυτές άλλων περιοχών — περίπου τέσσερις φορές υψηλότερες από τον μέσο όρο της ΑΕΚΚΑ (σχήμα 6.11). Σε πολλές χώρες της ΝΑΕ και της ΑΕΚΚΑ, οι δαπάνες των νοικοκυριών επανήλθαν στα επίπεδα του 1990 μόλις το 2002 ή το 2003 μετά την οικονομική αναδιάρθρωση της δεκαετίας του 1990. Ωστόσο, αν και η ΑΕΚΚΑ εξακολουθεί να είναι η περιοχή με τις

(6) Enerdata, 2005· Enerdata, 2006· CISSTAT, 2006.

**Σχήμα 6.11** Κατά κεφαλήν δαπάνες νοικοκυριών

Κατά κεφαλήν καταναλωτικές δαπάνες των νοικοκυριών σε ισοτιμία αγοραστικής δύναμης (ΙΑΔ)  
Διεθνή δολάρια με έτος αναφοράς το 2000



Πηγή: Παγκόσμια Τράπεζα, 2007.

χαμηλότερες κατά κεφαλήν δαπάνες, τα τελευταία χρόνια, οι δαπάνες αυξάνονται ταχύτατα με ρυθμό 8-10 % ετησίως.

Στην ΕΕ των 25, οι δαπάνες για τρόφιμα παρέμειναν σταθερές, ακόμη και όταν αυξανόταν το εισόδημα, αποτελώντας έτσι ένα συνεχώς μειούμενο ποσοστό των συνολικών δαπανών (μεταξύ 1995 και 2005, μειώθηκαν από 14,4 σε 12,5 %, βλ. σχήμα 6.12). Οι μεταφορές και οι επικοινωνίες, η στέγαση (συμπεριλαμβανομένων των πληρωμών προς τις επιχειρήσεις κοινής ωφελείας), η ψυχαγωγία, η υγεία και η παιδεία αποτελούν τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες κατηγορίες δαπανών. Στην ΕΕ των 15, η ψυχαγωγία αποτελεί σήμερα τον δεύτερο σημαντικότερο τομέα στον οποίο κατευθύνονται οι δαπάνες των νοικοκυριών. Τα καταναλωτικά πρότυπα στην ΕΕ των 10 προσεγγίζουν αυτά της ΕΕ των 15, γεγονός που αντανακλά μια αλλαγή του τρόπου ζωής και μια γενική αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος.

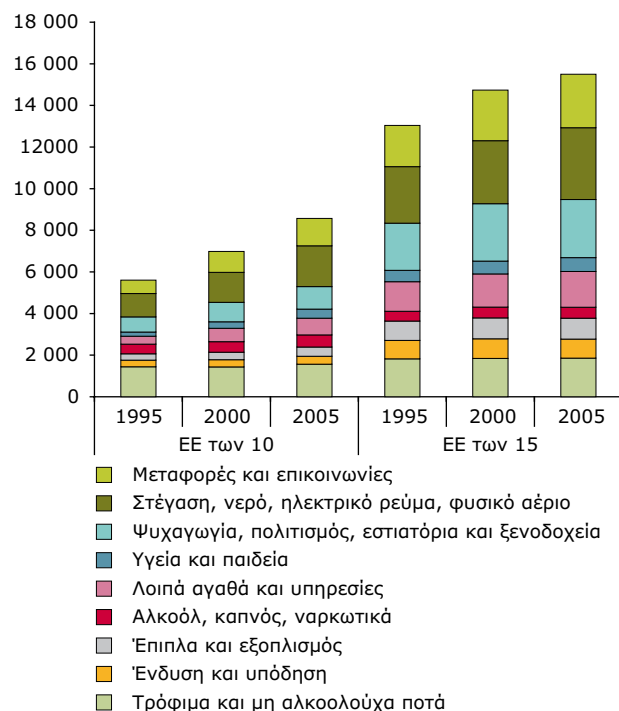
Τα λιγιστά διαθέσιμα στοιχεία για τη ΝΑΕ δείχνουν ότι οι δαπάνες για τρόφιμα μειώνονται αλλά εξακολουθούν να είναι πάνω από 30 % στις περισσότερες περιπτώσεις. Ακολουθούν οι δαπάνες για στέγαση (συμπεριλαμβανομένων των πληρωμών προς τις επιχειρήσεις κοινής ωφελείας) και για μεταφορά.

Ενώ οι τομείς των τροφίμων και της ένδυσης εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν μεγάλο μερίδιο των δαπανών των νοικοκυριών στις χώρες της ΑΕΚΚΑ (σχήμα 6.13), μετά το τέλος της ύφεσης, μειώθηκαν (σε σχετικούς όρους) από 65 % σε 48 %. Στο ίδιο χρονικό διάστημα, το συνολικό εισόδημα αυξήθηκε κατά 80 %. Η αύξηση αυτή χρησιμοποιήθηκε σταδιακά στη στέγαση και τις επιχειρήσεις κοινής ωφελείας, τις μεταφορές και τις επικοινωνίες, τις οικιακές συσκευές και την ψυχαγωγία. Οι δαπάνες σε ψυχαγωγία, αν και εξακολουθούν να είναι μέτριες, αυξήθηκαν κατά έναν παράγοντα πέντε μεταξύ του 2000 και του 2005.

Στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες της Κεντρικής Ασίας και του Καυκάσου, ο τομέας των τροφίμων αποτελεί τον κύριο προορισμό των δαπανών των νοικοκυριών. Αυτό ισχύει κυρίως στις αγροτικές περιοχές, όπου υπάρχει ελάχιστο ή καθόλου πλεόνασμα για την αγορά μη βασικών αγαθών. Στο Τατζικιστάν και στο Αζερμπαϊτζάν, ο τομέας των τροφίμων αντιπροσώπευε αντιστοίχως το 64 % και το 54 % των δαπανών το 2005, παρουσιάζοντας μείωση έναντι του 1996 (87 % και 76 %). Σε πολλές χώρες της ΑΕΚΚΑ και σε ορισμένες περιοχές των Βαλκανίων, το

**Σχήμα 6.12** Μεταβολή των καταναλωτικών προτύπων των νοικοκυριών στην ΕΕ των 10 και στην ΕΕ των 15

Κατά κεφαλήν καταναλωτικές δαπάνες των νοικοκυριών σε ισοτιμία αγοραστικής δύναμης (ΙΑΔ)  
Διεθνή δολάρια με έτος αναφοράς το 2000



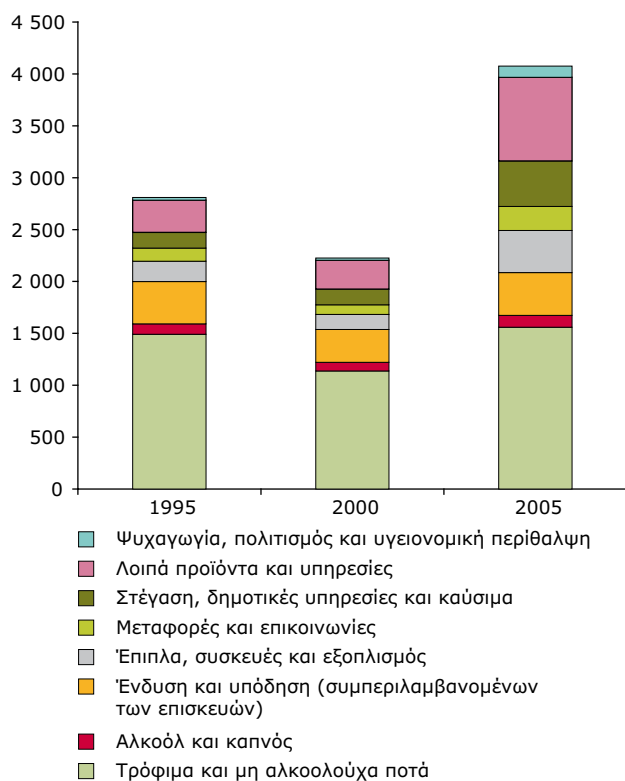
**Σημείωση:** Οι τομείς παρουσιάζονται με βάση την ταχύτητα ανάπτυξής τους στην ΕΕ των 15.

**Πηγές:** Eurostat, 2007α· Παγκόσμια Τράπεζα, 2007.



**Σχήμα 6.13** Μεταβολή των καταναλωτικών προτύπων των νοικοκυριών στην ΑΕΚΚΑ

Ετήσιες κατά κεφαλήν καταναλωτικές δαπάνες σε ισοτιμία αγοραστικής δύναμης (ΙΑΔ)  
Διεθνή δολάρια με έτος αναφοράς το 2000



**Σημείωση:** Οι τομείς παρουσιάζονται με βάση την ταχύτητα ανάπτυξής τους.

**Πηγή:** CISSTAT, 2006. Καλύπτει όλες τις χώρες της ΑΕΚΚΑ, εκτός του Ουζμπεκιστάν, του Τουρκμενιστάν, για όλα τα έτη, της Γεωργίας, για το 1995 και το 2005, και της Κιργίζιας, για το 2005.

ποσοστό του πληθυσμού που ζει κάτω από το όριο της φτώχειας εξακολουθεί να είναι υψηλό (Οικονομική Επιτροπή του ΟΗΕ για την Ευρώπη — UNECE, 2006).

Από την οικονομική ανάπτυξη που ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1990, δεν αποκόμισαν οφέλη όλες οι κοινωνικές ομάδες. Οι ανισότητες μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών είναι μεγάλες και εξακολουθούν να αυξάνονται. Στη Δημοκρατία της Μολδαβίας και στη Γεωργία, για παράδειγμα, ο μέσος όρος του εισοδήματος των νοικοκυριών στις αγροτικές περιοχές αποτελεί αντιστοίχως το 40 % και το 55 % του μέσου όρου του εισοδήματος των νοικοκυριών στις αστικές περιοχές (Δείκτες Ανάπτυξης της Παγκόσμιας Τράπεζας). Επιπλέον, σε πολλές χώρες της ΑΕΚΚΑ, υπάρχουν ενδείξεις ότι έχει δημιουργηθεί μια αναπτυσσόμενη πλούσια αστική ελίτ και μια μεσαία

αστική τάξη, οι οποίες υιοθετούν τα καταναλωτικά πρότυπα της ΔΚΕ (Kilbinger, 2007· Vendina, 2007· Svinhufvud, 2005).

## 6.3.2 Επιπτώσεις της κατανάλωσης

### Κατηγορίες κατανάλωσης με τις πιο εκτεταμένες συνολικές επιπτώσεις

Το χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σχέδιο για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των προϊόντων (σχέδιο EIPRO) που ανέλαβε το Κοινό Κέντρο Ερευνών της ΕΕ προσδιορίζει τα αγαθά και τις υπηρεσίες που προκαλούν τις πιο εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις όταν εξεταστούν καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους και εκτιμηθούν έναντι της συνολικής κατανάλωσης για την ΕΕ των 25 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2006β). Κατά την εξέταση πρόσφατων ευρωπαϊκών μελετών (?), εντοπίστηκαν οι ακόλουθες κατηγορίες κατανάλωσης ως έχουσες τις πιο εκτεταμένες επιπτώσεις σε όλο τον κύκλο ζωής τους:

- τρόφιμα και ποτά,
- ιδιωτικές μεταφορές,
- στέγαση, συμπεριλαμβανομένης της θέρμανσης και του ζεστού νερού, των ηλεκτρικών συσκευών και των κατασκευών.

Αυτοί οι τομείς κατανάλωσης αντιπροσωπεύουν συνολικά το 70 % έως 80 % των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και το 60 % των καταναλωτικών δαπανών.

Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τα πορίσματα στα οποία κατέληξε ο ΕΟΠ (ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ, 2006α) όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής και της κατανάλωσης κάνοντας χρήση ενοποιημένης περιβαλλοντικής και οικονομικής λογιστικής σε οκτώ χώρες της ΕΕ. Η μελέτη εντόπισε τους οικονομικούς τομείς με τις πιο εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (βλ. ενότητα 6.2.1).

Απομένει να πραγματοποιηθεί οικονομική ανάλυση των επιπτώσεων στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ. Ωστόσο, βάσει της σύγκρισης των προτύπων δαπάνης των νοικοκυριών, αναμένεται ότι πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι παρεμφερείς κατηγορίες κατανάλωσης.

Οι μελέτες στο πλαίσιο του σχεδίου EIPRO και οι μελέτες του ΕΟΠ δεν κάνουν διάκριση μεταξύ της κατανάλωσης των διακοπών και της κατανάλωσης στο σπίτι. Άλλες μελέτες, ωστόσο, θεωρούν ότι ο τουρισμός, συμπεριλαμβανομένων των αερομεταφορών, αποτελεί σημαντικό και ταχέως αναπτυσσόμενο τομέα κατανάλωσης, από την άποψη των συνολικών επιπτώσεων του στην ΕΕ (Lieshout *et al.*, 2004· ΕΕΑ, 2005β) (βλ. επίσης ενότητες 7.2, Μεταφορές και

(?) Dall *et al.*, 2002· Nemry *et al.*, 2002· Kok *et al.*, 2003· Labouze *et al.*, 2003· Nijdam & Wilting, 2003· Moll *et al.*, 2004· Weidema *et al.*, 2005.

7.4, Τουρισμός). Στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ, ο τουρισμός και οι αερομεταφορές δεν αντιπροσωπεύουν σημαντική κατηγορία δαπανών.

Ορισμένοι από αυτούς τους σημαντικούς τομείς κατανάλωσης (με την εξαίρεση του τουρισμού, στον οποίο γίνεται αναφορά σε άλλο σημείο της παρούσας έκθεσης) εξετάζονται με μεγαλύτερη λεπτομέρεια παρακάτω.

### **Μεταβαλλόμενα καταναλωτικά πρότυπα, αποδέσμευση και περιφερειακές διαφορές όσον αφορά τις επιπτώσεις**

Τα μεταβαλλόμενα καταναλωτικά πρότυπα είναι δυνατό να συμβάλουν στη διαδικασία αποδέσμευσης στρέφοντας την κατανάλωση από κατηγορίες (\*) αγαθών και υπηρεσιών με εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε κατηγορίες αγαθών και υπηρεσιών με λίγες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Αν και η οικιακή χρήση πόρων και ενέργειας έχει αποδεσμευτεί από την οικονομική ανάπτυξη της ΕΕ (βλ. ενότητα 6.2), δεν είναι σαφές τι ρόλο έπαιξαν σε αυτό τα μεταβαλλόμενα καταναλωτικά πρότυπα. Η αποδέσμευση αυτή μπορεί να οφείλεται κατά μεγάλο μέρος στην αύξηση της αποτελεσματικότητας όσον αφορά την παραγωγή και στη μετάθεση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο εξωτερικό μέσω οικονομικών διαρθρωτικών αλλαγών στην ΕΕ.

Η μελέτη EIPRO της ΕΕ ταξινόμησε τις υπηρεσίες και τα προϊόντα κατά σειρά έντασης επιπτώσεων τοποθετώντας το κρέας και τα γαλακτοκομικά, το φωτισμό και τις ηλεκτρικές συσκευές, τη θερμότητα, τις αερομεταφορές και τα οικιακά έπιπλα στην κορυφή του καταλόγου (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2006β). Επιπλέον, η κατανάλωση πολλών κατηγοριών προϊόντων με εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και πιο συγκεκριμένα των μεταφορών, της στέγασης, των επίπλων και των συσκευών, αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς αντί να σταθεροποιείται (σχήμα 6.12). Άλλες μελέτες, οι οποίες εμβάθυναν περισσότερο στο θέμα, απέτυχαν επίσης να εντοπίσουν ενδείξεις αποδέσμευσης που να είναι αποτέλεσμα των μεταβαλλόμενων καταναλωτικών προτύπων στα κράτη μέλη της ΕΕ (Rørpe, 2001).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι καταναλωτικές δαπάνες είναι κατά πολύ χαμηλότερες στην ΑΕΚΚΑ και πολλές χώρες της ΝΑΕ από ότι στη ΔΚΕ. Ωστόσο, οι διαφορές όσον αφορά τις κατά κεφαλήν επιπτώσεις ενδέχεται να είναι λιγότερο έντονες. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται, κατά πάσα πιθανότητα, στη χαμηλότερη αποδοτικότητα της παραγωγής (ενότητα 6.2) και της κατανάλωσης (για παράδειγμα, χαμηλή θερμική απόδοση των κτιρίων) στη ΝΑΕ και την ΑΕΚΚΑ.

### **Τρόφιμα και ποτά**

Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κατανάλωσης τροφίμων είναι έμμεσες και συνδέονται με τη γεωργική παραγωγή και τη βιομηχανική επεξεργασία. Σε αυτές περιλαμβάνονται οι επιπτώσεις: της ενέργειας, της χρήσης των υδάτων και της παραγωγής αποβλήτων στη γεωργία και τη βιομηχανία μεταποίησης, της χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, των εκπομπών της κτηνοτροφίας, της χρήσης γης και των μεταφορών. Οι άμεσες επιπτώσεις της κατανάλωσης τροφίμων έχουν μικρότερη ένταση και συνδέονται με τα ταξίδια για ψώνια, τη χρήση ενέργειας για το μαγείρεμα των τροφίμων και την αποθήκευσή τους σε ψυκτικές εγκαταστάσεις, καθώς και με την παραγωγή βιολογικών αποβλήτων και αποβλήτων συσκευασίας (ΕΟΠ, 2005β).

Οι δαπάνες σε τρόφιμα στην περιοχή φαίνονται να αποδεσμεύονται από την ανάπτυξη τόσο στα εισοδήματα όσο και στο ΑΕΠ (°) (σχήματα 6.12 και 6.13). Επιπλέον, τις τελευταίες δεκαετίες, έχει βελτιωθεί η αποδοτικότητα της γεωργίας. Ωστόσο, μια σειρά τάσεων στην κατανάλωση τροφίμων αντισταθμίζουν εν μέρει αυτές τις τάσεις αποδέσμευσης (Kristense n, 2004). Εξαιρετικά σημαντική είναι η στρόφι της ζήτησης από τα εγχώρια και εποχιακά στα εισαγόμενα, μη εποχιακά φρούτα και λαχανικά, καθώς και η γενικότερη παγκοσμιοποίηση της αγοράς τροφίμων. Το φαινόμενο αυτό αυξάνει τις δαπάνες μεταφοράς, ψύξης και κατάψυξης, προκαλώντας αντίστοιχη αύξηση των επιπτώσεων που σχετίζονται με την ενέργεια.

Οι επιπτώσεις από την αυξημένη χρήση επεξεργασμένων τροφών και προπαρασκευασμένων γευμάτων είναι ακόμη μεγαλύτερες. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην αύξηση του πλούτου, τη μείωση του μεγέθους των νοικοκυριών και το γεγονός ότι υπάρχει πλέον λιγότερος ελεύθερος χρόνος για την παρασκευή των τροφίμων (Kristensen, 2004· Blisard *et al.*, 2002). Η μεγάλη επεξεργασία των τροφίμων οδηγεί σε αυξημένη δαπάνη ενέργειας και υλικών, καθώς και στην παραγωγή αποβλήτων συσκευασίας (Kristensen, 2004).

Μια μικρή αλλά συνεχώς αυξανόμενη ομάδα καταναλωτών στη ΔΚΕ στρέφονται προς τα βιολογικά ή/και τοπικά παραγόμενα τρόφιμα. Αν και τα βιολογικά τρόφιμα αντιπροσωπεύουν μόλις το 1–2 % των πωλήσεων (Διεθνής Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας, 2006) στην ΕΕ των 15, η ζήτηση σε ορισμένες χώρες ξεπερνά την προσφορά, οδηγώντας στην ταχεία αύξηση των εισαγωγών<sup>(10)</sup>. Στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ, τα επίπεδα των λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιούνται στη γεωργία είναι σημαντικά χαμηλότερα από αυτά στη ΔΚΕ. Αυτό συνεπάγεται ότι δίνεται η ευκαιρία για μεγαλύτερη παραγωγή και εξαγωγή προϊόντων σημασμένων

(\*) Επιπτώσεις ανά μονάδα κατανάλωσης.

(°) Η κατανάλωση τροφίμων και ποτών αναμένεται να αυξηθεί κατά 17 % μεταξύ 2000 και 2020 στην ΕΕ των 15, ενώ το ΑΕΠ αναμένεται να αυξηθεί κατά 57 % (ΕΟΠ, 2005β).

(10) Στη Δανία, οι εισαγωγές βιολογικών τροφίμων αυξήθηκαν κατά 31 % μεταξύ 2004 και 2005 λόγω της έλλειψης γης για περισσότερες οργανικές καλλιέργειες.



ως βιολογικών και, ενδεχομένως, για τη δημιουργία μιας μεγαλύτερης εγχώριας αγοράς για τρόφιμα που προέρχονται από βιολογικές καλλιέργειες.

Ενώ η ΕΕ δίνει ιδιαίτερη προσοχή στις περιβαλλοντικές συνέπειες της παραγωγής τροφίμων και της ασφάλειας τροφίμων, η προμήθεια βασικών τροφών εξακολουθεί να αποτελεί πρόκληση σε πολλές χώρες της Κεντρικής Ασίας και του Καυκάσου. Εδώ, εξακολουθεί να κυριαρχεί ο υποσιτισμός, αν και, μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1990, οπότε και έφτασε στα ανώτερα επίπεδά του, περιορίστηκε σε ποσοστό του πληθυσμού που δεν ξεπερνά το 10 % σε όλες τις χώρες της περιοχής, εκτός από το Τατζικιστάν, το Ουζμπεκιστάν, την Αρμενία και τη Γεωργία (FAOSTAT, 2006).

### Θέρμανση και ζεστό νερό

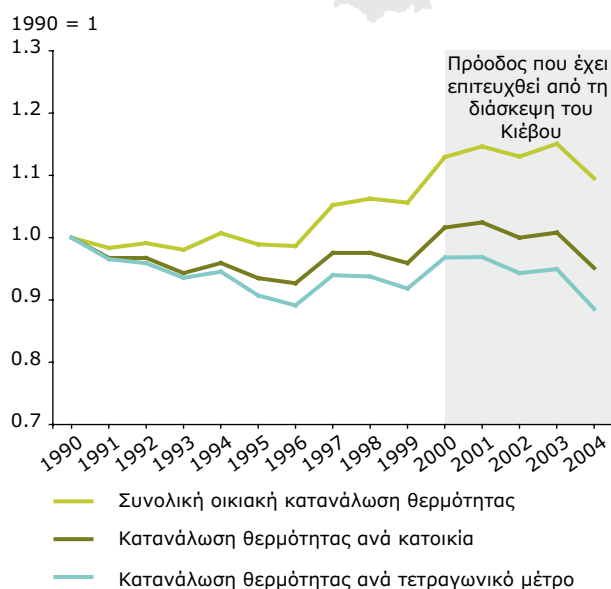
Η θέρμανση χώρων αντιπροσωπεύει το 70 % της ενεργειακής κατανάλωσης των νοικοκυριών στην ΕΕ των 25, ενώ η θέρμανση νερού αντιπροσωπεύει το 14 % (Eurostat, 2007β). Υπάρχουν εκτιμήσεις για παρόμοια ποσοστά στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον/ΕΟΠ, 2007). Η θέρμανση είναι ένας από τους πολλούς τομείς κατανάλωσης στη ΔΚΕ όπου η βελτίωση της αποδοτικότητας αντισταθμίζεται από την αυξημένη ζήτηση.

Στα περισσότερα κράτη μέλη της ΕΕ των 15, η συνολική αποδοτικότητα της εσωτερικής θέρμανσης των νοικοκυριών αυξήθηκε την τελευταία δεκαπενταετία, κυρίως λόγω της καλύτερης μόνωσης και της πρόληψης της απώλειας θερμότητας. Ωστόσο, η αύξηση του αριθμού των κατοικιών, της οροφωπιφάνειας ανά κατοικία και της μέσης θερμοκρασίας δωματίου αντισταθμίζουν με το παραπάνω τις βελτιώσεις αυτές (σχήμα 6.14 και πλαίσιο 6.6).

Στην ΕΕ των 10, τη Βουλγαρία και τη Ρουμανία σημειώθηκε σημαντική βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας από το 1990. Η συνολική χρήση ενέργειας για εσωτερική θέρμανση μειώθηκε, αν και η κατά κεφαλήν χρήση ενέργειας για θέρμανση εξακολουθεί να είναι πολύ υψηλότερη από ό,τι στην ΕΕ των 15.

Στις περισσότερες χώρες της ΕΕ των 10, της ΝΑΕ και της ΑΕΚΚΑ, υπάρχουν δύο χαρακτηριστικά που παίζουν αποφασιστικό ρόλο στην συνολική περιβαλλοντική απόδοση της οικιακής θέρμανσης: ο μεγάλος αριθμός των πολυκατοικιών που έχουν κατασκευαστεί από πάνελ με κακή μόνωση<sup>(11)</sup> και το μεγάλο ποσοστό του αστικού πληθυσμού που εξακολουθεί να συνδέεται στο αστικό σύστημα κεντρικής θέρμανσης όπου συχνά χρησιμοποιείται θερμότητα από σταθμούς συμπαραγωγής ηλεκτρισμού-θερμότητας<sup>(12)</sup>. Τα δύο αυτά χαρακτηριστικά αποτελούν ταυτόχρονα ευκαιρία

**Σχήμα 6.14** Οικιακή κατανάλωση θερμότητας, ΕΕ των 15



Πηγή: Enerdata, 2006.

### Πλαίσιο 6.6 Βελτιώσεις της αποδοτικότητας και «φαινόμενα υποτροπής»<sup>1</sup>

Παρά τις βελτιώσεις της αποδοτικότητας, η συνολική κατανάλωση ενέργειας των νοικοκυριών αυξάνει στην ΕΕ, εν μέρει λόγω των φαινομένων υποτροπής (αλλαγές της συμπεριφοράς ως απάντηση στις βελτιώσεις της τεχνολογικής αποδοτικότητας και των χαμηλότερων τιμών (Hertwich, 2003)).

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, για παράδειγμα, τα πρότυπα μόνωσης των κτιρίων βελτιώθηκαν σημαντικά. Ταυτόχρονα, όμως, η αυξημένη μόνωση και η εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης επιτρέπουν στα νοικοκυριά να θερμαίνουν περισσότερα δωμάτια από όσα χρειάζονται πραγματικά και σε υψηλότερες θερμοκρασίες. Ο μέσος όρος των θερμοκρασιών στο εσωτερικό των κατοικιών (συμπεριλαμβανομένων των δωματίων που δεν θερμαίνονται) εκτιμάται ότι αυξήθηκε από 16 °C σε 19 °C μεταξύ 1990 και 2002 (DTI, 2005), αντισταθμίζοντας την εξοικονόμηση ενέργειας από την αυξανόμενη θερμική απόδοση.

Κατά τον ίδιο τρόπο, αναμένεται οι πρωτοβουλίες της ΑΕΚΚΑ, οι οποίες αποσκοπούν στη βελτίωση της θερμικής απόδοσης των κτιρίων (πλαίσιο 6.7), θα οδηγήσουν στην αύξηση της θερμοκρασίας δωματίου και όχι στον περιορισμό της χρήσης θερμότητας. Στην Κεντρική Ασία και τον Καύκασο, πολλοί άνθρωποι θερμαίνουν τα σπίτια τους μέχρι ενός ορίου λόγω του υψηλού κόστους της ενέργειας και της χαμηλής θερμικής απόδοσης των παλαιών κτιρίων. Αυτές οι βελτιώσεις της ενεργειακής αποδοτικότητας θα έχουν σαφώς ισχυρές θετικές επιπτώσεις στην υγεία (Lampietti and Meyer, 2002).

<sup>(11)</sup> Σύμφωνα με εκτιμήσεις, έως 170 εκατομμύρια άνθρωποι διαμένουν σε πάνω από 70 εκατομμύρια διαμερίσματα σε κτίρια κατασκευασμένα από πάνελ στην ΕΕ των 10, τη ΝΑΕ και το ανατολικό, ευρωπαϊκό τμήμα της ΑΕΚΚΑ (Csagoly, 1999).

<sup>(12)</sup> Το αστικό σύστημα κεντρικής θέρμανσης καλύπτει το 60 % των αναγκών σε θέρμανση και νερό στην ανατολική Ευρώπη. Στη Ρωσική Ομοσπονδία, αντιπροσωπεύει το 30 % της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας.

και πρόκληση. Ο εξοπλισμός των υπαρχουσών πολυκατοικιών με βελτιωμένη μόνωση και ο μεγαλύτερος έλεγχος των δαπανών για τη θερμότητα είναι δυνατό να μειώσει τις ενεργειακές απαιτήσεις κατά 30–40 % (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον/ΕΟΠ, 2007). Στο μεταξύ, ο εξορθολογισμός των αστικών συστημάτων κεντρικής θέρμανσης και της μόνωσης των δικτύων διανομής θα μπορούσε να οδηγήσει σε ενδεχόμενη εξοικονόμηση στην αλυσίδα εφοδιασμού έως και 80 δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων φυσικού αερίου ετησίως στην περιοχή της ΑΕΚΚΑ (Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας/Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, 2004). Το ποσό αυτό ισοδυναμεί με την ετήσια κατανάλωση φυσικού αερίου της Γερμανίας.

Η κυριότερη πρόκληση σε πολλές χώρες αυτών των περιοχών είναι είτε η έλλειψη χρηματοδότησης από τους δήμους είτε η έλλειψη εσόδων τιμολόγησης σε όσες χώρες έχουν ιδιωτικοποιηθεί οι επιχειρήσεις κοινής ωφελείας. Αυτό οφείλεται συχνά στο γεγονός ότι ο μέσος πελάτης δεν είναι σε θέση να πληρώσει υψηλότερες τιμές για τη χρηματοδότηση των απαραίτητων επενδύσεων. Η έλλειψη μηχανισμών μέτρησης και ελέγχου της κατανάλωσης θερμότητας τόσο σε επίπεδο κτιρίου όσο και σε επίπεδο διαμερίσματος δεν δίνει στους ενοίκους το κίνητρο ή τη δυνατότητα να εξοικονομήσουν ενέργεια. Ωστόσο, όλο και περισσότερα παραδείγματα δείχνουν ότι είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις (πλαίσιο 6.7).

Τα πρότυπα όσον αφορά τα κτίρια είναι εξαιρετικά σημαντικά για το επίπεδο της κατανάλωσης στο μέλλον. Μια σειρά από νέα εθνικά και περιφερειακά πρότυπα και νέες ενεργειακές σημάνσεις για τα κτίρια στη Ρωσική Ομοσπονδία, το Καζακστάν, την Αλβανία, την Κροατία, το Τατζικιστάν, την Ουκρανία και την Αρμενία, μεταξύ άλλων, οδήγησε στην κατασκευή νέων κτιρίων με θερμικές αποδόσεις 35–40 % υψηλότερες από αυτές των κτιρίων που κατασκευάστηκαν τη δεκαετία του 1990 (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον/ΕΟΠ, 2007). Τα κτίρια που συμμορφώνονται με τα νέα πρότυπα αντιπροσώπευαν το 8 % του χώρου διαβίωσης στη Ρωσική Ομοσπονδία και το 15 % στη Μόσχα το 2005 (Pilychev *et al.* 2005). Ωστόσο, πολλές χώρες εξακολουθούν να χρησιμοποιούν τα αρχαιωμένα πρότυπα θερμικής απόδοσης που ίσχυαν στην πρώην Σοβιετική Ένωση.

### Οικιακή κατανάλωση ρεύματος, συσκευές και ηλεκτρονικά

Ένας ακόμη τομέας όπου η βελτίωση της αποδοτικότητας αντισταθμίζεται, και μάλιστα με το παραπάνω, από την απότομη αύξηση της ζήτησης λόγω αλλαγής της συμπεριφοράς των καταναλωτών.

Οι περισσότερες επιπτώσεις της χρήσης ρεύματος είναι αποτέλεσμα της παραγωγής του παρά της κατανάλωσής του. Επί του παρόντος, οι καταναλωτές επηρεάζουν σε

### Πλαίσιο 6.7 Μείωση της κατανάλωσης θερμότητας στη ΝΑΕ και την ΑΕΚΚΑ

Σύμφωνα με εκτιμήσεις, στα περισσότερα αστικά συστήματα κεντρικής θέρμανσης της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ, οι απώλειες θερμότητας κυμαίνονται από 20 % έως 70 %, αν και είναι δύσκολο να αξιολογηθούν οι απώλειες από τις υπάρχουσες υποδομές. Μια σειρά προγραμμάτων έδειξαν ότι είναι δυνατό να ξεπεραστούν οι δυσκολίες (βλ. [www.unep.org/energy/prodocs/rbec](http://www.unep.org/energy/prodocs/rbec): Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον/ΕΟΠ, 2007· CENEf, 2001). Ένα παράδειγμα είναι το πρόγραμμα που πραγματοποιήθηκε στο Γκάμπροβο της Βουλγαρίας στα τέλη της δεκαετίας του 1990 με διεθνή, εν μέρει, χρηματοδότηση. Το πρόγραμμα περιλάμβανε: εκπαίδευση εμπειρογνομόνων ειδικευμένων στην ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων, ενεργειακού ελέγχου, μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στα αστικά συστήματα κεντρικής θέρμανσης σε δημόσια κτίρια και κατοικίες, εγκατάσταση συστημάτων μέτρησης και ελέγχου σε διαμερίσματα και τιμολογιακό σύστημα βασισμένο στην κατανάλωση. Το πρόγραμμα οδήγησε στη μείωση της κατανάλωσης θερμότητας κατά 27 % (Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών, 2004). Το παράδειγμα αυτό ακολούθησαν και άλλοι δήμοι της Βουλγαρίας. Ένα παρόμοιο πρόγραμμα στο Αλμάτι του Καζακστάν θα δώσει επιπλέον έμφαση στην δραστηριοποίηση και την ενίσχυση στεγαστικών ενώσεων και εταιρειών ειδικευμένων στην παροχή περιβαλλοντικών υπηρεσιών με σκοπό να προωθηθεί η βελτίωση της αποτελεσματικότητας στον τομέα των κτιρίων (UNDP *et al.*, 2006). Σε πολυκατοικία του δήμου του Κράλιεβο στη Σερβία-Μαυροβούνιο, εφαρμόστηκε πρόγραμμα εξορθολογισμού χρηματοδοτούμενο από τη Σερβική Υπηρεσία Ενεργειακής Αποδοτικότητας. Η άμεση εξοικονόμηση θερμότητας κατά την πρώτη περίοδο εφαρμογής αναμένεται να ξεπεράσει το 10 %, λόγω της βελτιωμένης αποδοτικότητας και της αποταμίευσης των καταναλωτών, με περίοδο αποπληρωμής του αρχικά υπενδεδυμένου κεφαλαίου 3,5 έτη περίπου (Simeunovic, 2006).

μικρό βαθμό τις πηγές του ηλεκτρικού ρεύματος που καταναλώνουν. Ωστόσο, οι επιχειρήσεις ηλεκτρισμού στην ΕΕ πωλούν, όλο και πιο συχνά, ηλεκτρικό ρεύμα παραγόμενο από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και, μετά τη θέσπιση σχετικού κανονισμού το 2003, όλες οι επιχειρήσεις οφείλουν πλέον να παρέχουν στοιχεία σχετικά με τις πηγές παραγωγής (δηλ. ορυκτά καύσιμα, πυρηνική ενέργεια, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας) του ρεύματος που διανέμουν στους πελάτες τους.

Οι καταναλωτές δύνανται να περιορίσουν τις επιπτώσεις με πιο άμεσο τρόπο περιορίζοντας την κατανάλωση. Στην ΕΕ, η τεχνολογική πρόοδος, τα αυστηρότερα πρότυπα παραγωγής και η επισήμανση της ενεργειακής απόδοσης των διαφόρων συσκευών οδήγησαν στη βελτίωση της αποδοτικότητας των τυπικών οικιακών συσκευών και συσκευών κουζίνας (σχήμα 6.15). Εντούτοις, η συνολική κατανάλωση ρεύματος ανά κατοικία για φωτισμό και για χρήση ηλεκτρικών συσκευών αυξάνεται κατά 1,5 % ετησίως. Κύριες αιτίες αυτού του φαινομένου είναι η κατοχή τυπικών συσκευών και νέων ηλεκτρικών συσκευών. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στα κλιματιστικά. Η αύξηση του συνολικού αριθμού των κατοικιών κατά 0,8 % ετησίως αποτελεί μία ακόμη σημαντική παράμετρο, η οποία έχει ως αποτέλεσμα η συνολική ετήσια αύξηση της χρήσης ηλεκτρικού ρεύματος για χρήση συσκευών να ανέρχεται σε 2,3 %.



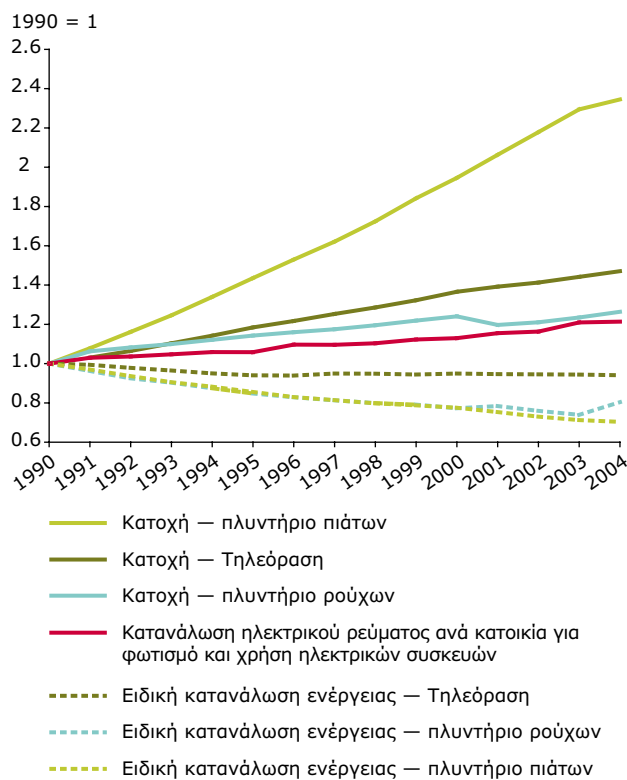
Τα διαθέσιμα στοιχεία από την ΕΕ των 10 και τη ΝΑΕ δείχνουν ότι η αύξηση της κατοχής συσκευών είναι αργή σε ορισμένες χώρες (Βουλγαρία, Ρουμανία και Πολωνία) και γρήγορη σε άλλες (Σλοβακία, Κροατία και Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας) <sup>(13)</sup>. Η κατάσταση στις χώρες της ΑΕΚΚΑ είναι εξίσου συγκεχυμένη. Η κατοχή περισσότερων συσκευών πολυτελείας, όπως πλυντήρια και κλιματιστικά, καταδεικνύει τις τεράστιες διαφορές μεταξύ των φτωχότερων αγροτικών περιοχών και των πλουσιότερων αστικών περιοχών. Για παράδειγμα, στο κεντρικό Βελιγράδι, το ποσοστό κατοχής των εν λόγω συσκευών ανέρχεται σε 10 % και 15 % αντιστοίχως έναντι 2 % στις αγροτικές περιοχές της Σερβίας.

Για πολλές μικρές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, οι πιο σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις σχετίζονται περισσότερο με τη διάθεσή τους παρά με τη χρήση τους, λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε βαρέα μέταλλα και άλλες επικίνδυνες ουσίες. Αυτή η κατηγορία αποβλήτων αντιπροσωπεύει σήμερα ένα από τα ταχύτερα αυξανόμενα κλάσματα αποβλήτων στην ΕΕ.

Η ποσότητα των ηλεκτρικών και των ηλεκτρονικών συσκευών που προορίζονται για διάθεση εξαρτάται τόσο από το επίπεδο κατοχής στον πληθυσμό (σχήμα 6.16) όσο και από το ποσοστό αντικατάστασής τους. Σήμερα, η αντικατάσταση είναι, στις περισσότερες περιπτώσεις, αποτέλεσμα των διαρκώς μεταβαλλόμενων τάσεων της μόδας και των μικρών τεχνικών επιτευγμάτων που σημειώνονται παρά της χρήσιμης διάρκειας ζωής μιας συσκευής. Τα κινητά τηλέφωνα και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές αποτελούν παραδείγματα αυτού του τύπου αύξησης της κατανάλωσης ο οποίος κατευθύνεται από την παραγωγή. Στην ΕΕ, τα κινητά τηλέφωνα αντικαθιστώνται σήμερα ανά 25 μήνες. Μάλιστα, η νέα γενιά τα αντικαθιστά ανά 20 μόλις μήνες (Telephia, 2006).

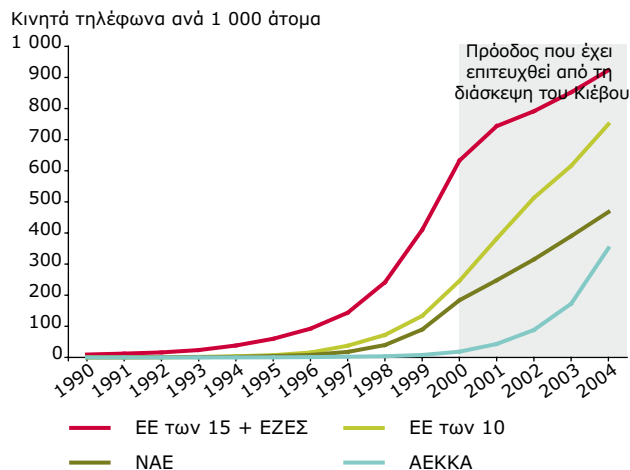
Ενώ τα ποσοστά αντικατάστασης των ηλεκτρονικών συσκευών είναι χαμηλότερα στις χώρες της ΝΑΕ και της ΑΕΚΚΑ, η κατοχή τέτοιων συσκευών αυξάνεται με ταχύ ρυθμό. Στις αρχές του 2006, οι συνδρομές κινητής τηλεφωνίας στη Ρωσική Ομοσπονδία ανέρχονταν σε 120 εκατομμύρια, τη στιγμή που ο πληθυσμός της χώρας ανερχόταν σε 147 εκατομμύρια κατοίκους.

**Σχήμα 6.15** Τάσεις στην ενεργειακή αποδοτικότητα, την κατοχή συσκευών και τη συνολική κατανάλωση ρεύματος επιλεγμένων οικιακών συσκευών, ΕΕ των 15



Πηγή: Enerdata, 2006.

**Σχήμα 6.16** Κατοχή κινητών τηλεφώνων σε τέσσερις περιοχές του ευρωπαϊκού χώρου



Πηγή: Παγκόσμια Τράπεζα, 2007.

### Ιδιωτικές μεταφορές

Αν και τα αυτοκίνητα ιδιωτικής χρήσης αποφέρουν σημαντικά οφέλη στις αγροτικές περιοχές, όπου οι δημόσιες συγκοινωνίες είναι σπάνιες, στις αστικές περιοχές αποτελούν το πλέον ρυπογόνο και το λιγότερο αποδοτικό, υπό την έννοια της ενεργειακής αποδοτικότητας, μέσο μεταφοράς ανά επιβάτη.

<sup>(13)</sup> Τα στοιχεία για την ΕΕ των 10, τη Ρουμανία και τη Βουλγαρία προέρχονται από την εταιρεία Enerdata, 2005. Τα στοιχεία για τις υπόλοιπες χώρες συλλέχθηκαν από διάφορες εθνικές στατιστικές υπηρεσίες.

**Πλαίσιο 6.8 Άσκοπη σπατάλη ενέργειας: η λειτουργία αναμονής (stand-by) των συσκευών**

Το ηλεκτρικό ρεύμα που χρησιμοποιούν οι ηλεκτρικές συσκευές ευρείας κατανάλωσης όταν είναι σε λειτουργία αναμονής αντιπροσωπεύει το 8 % της συνολικής οικιακής κατανάλωσης ρεύματος στο Ηνωμένο Βασίλειο (DTI, 2006). Ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας (ΔΟΕ) εκτιμά ότι, για να τροφοδοτηθεί η λειτουργία αναμονής στην Ευρώπη, απαιτείται ενέργεια ισοδύναμη με αυτήν που παράγουν τέσσερις πυρηνικοί σταθμοί. Αν δεν αναληφθεί δράση, έως το 2010, θα απαιτείται ενέργεια ισοδύναμη με αυτήν που παράγουν οκτώ πυρηνικοί σταθμοί (Woods, 2005). Ένα μεγάλο μέρος αυτής της σπατάλης οφείλεται σε συσκευές μόνιμα συνδεδεμένες στην παροχή ρεύματος, οι οποίες εκτιμάται ότι ανέρχονται σε 20 κατά μέσο όρο ανά κατοικία στη ΔΚΕ.

Το 1999, ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας εγκαινίασε εκστρατεία με την οποία καλεί τους κατασκευαστές να περιορίσουν την κατανάλωση ρεύματος στη λειτουργία αναμονής σε 1 Watt έως το 2010 (ΟΟΣΑ/ΔΟΕ, 2007). Η πρωτοβουλία αυτή έλαβε την έγκριση των ηγετών των οκτώ πλουσιότερων κρατών του κόσμου (G8) στη σύνοδο που πραγματοποιήσαν στο θέρετρο Γκλένιγκλς της Σκωτίας τον Ιούλιο του 2005 και τώρα τίθεται σε εφαρμογή. Μολονότι η Ιαπωνία και η Κίνα έχουν λάβει μέτρα προκειμένου

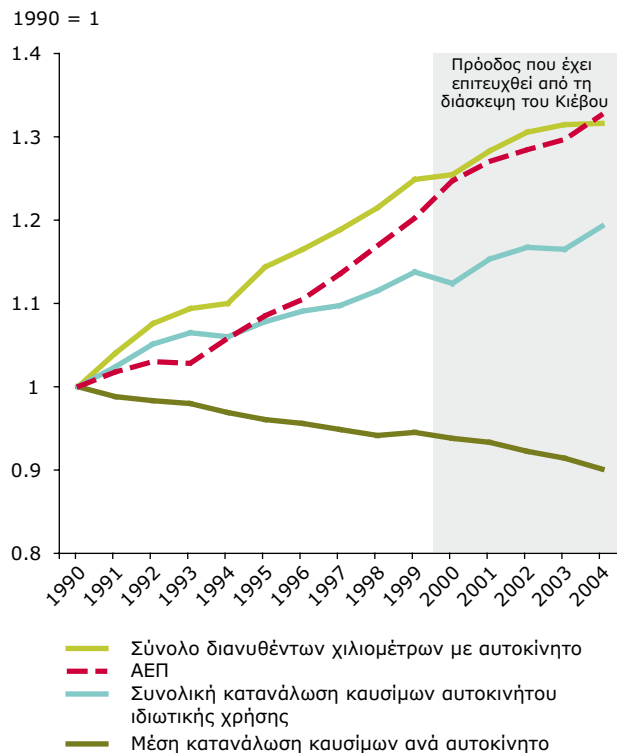
να υποχρεώσουν τους κατασκευαστές να επιτύχουν τους στόχους που έχουν τεθεί, η ΕΕ βασίζεται στη λήψη εθελοντικών μέτρων σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς κώδικες δεοντολογίας και τη συμφωνία Energy Star. Οι εθελοντικές δεσμεύσεις του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Βιομηχανίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (EICTA) μείωσαν κατά το ήμισυ την κατανάλωση των τηλεοράσεων και των συσκευών βίντεο αναπαραγωγής στη λειτουργία αναμονής, δηλ. σε περίπου 3.5 Watt, μεταξύ 1996 και 2001. Ωστόσο, η έλευση της ψηφιακής τηλεόρασης θέτει νέες προκλήσεις. Ο κώδικας δεοντολογίας για την ψηφιακή τηλεόραση θέτει ως στόχο για την ενεργή περίοδο αναμονής τα 7-9 Watt έως το 2007, δηλ. ένα στόχο ο οποίος απέχει πολύ από τον στόχο του 1 Watt <sup>(14)</sup>.

Θα μπορούσε, ενδεχομένως, να επιτευχθεί ταχύτερη πρόοδος με την απλή ενθάρρυνση των ανθρώπων να σβήνουν τις συσκευές τους. Ωστόσο, μια βελγική μελέτη δείχνει ότι οι καταναλωτές είναι απρόθυμοι να κάνουν ακόμη και κάτι τόσο απλό. Αν και το 81 % των Βέλγων ιδιοκτητών κατοικιών γνωρίζουν τις επιπτώσεις της λειτουργίας αναμονής, μόνο το 29 % δεν χρησιμοποιούν ποτέ τη λειτουργία αναμονής ενώ το 37 % τη χρησιμοποιεί πάντα (Bartiaux, 2006).

Η αύξηση στην κατοχή αυτοκινήτων κατευθύνεται από τις αντιλήψεις περί ευελιξίας και βελτιωμένης κινητικότητας. Επιπλέον, η κατοχή αυτοκινήτου έχει αναχθεί σε σύμβολο ατομισμού και προσωπικής ελευθερίας. Μια πρόσφατη ολλανδική μελέτη έδειξε ότι η αντίληψη που έχει το κοινό για το αυτοκίνητο είναι καλύτερη από αυτήν για τα μέσα μαζικής μεταφοράς για όλα τα χαρακτηριστικά εκτός από την ασφάλεια (Steg, 2006). Η αρνητική αντίληψη του κοινού σχετικά με τη χρήση πιο βιώσιμων μεταφορικών μέσων είναι δυνατό να αντιστραφεί μέσω του ολοκληρωμένου πολεοδομικού σχεδιασμού και της επένδυσης σε υποδομές, σε συνδυασμό με εργαλεία τα οποία θα λαμβάνουν υπόψη τις ανάγκες της αγοράς και θα έχουν ως στόχο να καταστήσουν λιγότερο ελκυστικό το αυτοκίνητο. Αυτό έχει ήδη αποδειχθεί σε πόλεις-μοντέλα όπως το Στρασβούργο και η Κοπεγχάγη, όπου η κατοχή αυτοκινήτων παραμένει χαμηλή και η χρήση πιο βιώσιμων μέσων μεταφοράς, όπως τα ποδήλατα ή τα μέσα μαζικής μεταφοράς, είναι υψηλή.

Η κατοχή αυτοκινήτων αυξάνεται σταθερά όσο αυξάνεται το εισόδημα. Από το 1990, η κατοχή αυτοκινήτου στην ΕΕ των 15 και ο αριθμός των διανυόμενων χιλιομέτρων αυξάνονται με τον ρυθμό που αυξάνεται το ΑΕΠ (σχήμα 6.17). Επιπλέον, σε πολλές χώρες (π.χ. την Αυστρία, την Ιταλία, την Ισπανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Γερμανία) οι καταναλωτές έχουν δείξει σαφή προτίμηση προς τα μεγάλα και λιγότερο οικονομικά, όσον αφορά την κατανάλωση καυσίμων, αυτοκίνητα, παρά το καθόλου ευνοϊκό διαφοροποιημένο σύστημα οδικής φορολόγησης (Enerdata, 2006). Οι τάσεις αυτές αντισταθμίζουν με το παραπάνω τις εθελοντικές προσπάθειες των κατασκευαστών να βελτιώσουν τη μέση αποτελεσματικότητα των καυσίμων. Συνολικά,

**Σχήμα 6.17** Αύξηση των μετακινήσεων με αυτοκίνητο ιδιωτικής χρήσης έναντι της αποτελεσματικότητας των καυσίμων στην ΕΕ των 15



Πηγή: Enerdata, 2006.

<sup>(14)</sup> www.iea.org/Textbase/work/2003/set-top/Bertoldi.pdf.





η κατανάλωση καυσίμων αυξήθηκε κατά 20 % από το 1990, παρά το γεγονός ότι η αποτελεσματικότητα των καυσίμων βελτιώθηκε κατά 10 % και πλέον.

Η κατοχή αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης, αν και ξεκινά από πολύ χαμηλότερη βάση, αυξάνεται με ακόμη πιο ταχύ ρυθμό πέρα από την ΕΕ των 15, με ό,τι μπορεί να συνεπάγεται αυτό (ενότητα σχετικά με τις Μεταφορές). Η κατοχή αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης στην ΕΕ των 10 διπλασιάστηκε μεταξύ 1990 και 2003. Τα ποσοστά κατοχής σε μεμονωμένες χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ ποικίλλουν κατά έναν παράγοντα πέντε, με τα υψηλότερα ποσοστά να παρατηρούνται στην Κροατία, τη Βουλγαρία, τη Ρωσική Ομοσπονδία, τη Λευκορωσία και την Ουκρανία, και τα χαμηλότερα ποσοστά να παρατηρούνται στο Τατζικιστάν, την Κιργιζία και τον Καύκασο.

### 6.3.3 Επιλογές για πιο βιώσιμη κατανάλωση

Αν και παρατηρήθηκε μια σχετική αποδέσμευση της χρήσης υλικών και ενέργειας από την οικονομική ανάπτυξη στη ΔΚΕ (ενότητα 6.2), εξακολουθούν να υπάρχουν ελάχιστες ενδείξεις όσον αφορά την αποδέσμευση των συνολικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ευρωπαϊκής κατανάλωσης. Παρόλο που η τρέχουσα κατανάλωση στη ΔΚΕ είναι μη βιώσιμη, η μελλοντική κατανάλωση θα είναι λιγότερο βιώσιμη αν δεν αναληφθεί δράση. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κατανάλωσης είναι δυνατό να αποδεσμευθούν από την οικονομική ανάπτυξη μέσω:

- του περιορισμού των επιπτώσεων της υφιστάμενης («business as usual») κατανάλωσης μέσω του περιορισμού των επιπτώσεων στα στάδια παραγωγής, χρήσης και διάθεσης των συνηθισμένων καταναλωτικών αγαθών και υπηρεσιών, και
- της γενικότερης στροφής προς καταναλωτικά πρότυπα τα οποία μετατοπίζουν τη ζήτηση από αγαθά και υπηρεσίες που απαιτούν χρήση μεγάλης ποσότητας υλικών και ενέργειας σε κατηγορίες που απαιτούν χρήση μικρότερης ποσότητας υλικών και ενέργειας.

Μια τέτοια εξέλιξη απαιτεί τη συντονισμένη προσπάθεια όλων των εμπλεκόμενων φορέων, συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων αρχών, των επιχειρήσεων και των καταναλωτών. Οι δημόσιες αρχές έχουν τη δυνατότητα να επενδύσουν απευθείας σε πιο βιώσιμες υποδομές, όπως τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ή να προσαρμόσουν το πλαίσιο εντός του οποίου λειτουργούν τόσο οι επιχειρήσεις όσο και οι καταναλωτές, με απώτερο στόχο την προώθηση της βιωσιμότητας. Η προσαρμογή αυτή μπορεί να επιτευχθεί με:

- νόμους και κανονισμούς (π.χ. ελέγχους εκπομπών, προδιαγραφές προϊόντος, έλεγχο ουσιών),

- Εργαλεία βασισμένα στην αγορά (π.χ. επιβαρύνσεις βάσει της χρήσης, διαπραγματεύσιμες άδειες, διαφοροποιημένο σύστημα φορολόγησης, κατάργηση των επιχορηγήσεων),
- την παροχή στήριξης σε τεχνολογικές καινοτομίες και,
- πρότυπα περιβαλλοντικής πιστοποίησης για τις επιχειρήσεις (π.χ. EMAS, ISO 14001) και πρότυπα για την παροχή περιβαλλοντικής πληροφόρησης στους καταναλωτές (π.χ. επισημάνσεις της ενεργειακής απόδοσης των διαφόρων συσκευών, επισήμανση των βιολογικών τροφίμων).

Τα μέτρα αυτά είναι αλληλεπιδραστικά και, σε πολλές περιπτώσεις, έχει διαπιστωθεί ότι είναι πιο αποτελεσματικά όταν συνδυάζονται μεταξύ τους (ΟΟΣΑ, 2001). Από πρακτικής απόψεως, η πρόκληση που τίθεται είναι να εφαρμοστεί ο κατάλληλος συνδυασμός μέσων άσκησης περιβαλλοντικής πολιτικής, ώστε να επιτευχθεί ένας συγκεκριμένος στόχος όσον αφορά το περιβάλλον.

Η Διακήρυξη του Κιέβου καθορίζει μέσα βασισμένα στην αγορά, κυρίως ως χρήσιμο εργαλείο για την αποδέσμευση των επιπτώσεων από την οικονομική ανάπτυξη. Η χρήση τέτοιων μέσων αυξήθηκε σημαντικά στην ΕΕ μεταξύ 1992 και 1999, αλλά από τότε μειώθηκε το μερίδιο των εσόδων από περιβαλλοντικούς φόρους (πλαίσιο 6.9).

Η πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις είναι να παράσχουν αγαθά και υπηρεσίες που να είναι βιώσιμα, τόσο σε επίπεδο παραγωγής όσο και σε επίπεδο χρήσης, αλλά και κερδοφόρα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο περιορισμός των επιπτώσεων αποφέρει οικονομικά οφέλη μέσω της βελτίωσης της αποδοτικότητας, για παράδειγμα, εφόσον βέβαια είναι αποδεκτός ο χρόνος αποπληρωμής του αρχικά υπενδεδυμένου κεφαλαίου. Η χρήση μέσων βασισμένων στην αγορά επέδρασε αποφασιστικά και συνέβαλε στο να μειωθεί ο χρόνος αποπληρωμής του αρχικά υπενδεδυμένου κεφαλαίου.

Η περιβαλλοντική απόδοση των επιχειρήσεων είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο μάκροεπιπέδου μέσω της πιστοποίησης περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 ή EMAS για επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ο αριθμός των πιστοποιημένων βάσει του προτύπου EMAS εταιρειών αυξήθηκε ταχύτατα από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 έως το 2002, αν και εξακολουθεί να αποτελεί μικρό ποσοστό του συνολικού αριθμού των εταιρειών. Παρά το γεγονός ότι η Διακήρυξη του Κιέβου απαιτεί μεγαλύτερη εταιρική περιβαλλοντική και κοινωνική ευθύνη, η πιστοποίηση νέων εταιρειών παραμένει στάσιμη στην ΕΕ μετά το 2002 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2007α). Ωστόσο, η πιστοποίηση ISO 14001 σημειώσε σταθερή αύξηση στη ΝΑΕ και τις ανατολικοευρωπαϊκές χώρες της ΑΕΚΚΑ (συμπεριλαμβανομένου του Καζακιστάν

**Πλαίσιο 6.9 Μέσα βασισμένα στην αγορά και περιβαλλοντική φορολογική μεταρρύθμιση**

Η Δανία και οι Κάτω Χώρες είναι οι πλέον αποδοτικοί χρήστες της περιβαλλοντικής φορολογίας στην Ευρώπη, με περιβαλλοντικούς φόρους που αντιπροσωπεύουν το 10 % των συνολικών φόρων. Το 2003, ο μέσος όρος στην ΕΕ των 15 και στην ΕΕ των 25 ήταν 7,2 % και 6,6 % αντιστοίχως και προερχόταν, ως επί το πλείστον, από τους φόρους ενέργειας. Επρόκειτο, ωστόσο, για μείωση σε σχέση με τα δεδομένα του 1999 (7,6 % και 6,8 % αντίστοιχα) (Eurostat, 2007γ). Στο μεταξύ, τα έσοδα από τη φορολόγηση της εργασίας αντιπροσωπεύουν το 51 % του συνόλου των εσόδων από φόρους. Υπάρχουν μεγάλα περιθώρια για περιβαλλοντικές βελτιώσεις και προστασία των πόρων που πρόκειται να αποκτηθούν μέσω της μετατόπισης από τη φορολόγηση της εργασίας στη φορολόγηση του περιβάλλοντος, με την επιβολή φόρων όπως οι φόροι επί των μη βιώσιμων αγαθών και υπηρεσιών. Ωστόσο, η περιβαλλοντική φορολογική μεταρρύθμιση (ΠΦΜ) παρέμεινε στάσιμη στις περισσότερες χώρες της ΔΚΕ.

Ένα πρόβλημα που ενδέχεται να ανακύψει με τους φόρους που βασίζονται στην κατανάλωση αφορά την επιβολή τους

σε βασικά αγαθά, για τα οποία δεν υπάρχει εναλλακτική λύση, όπως οι υπηρεσίες κοινής ωφελείας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, αυτοί που θίγονται περισσότερο από τους περιβαλλοντικούς φόρους είναι οι οικογένειες με χαμηλό εισόδημα. Το γεγονός αυτό εμπόδισε τη χρήση μέσων βασισμένων στην αγορά σε πολλές χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ, όπου το νερό και η θέρμανση κυρίως εξακολουθούν να επιδοτούνται σε μεγάλο βαθμό. Το όριο πέρα από το οποίο οι υπηρεσίες κοινής ωφελείας παύουν να είναι προσιτές, είναι 10 % για την ενέργεια και 4 % για το νερό, ως ποσοστό του συνολικού οικιακού εισοδήματος (Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης — ΕΤΑΑ, 2005). Όταν οι φόροι έχουν αντίκτυπο στις οικογένειες με χαμηλό εισόδημα, είναι δυνατό να δοθούν αντισταθμίσεις σε όσους πληττονται περισσότερο. Πολλές χώρες της ΑΕΚΚΑ και τα νέα κράτη μέλη της ΕΕ σημείωσαν πρόοδο όσον αφορά την ανάπτυξη διαφοροποιημένων τιμολογίων τα οποία καθιστούν προσιτές τις βασικές υπηρεσίες κοινής ωφελείας, παρέχοντας παράλληλα οικονομικά κίνητρα για τη μείωση της κατανάλωσης και τη βελτίωση της αποδοτικότητας (Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών, 2004).

και του Αζερμπαϊτζάν) από το 2001 όπου, στα τέλη του 2005 πιστοποιήθηκαν πάνω από 1 200 εταιρείες, έναντι εκατό το 2001 (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον/ΕΟΠ, 2007).

Οι καταναλωτές μπορούν να λάβουν αποφάσεις βιώσιμης κατανάλωσης βασισμένοι στις πληροφορίες που παρέχουν η κυβέρνηση και οι επιχειρήσεις. Μπορούν να επιλέξουν ένα πιο βιώσιμο προϊόν ή μια πιο βιώσιμη υπηρεσία από μια ομάδα προϊόντων ή υπηρεσιών με τις ίδιες λειτουργίες ακολουθώντας τα οικολογικά σήματα (πλαίσιο 6.10) ή μπορούν να μειώσουν την κατανάλωση προϊόντων με εκτεταμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Το τελευταίο προϋποθέτει καθοδήγηση από την κυβέρνηση, κάτι που συνήθως δεν υπάρχει. Τα βασισμένα στην αγορά μέσα είναι δυνατό να παράσχουν οικονομικά κίνητρα στους καταναλωτές

ώστε να τους ενθαρρύνουν να κάνουν αυτές τις επιλογές.

Οι επιχειρήσεις και οι δημόσιες αρχές ενεργούν επίσης ως καταναλωτές και μπορούν να λάβουν υπεύθυνες αποφάσεις όσον αφορά τις προμήθειες. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι πράσινες δημόσιες προμήθειες (GPP) έχουν αρχίσει να γίνονται πολύ διαδομένες σε ορισμένα κράτη μέλη της ΕΕ (πλαίσιο 6.11). Στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ, μόνο η Βοσνία-Ερζεγοβίνη, η Βουλγαρία και η Σερβία-Μαυροβούνιο έχουν δημιουργήσει επαρκή νομική βάση για πράσινες δημόσιες προμήθειες (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον/ΕΟΠ, 2007). Άλλες χώρες της ΝΑΕ και της ΑΕΚΚΑ θα μπορούσαν να ξετάσουν το ενδεχόμενο να δώσουν υψηλή προτεραιότητα στην

**Πλαίσιο 6.10 Σήμανση και περιβαλλοντική πληροφόρηση — το οικολογικό σήμα «Nordic Swan» (Σκανδιναβικός Κύκνος)**

Το 1989, το Συμβούλιο Υπουργών των Σκανδιναβικών Χωρών (Φινλανδία, Ισλανδία, Νορβηγία, Σουηδία και Δανία) παρουσίασε ένα εθελοντικό πρόγραμμα πιστοποίησης γνωστό ως «Nordic Swan» (Σκανδιναβικός Κύκνος). Μόνο προϊόντα τα οποία ικανοποιούν αυστηρές περιβαλλοντικές προϋποθέσεις μπορούν να φέρουν αυτή τη σήμανση. Σκοπός του σήματος είναι να παράσχει στους καταναλωτές καθοδήγηση ώστε να επιλέγουν προϊόντα τα οποία εγκυμονούν τους λιγότερους δυνατούς κινδύνους για το περιβάλλον και να ενθαρρύνει τους κατασκευαστές να αναπτύξουν τέτοιου είδους προϊόντα. Έχουν οριστεί κριτήρια για 42 κατηγορίες προϊόντων και έχουν χορηγηθεί άδειες σε πάνω από 350 εταιρείες και πάνω από 1.200 προϊόντα. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί σε κατηγορίες προϊόντων όπως τα υγρά και οι σκόνες καθαρισμού, τα είδη προσωπικής υγιεινής και τα προϊόντα από χαρτί. Η σκόνη καθαρισμού με το σήμα «Nordic Swan» αντιπροσωπεύει το 70 % του πωλήσεων που πραγματοποιούν όλες οι σκόνες καθαρισμού στη Νορβηγία. Στη Δανία, το μερίδιο των πωλήσεων των προϊόντων που φέρουν το σήμα «Nordic Swan» σε εννέα

κατηγορίες βασικών προϊόντων αυξήθηκε από 2 % το 1998 σε 12 % το 2002 (Nielsen, 2005).

Το οικολογικό σήμα «European Flower» (Ευρωπαϊκό Λουλούδι) γνώρισε λιγότερη επιτυχία (EVER Consortium, 2005). Αν και οι πωλήσεις των προϊόντων που φέρουν το εν λόγω σήμα αυξήθηκαν κατά 500 % μεταξύ 2003 και 2004, η συνολική διείσδυση τους στην αγορά είναι χαμηλή (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2007β). Το κυριότερο εμπόδιο στην περαιτέρω διείσδυση των αγαθών που φέρουν οικολογικά σήματα στην αγορά είναι ότι η πλειονότητα των καταναλωτών αρνούνται να πληρώσουν κάτι περισσότερο για τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος. Το εμπόδιο αυτό θα μπορούσε να ξεπεραστεί μέσω ενός συνδυασμού της οικολογικής σήμανσης με μέσα που βασίζονται στην αγορά, για παράδειγμα μέσω της μείωσης του ΦΠΑ για όσα προϊόντα φέρουν οικολογική σήμανση. Ωστόσο, η λύση αυτή απορρίφθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2003).



**Πλαίσιο 6.11 Πράσινες δημόσιες συμβάσεις (GPP) στην ΕΕ**

Καθώς οι κρατικές καταναλωτικές δαπάνες είναι τρεις έως πέντε φορές χαμηλότερες από τις δαπάνες των νοικοκυριών στην Ευρώπη, οι κρατικές δαπάνες αποτελούν μια ενδεχομένως σταθερότερη αγορά για τα περιβαλλοντικά αγαθά και τις περιβαλλοντικές υπηρεσίες. Στην ΕΕ των 25, μόνο 1.500 δημοτικά συμβούλια έχουν ευθύνη κατάρτισης προϋπολογισμού για πάνω από το 30 % του πληθυσμού. Οι αποφάσεις αγοράς λαμβάνονται από πολύ λιγότερους παράγοντες και υπάρχουν μεγαλύτερα περιθώρια για την επίτευξη υψηλού επιπέδου βιωσιμότητας. Επιπλέον, οι συμβάσεις προμηθειών με ένα μεγάλο δημοτικό συμβούλιο είναι δυνατό να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν μια αγορά για πράσινα προϊόντα ή υπηρεσίες, η οποία μπορεί στη συνέχεια να εξαπλωθεί στον ιδιωτικό τομέα.

Στην ΕΕ των 25, το 67 % των δήμων, απαντώντας σε μια έρευνα που διεξήχθη το 2005, ανέφεραν ότι τα περιβαλλοντικά κριτήρια περιλαμβάνονται στα έγγραφα των διαγωνισμών που προκηρύσσουν (αν και η λεπτομερής ανάλυση 1.100 εγγράφων διαγωνισμών έδειξε ότι πολύ

μικρότερο ποσοστό συμπεριέλαβε συγκεκριμένες προτιμήσεις για πιο βιώσιμα αγαθά και υπηρεσίες). Επτά κράτη της Βόρειας Ευρώπης χαρακτηρίστηκαν ως τα πλέον προοδευτικά στον τομέα των πράσινων δημόσιων συμβάσεων: η Αυστρία, η Δανία, η Φινλανδία, η Γερμανία, οι Κάτω Χώρες, η Σουηδία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Τα πιο σημαντικά εμπόδια σε αυτήν την προσπάθεια ήταν:

- 1) η τιμή των περιβαλλοντικά υπεύθυνων αγαθών και υπηρεσιών,
- 2) η έλλειψη διαχειριστικής υποστήριξης και πολιτικής διαχείρισης,
- 3) η έλλειψη γνώσεων,
- 4) η έλλειψη πρακτικών εργαλείων και πληροφόρησης και
- 5) η έλλειψη εκπαίδευσης.

Η ΕΕ δημοσίευσε ένα εγχειρίδιο με σκοπό τον περιορισμό των εμποδίων που σχετίζονται με τη γνώση, την πληροφόρηση και την εκπαίδευση <sup>(15)</sup>.

ενδυνάμωση των πράσινων δημόσιων προμηθειών μέσω της εθνικής νομοθεσίας τους περί προμηθειών.

Η αποσύνδεση της αύξησης της κατανάλωσης από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της θα αποτελέσει μεγάλη πρόκληση για τις ταχέως αναπτυσσόμενες οικονομίες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ. Μέρος της λύσης μπορεί να είναι ο εντοπισμός πιο βιώσιμων υποδομών και συμπεριφορών, η βελτίωσή τους και η πραγματοποίηση νέων επενδύσεων σε αυτές. Μερικά παραδείγματα περιλαμβάνουν τα εξής: τα πολύ διαδεδομένα αστικά συστήματα κεντρικής θέρμανσης (μολονότι ανεπαρκή και σε κακή κατάσταση), τη χρήση μέσων βασισμένων στην αγορά και την αστική ανάπτυξη συνδυασμένη με την ανάπτυξη των μέσων μεταφοράς.

κινδύνους για τη δημόσια υγεία. Τα απόβλητα αποτελούν επίσης απώλεια φυσικών πόρων. Συνεπώς, η σωστή διαχείριση των αποβλήτων μπορεί να συμβάλει στην προστασία της δημόσιας υγείας και στην ποιότητα του περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας παράλληλα τη διατήρηση των φυσικών πόρων.

Κατά το παρελθόν, τα συστήματα διαχείρισης των αποβλήτων δημιουργήθηκαν για την προστασία της δημόσιας υγείας. Στις δεκαετίες του 1970 και του 1980, τα συστήματα διαχείρισης αποβλήτων επικεντρώθηκαν στον έλεγχο των αποβλήτων που απελευθερώνονταν στην ατμόσφαιρα, τα ύδατα και τα υπόγεια ύδατα. Τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον εστιάζεται όλο και περισσότερο στην χρήση των αποβλήτων ως πόρου.

Η παρούσα ενότητα διερευνά την παραγωγή αποβλήτων στην Ευρώπη και τη σχέση της με τις διάφορες οικονομικές δραστηριότητες. Τονίζεται η σημασία της πρόληψης των εκπομπών στους χώρους υγειονομικής ταφής, για παράδειγμα των εκπομπών μεθανίου, οι οποίες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή, και της εκτροπής των αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής. Τέλος, επισημαίνονται οι δυνατότητες χρήσης ορισμένων αποβλήτων ως πόρου. Κατ' αρχήν, η αντιμετώπιση όλων αυτών των προκλήσεων — αποφυγή των κινδύνων που εγκυμονούν για την υγεία, μείωση των εκπομπών στο περιβάλλον και χρήση των πόρων που περιέχονται στα απόβλητα — πρέπει να αποτελέσει κοινό στόχο σε ολόκληρη την Ευρώπη. Ωστόσο, αυτήν τη στιγμή, τόσο οι κύριες προκλήσεις όσο και οι λύσεις διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή.

**6.4 Απόβλητα**



Τα απόβλητα προκαλούν μια σειρά επιπτώσεων στο περιβάλλον, όπως η ρύπανση του αέρα, των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων. Οι χώροι υγειονομικής ταφής καταλαμβάνουν πολύτιμο χώρο και η κακή διαχείριση των αποβλήτων εγκυμονεί

<sup>(15)</sup> <http://ec.europa.eu/environment/gpp/guidelines.htm>.

### 6.4.1 Παραγωγή αποβλήτων

#### Γενικές τάσεις στην συνολική παραγωγή αποβλήτων

Από τη Διάσκεψη του Κιέβου και μετά, υπήρξε βελτίωση στην ποιότητα των διαθέσιμων στοιχείων. Τέθηκε σε ισχύ ένας νέος κανονισμός της ΕΕ για τα στατιστικά στοιχεία σχετικά με τα απόβλητα και ορισμένες χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ παρουσίασαν καλύτερα συστήματα συλλογής δεδομένων. Εντούτοις, τα στατιστικά στοιχεία για τα απόβλητα δεν είναι πλήρη και, σε πολλές περιπτώσεις, είναι απαραίτητη η χρήση εκτιμήσεων. Επιπλέον, υπάρχουν διαφορές όσον αφορά τους ορισμούς και τις ταξινομήσεις, καθώς και τις διαδικασίες καταχώρισης των αποβλήτων. Αυτό καθιστά δύσκολη τη σύγκριση μεταξύ των χωρών της ΕΕ, της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ. Βάσει των διαθέσιμων δεδομένων:

- η ετήσια παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ των 25 + ΕΖΕΣ εκτιμάται μεταξύ 1.750 και 1.900 εκατομμυρίων τόνων ή 3,8–4,1 τόνων αποβλήτων κατά κεφαλήν,
- εκτιμάται ότι οι χώρες της ΑΕΚΚΑ παράγουν 3.450 εκατομμύρια τόνους αποβλήτων ετησίως. Κατά μέσο όρο, η παραγωγή αυτή ισοδυναμεί με 14 τόνους κατά κεφαλήν, αλλά υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των διαφόρων χωρών, από μισό περίπου τόνο κατά κεφαλήν στη Δημοκρατία της Μολδαβίας έως 18 τόνους κατά κεφαλήν στη Ρωσική Ομοσπονδία,

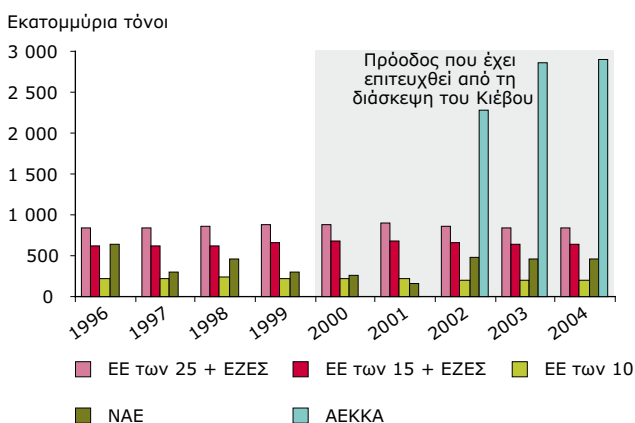
- εκτιμάται ότι, στις χώρες της ΝΑΕ, η μέση συνολική παραγωγή αποβλήτων κυμαίνεται από 5 έως 20 τόνους κατά κεφαλήν ετησίως <sup>(16)</sup>.

Με βάση πρόχειρες εκτιμήσεις, η συνολική ετήσια παραγωγή αποβλήτων στην Ευρώπη είναι από 6 έως 8 δισεκατομμύρια τόνους. Η παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων εξακολουθεί να αυξάνεται σε απόλυτους όρους, αλλά οι τάσεις διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή (βλ. σχήμα 6.18). Από το 1996 έως το 2004, η συνολική παραγωγή αποβλήτων αυξήθηκε κατά 2 % στην ΕΕ των 25 + ΕΖΕΣ. Στην ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ, η συνολική παραγωγή αποβλήτων αυξήθηκε κατά 5 % στην ίδια χρονική περίοδο. Αντίθετα, η συνολική παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ των 10 μειώθηκε κατά 6 % σε αυτό το χρονικό διάστημα. Ωστόσο, υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των διαφόρων χωρών και σημαντικές ετήσιες διακυμάνσεις ανά χώρα, κυρίως λόγω των αλλαγών που έχουν παρατηρηθεί στα απόβλητα της βιομηχανίας εξόρυξης.

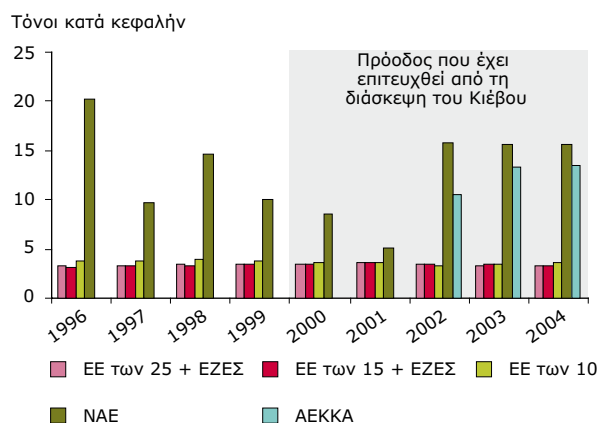
Στις πέντε χώρες της ΑΕΚΚΑ για τις οποίες υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα, η συνολική παραγωγή αποβλήτων αυξήθηκε κατά 27 % μεταξύ 2002 και 2004. Η κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων στην ΑΕΚΚΑ είναι υψηλότερη από αυτήν στην ΕΕ, λόγω των βιομηχανιών εξόρυξης πρώτων υλών και των βιομηχανιών μεταποίησης, οι οποίες παράγουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων (βλέπε ενότητα 6.2.3). Για παράδειγμα, στη Ρωσική Ομοσπονδία, η παραγωγή αποβλήτων

**Σχήμα 6.18** Συνολική παραγωγή αποβλήτων και κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων

#### Συνολική παραγωγή αποβλήτων



#### Κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων



**Σημειώσεις:** Η ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ περιλαμβάνει στοιχεία από το Βέλγιο, τη Δανία, τη Γερμανία, την Ισλανδία, την Ιταλία, τις Κάτω Χώρες, τη Νορβηγία, την Πορτογαλία και την Ελβετία. Η ΕΕ των 10 περιλαμβάνει στοιχεία από την Τσεχική Δημοκρατία, την Εσθονία, τη Μάλτα, την Πολωνία, τη Σλοβακία και τη Σλοβενία. Η ΑΕΚΚΑ περιλαμβάνει στοιχεία από το Αζερμπαϊτζάν, τη Λευκορωσία, τη Δημοκρατία της Μολδαβίας, τη Ρωσική Ομοσπονδία και την Ουκρανία. Η ΝΑΕ περιλαμβάνει στοιχεία από τη Βουλγαρία και τη Ρουμανία.

**Πηγές:** Eurostat, 2007δ· Ηνωμένα Έθνη, 2006· Κατάσταση και θεώρηση του περιβάλλοντος της Ευρώπης (SOE), Ρωσική Ομοσπονδία, 2004.

<sup>(16)</sup> Ο αριθμός αυτός υπολογίστηκε με βάση τις πληροφορίες που παρείχαν η Βουλγαρία και η Ρουμανία, οι οποίες αντιπροσωπεύουν περίπου το 25 % του πληθυσμού.



**Πλαίσιο 6.12 Διαχείριση αποβλήτων και απασχόληση**

Ο τομέας της διαχείρισης των αποβλήτων μπορεί να δημιουργήσει σημαντική οικονομική δραστηριότητα και θέσεις εργασίας. Για παράδειγμα, εκτιμάται ότι, το 2004, ο τομέας των αποβλήτων στη Ρωσική Ομοσπονδία απασχολούσε περίπου 500.000 άτομα, σε μια αγορά η οποία απέφερε πάνω από 28 δισεκατομμύρια ρούβλια ετησίως (περίπου 1 δισεκατομμύριο δολάρια ΗΠΑ). Ποσοστό 70 % έως 75 % των χρημάτων αυτών δαπανούνταν στην αποκομιδή απορριμμάτων και σε υπηρεσίες μεταφοράς (Abramov, 2004). Στην Τουρκία, η κυβέρνηση εκτιμά ότι περίπου 75.000 άνθρωποι ζουν από την ανεπίσημη αποκομιδή απορριμμάτων από το πεζοδρόμιο και από τη διαλογή των απορριμμάτων που προορίζονται για ανακύκλωση.

κυμαίνεται από 5 έως 7 τόνους ανά τόνο πραγματικού προϊόντος και, σε ορισμένες περιπτώσεις, ενδέχεται να είναι ακόμη υψηλότερη (WasteTech, 2005).

Επιπλέον, παρά το γεγονός ότι η πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων έχει πολιτική σημασία, η παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων αυξάνεται συνεχώς λόγω της αύξησης της οικονομικής δραστηριότητας. Η οικονομική ανάπτυξη αποδείχθηκε πολύ σημαντικότερη παράμετρος της παραγωγής αποβλήτων από τις διάφορες πρωτοβουλίες πρόληψης, όπως οι προτάσεις για την ανάπτυξη προγραμμάτων πρόληψης της παραγωγής αποβλήτων που περιλαμβάνονται στη Στρατηγική του Κιέβου.

**Παραγωγή αποβλήτων ανά τομέα και ανά τύπο αποβλήτων**

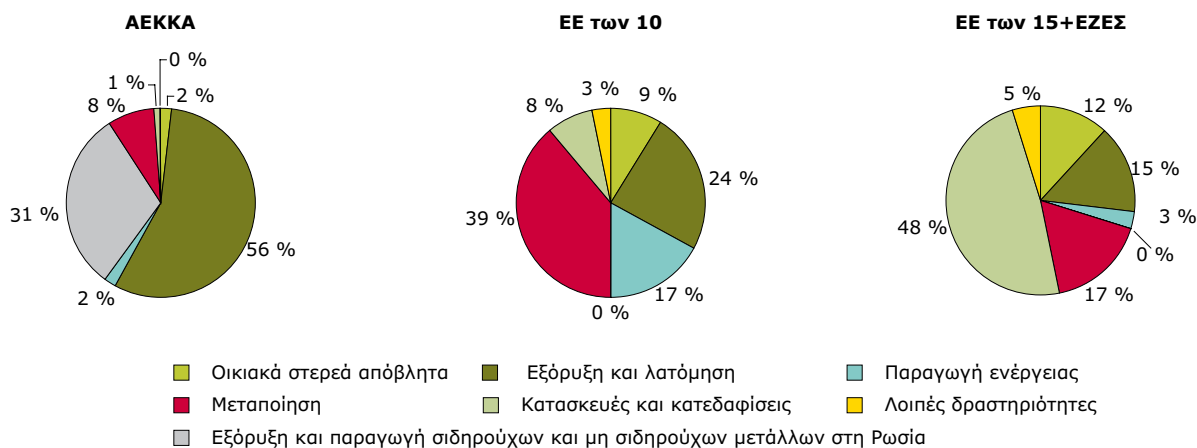
Τα ποσοστά της παραγωγής αποβλήτων ποικίλλουν σημαντικά ανάλογα με τον τομέα και τον τύπο των αποβλήτων, αντανακλώντας τις διαφορές

κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους που επηρεάζουν την παραγωγή αποβλήτων και σε, ορισμένες περιπτώσεις, τους διάφορους ορισμούς των αποβλήτων. Πολλές χώρες της ΑΕΚΚΑ και μερικές χώρες της ΕΕ των 10 παράγουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων εξόρυξης (βλ. σχήμα 6.19). Στην ΑΕΚΚΑ, το ήμισυ και, σε ορισμένες περιπτώσεις, τα τρία τέταρτα του συνόλου των αποβλήτων προέρχονται από την εξόρυξη, τη λατόμηση και την παραγωγή μετάλλων. Οι χώρες με υψηλό επίπεδο οικιακής κατανάλωσης, όπως οι χώρες της ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ έχουν υψηλά ποσοστά παραγωγής δημοτικών αποβλήτων. Εντούτοις, η μοναδική μεγάλη ροή αποβλήτων στην ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ προέρχεται από τον τομέα των κατασκευών και των κατεδαφίσεων και οφείλεται, κατά μεγάλο μέρος, στην εντατική οικοδομική δραστηριότητα που προκάλεσε η ενοποίηση της Γερμανίας.

Η παραγωγή δημοτικών αποβλήτων αυξάνεται σε ολόκληρη την Ευρώπη, εκτός από ορισμένες χώρες της ΕΕ των 10 και της ΝΑΕ (βλ. σχήμα 6.20). Η αύξηση αυτή σχετίζεται με την αύξηση της οικιακής κατανάλωσης (π.χ. επίπλων και εξοπλισμού) και τα υψηλά ποσοστά αντικατάστασης πολλών προϊόντων. Ωστόσο, θα μπορούσε επίσης να εξηγηθεί εν μέρει από τη βελτίωση της καταχώρισης και της αποκομιδής των δημοτικών απορριμμάτων.

Η αύξηση αναμένεται να συνεχιστεί, κυρίως στην ΑΕΚΚΑ, όπου η μέση ετήσια αύξηση των συλλεγόμενων δημοτικών αποβλήτων στη Ρωσική Ομοσπονδία και την Ουκρανία είναι σταθερά 8–10 % (Abramov, 2004· Ουκρανία, 2006). Η ελαφρά μείωση στην ΕΕ των 10 μπορεί να οφείλεται εν μέρει στο υψηλότερο ποσοστό επαναχρησιμοποίησης των

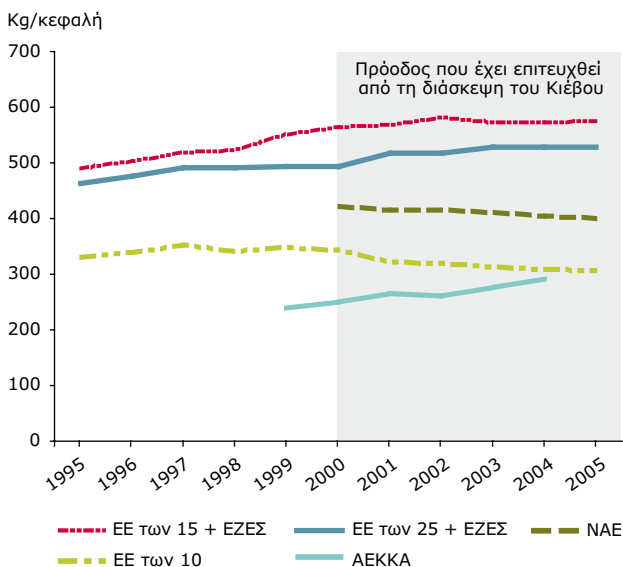
**Σχήμα 6.19** Συνολική παραγωγή αποβλήτων ανά τομέα, 2004



**Σημειώσεις:** Το γράφημα της ΑΕΚΚΑ περιλαμβάνει στοιχεία από τη Λευκορωσία, τη Δημοκρατία της Μολδαβίας, τη Ρωσική Ομοσπονδία και την Ουκρανία. Τα σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα στη Ρωσική Ομοσπονδία αναφέρονται ξεχωριστά, επειδή δεν ήταν δυνατό να ληφθούν στοιχεία μοιράζοντας το ποσό μεταξύ «εξόρυξης και λατόμησης» και «μεταποίησης».

**Πηγές:** Eurostat, 2007δ· Ηνωμένα Έθνη, 2006· Κατάσταση και θεώρηση του περιβάλλοντος της Ευρώπης (SOE), Ρωσική Ομοσπονδία, 2004.

**Σχήμα 6.20** Συλλεγόμενα δημοτικά απόβλητα



**Σημειώσεις:** Η ΑΕΚΚΑ περιλαμβάνει στοιχεία από την Αρμενία, το Αζερμπαϊτζάν, τη Λευκορωσία, τη Γεωργία, την Κιργιζία, τη Δημοκρατία της Μολδαβίας, τη Ρωσική Ομοσπονδία και την Ουκρανία. Η ΝΑΕ περιλαμβάνει στοιχεία από την Αλβανία, τη Βουλγαρία, την Κροατία, τη Ρουμανία και την Τουρκία.

**Πηγές:** Eurostat, 2007δ· Ηνωμένα Έθνη, 2006· Κατάσταση και θεώρηση του περιβάλλοντος της Ευρώπης (SOE), Ρωσική Ομοσπονδία, 2004· Ουκρανία, 2006.

αποβλήτων βιολογικών τροφίμων ως ζωοτροφών και εν μέρει στη χρήση των καυσίμων αποβλήτων ως καυσίμων σε μεμονωμένα νοικοκυριά λόγω της συνεχούς αύξησης των τιμών του άνθρακα. Επιπλέον, η σταδιακή χρησιμοποίηση γεφυροπλαστίγγων στους χώρους υγειονομικής ταφής είχε ως αποτέλεσμα την λήψη πιο αξιόπιστων πληροφοριών. Παλαιότερα, οι ποσότητες των δημοτικών αποβλήτων υπολογίζονταν ανάλογα με τον όγκο, πράγμα που ενδέχεται να οδηγούσε σε υπερεκτίμηση της μάζας.

**Παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων**

Πάνω από 250 εκατομμύρια τόνοι επικίνδυνων αποβλήτων, 3–4 % του συνόλου των αποβλήτων, παράγονται ετησίως στην Ευρώπη, κυρίως στην ΑΕΚΚΑ, όπου η Ρωσική Ομοσπονδία κυριαρχούσε στην παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων (σχήμα 6.21). Οι μεγάλες διαφορές στην παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων μεταξύ της ΑΕΚΚΑ και άλλων περιοχών οφείλονται στις ποικίλες ταξινομήσεις των επικίνδυνων αποβλήτων. Στην ΑΕΚΚΑ, οι περισσότεροι τύποι αποβλήτων ταξινομούνται ως επικίνδυνοι, με αποτέλεσμα τα αριθμητικά στοιχεία σχετικά με τα επικίνδυνα απόβλητα να μην είναι απόλυτα συγκρίσιμα.

Η παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων στην ΕΕ των 25 + ΕΖΕΣ αυξήθηκε κατά 20 % κατά την περίοδο 1996–2004. Η αύξηση στην ΑΕΚΚΑ έως το 2003 ήταν αποτέλεσμα της αυξανόμενης οικονομικής

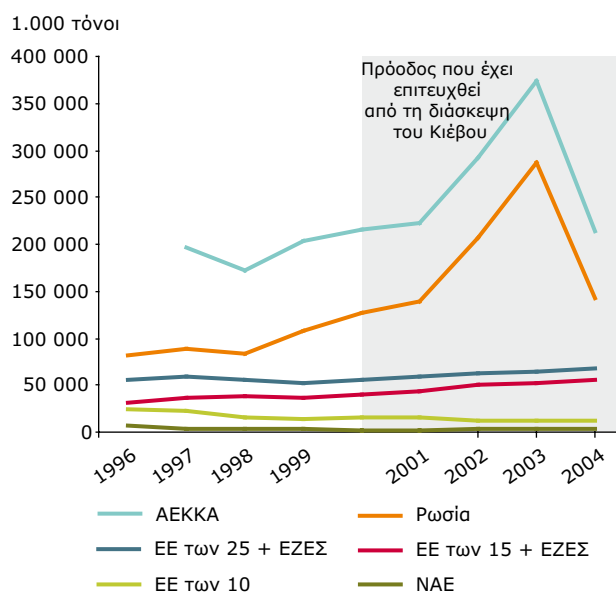
δραστηριότητας από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 και μετά, αν και η βελτίωση της καταχώρισης των αποβλήτων ενδέχεται να έπαιξε κάποιο ρόλο. Οι διαθέσιμες πληροφορίες δεν εξηγούν την πτώση που παρατηρήθηκε από το 2003 έως το 2004.

**Συσσωρευμένα απόβλητα – κληρονομιά του παρελθόντος**

Πολλές χώρες του ΑΕΚΚΑ αντιμετωπίζουν περιβαλλοντικά προβλήματα τα οποία οφείλονται στη μακροχρόνια αποθήκευση επικίνδυνων υλικών τα οποία παράχθηκαν από τη Σοβιετική Ένωση. Το αποτέλεσμα ήταν η συσσώρευση διαφόρων ρύπων, μεταξύ των οποίων ραδιενεργά, στρατιωτικά και βιομηχανικά απόβλητα. Η διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης, η δημιουργία των νέων ανεξάρτητων χωρών της ΑΕΚΚΑ και οι αλλαγές ιδιοκτησίας σημαίνουν ότι πολλά από αυτά τα απόβλητα δεν έχουν νόμιμο ιδιοκτήτη. Η κατάσταση περιπλέκεται ακόμη περισσότερο, καθώς οι μικρότερες χώρες της ΑΕΚΚΑ συχνά έχουν περιορισμένη δυνατότητα βελτίωσης της κατάστασης.

Στην Κεντρική Ασία, έχουν συσσωρευτεί μεγάλες ποσότητες βιομηχανικών αποβλήτων, κυρίως από την εξόρυξη πόρων και τις δραστηριότητες μεταποίησης. Οι εκτιμώμενες ποσότητες περιλαμβάνουν 40 δισεκατομμύρια τόνους στο Καζακστάν,

**Σχήμα 6.21** Παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων



**Σημειώσεις:** Η ΑΕΚΚΑ περιλαμβάνει την Αρμενία, την Κιργιζία, το Καζακστάν, τη Ρωσική Ομοσπονδία και την Ουκρανία. Η ΝΑΕ περιλαμβάνει τη Βουλγαρία, την Κροατία και τη Ρουμανία.

**Πηγές:** Τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν από ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ βάσει στοιχείων από την Eurostat, 2007ε· ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ, 2006β· Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2006· Σύμβαση της Βασιλείας, 2006· Ηνωμένα Έθνη, 2006· Κατάσταση και θεώρηση του περιβάλλοντος της Ευρώπης (SOE), Ρωσική Ομοσπονδία, 2004 και έγινε προεκβολή.



### Πλαίσιο 6.13 Φυτοφάρμακα παλαιάς γενιάς στη Δημοκρατία της Μολδαβίας — μια περίπτωση για τους καταλόγους απογραφής αποβλήτων

Πριν από το 1990, η αγροτική Μολδαβία χρησίμευε ως περιοχή δοκιμής φυτοφαρμάκων. Έτσι, μεταφέρθηκαν στη χώρα περίπου 22.000 τόνοι οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων, ενώ κάθε χρόνο εφαρμόζονταν 15–20 kg δραστικών ουσιών ανά εκτάριο. Επειδή εισήχθησαν περισσότερα φυτοφάρμακα από όσα χρειαζόνταν, δημιουργήθηκαν μεγάλα αποθέματα αχρησιμοποίητων και απαγορευμένων φυτοφαρμάκων. Σήμερα, η χρήση φυτοφαρμάκων έχει μειωθεί σε 1 kg ανά εκτάριο (2002), αλλά τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκαλούν τα αποθέματα φυτοφαρμάκων που περιέχουν έμμοнос οργανικούς ρύπους (POP) εξακολουθούν να υφίστανται.



**Φωτογραφία:** Φυτοφάρμακα παλαιάς γενιάς στη Δημοκρατία της Μολδαβίας © GEF/WB «Πρόγραμμα διαχείρισης και καταστροφής αποθεμάτων επίμοнос οργανικών ρύπων (POP)», Υπουργείο Οικολογίας και Φυσικών Πόρων, Δημοκρατία της Μολδαβίας

Μετά την ανεξαρτησία της χώρας, τα αποθέματα αρχικά φυλάσσονταν σε αποθήκες, αλλά με την ιδιωτικοποίηση της γης, πολλά από αυτά έπαψαν να βρίσκονται υπό κρατικό έλεγχο. Έως το 2003, σχεδόν το 60 % των αποθηκών είχαν

καταστραφεί και μόνο 20 % παρέμειναν σε ικανοποιητική κατάσταση. Μερικά από τα φυτοφάρμακα παλαιάς γενιάς κλάπηκαν ή χρησιμοποιήθηκαν, ενώ άλλα παρέμειναν αφύλακτα σε φθαρμένες συσκευασίες χωρίς ετικέτες. Σήμερα, η συνολική ποσότητα των φυτοφαρμάκων παλαιάς γενιάς στη Δημοκρατία της Μολδαβίας ανέρχεται σε 5.650 τόνους, μεταξύ των οποίων 3.940 τόνοι οι οποίοι είναι θαμμένοι στη χωματερή φυτοφαρμάκων του Cismichioi και 1.712 τόνοι οι οποίοι είναι αποθηκευμένοι σε 344 ελλιπώς εξοπλισμένες ή ακατάλληλες εγκαταστάσεις. Πολλά από τα αποθέματα έχουν προκαλέσει εκτεταμένη μόλυνση του εδάφους με οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα, των οποίων η συγκέντρωση είναι έως και εννέα φορές υψηλότερη από τη μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση.

Σήμερα, έχει τεθεί σε εφαρμογή σειρά προγραμμάτων με σκοπό την ενίσχυση των κανονιστικών και θεσμικών ρυθμίσεων για τον μακροπρόθεσμο έλεγχο των POP σύμφωνα με τη σύμβαση της Στοκχόλμης, καθώς και την επανασυσκευασία, την ασφαλή φύλαξη σε κεντρικές εγκαταστάσεις και την τελική διάθεση των φυτοφαρμάκων. Τα προγράμματα, το κόστος των οποίων ανέρχεται σε 12,6 εκατομμύρια δολάρια, συγχρηματοδοτούνται από την κυβέρνηση της Δημοκρατίας της Μολδαβίας και διεθνείς δωρητές.

Η περίπτωση της Δημοκρατίας της Μολδαβίας υπογραμμίζει την ανάγκη αποτελεσματικής καταχώρισης των επικίνδυνων ουσιών και ακριβούς τήρησης των σχετικών στατιστικών στοιχείων, οι οποίες συχνά αποτελούν βασική προϋπόθεση για την ανάληψη δράσης. Η Δημοκρατία της Μολδαβίας υπέγραψε τη Σύμβαση της Στοκχόλμης για τους επίμοнос οργανικούς ρύπους (POP) και υπέβαλε εθνικό πρόγραμμα εφαρμογής τον Αύγουστο του 2005. Η Αρμενία ήταν η δεύτερη χώρα της ΑΕΚΚΑ που υπέβαλε πρόγραμμα εφαρμογής τον Απρίλιο του 2006. Προγράμματα σχετικά με τους επίμοнос οργανικούς ρύπους εγκαινιάστηκαν επίσης στη Λευκορωσία, τη Γεωργία και τη Ρωσική Ομοσπονδία.

**Πηγή:** Υπουργείο Περιβάλλοντος, Δημοκρατία της Μολδαβίας, 2007.

1 δισεκατομμύριο τόνους στην Κιργιζία, 210 εκατομμύρια τόνους στο Τατζικιστάν, 165 εκατομμύρια τόνους στο Τουρκμενιστάν και 1,3 δισεκατομμύρια τόνους στο Ουζμπεκιστάν. Τα απόβλητα περιέχουν ραδιενεργά νουκλεΐδια και μεταλλικές ενώσεις (π.χ. κάδμιο, μόλυβδος, ψευδάργυρος και θειϊκές ενώσεις) (Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον, 2006).

Υπάρχουν επίσης μεγάλα αποθέματα φυτοφαρμάκων παλαιάς γενιάς που περιέχουν επίμοнос οργανικούς ρύπους (POP), τα οποία χρονολογούνται από τη σοβιετική εποχή και εγκυμονούν πλέον σοβαρούς κινδύνους για το περιβάλλον (βλ. ενότητα 2.5, Επικίνδυνα χημικά). Η προμήθεια των φυτοφαρμάκων στις κρατικές φάρμες (κολχόζ) ελεγχόταν κεντρικά, και κάθε χρόνο αποστέλλονταν σε αυτές τεράστιες ποσότητες ανεξάρτητα από τις ανάγκες τους. Με τον καιρό, το απόθεμά τους αυξήθηκε, καθώς οι αγρότες τα αποθήκευαν όσο καλύτερα μπορούσαν. Μετά

τη διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης, σταμάτησε η προμήθεια φυτοφαρμάκων. Ωστόσο, τα αποθέματά τους έχουν εξελιχθεί σε πρόβλημα, καθώς πολλές εγκαταστάσεις φύλαξης δεν έχουν νόμιμο ιδιοκτήτη. Στο Ουζμπεκιστάν, περίπου 18.000 τόνοι απαγορευμένων και παλαιάς γενιάς φυτοφαρμάκων φυλάσσονται σε υπόγειες αποθήκες από το 1972, ενώ σε άλλες περιοχές τα φυτοφάρμακα θάφτηκαν μαζί με τη συσκευασία τους σε χώρους υγειονομικής ταφής.

### 6.4.2 Διαχείριση αποβλήτων

Οι γενικές αρχές της διαχείρισης αποβλήτων ενσωματώνονται στην λεγόμενη «ιεραρχία της διαχείρισης αποβλήτων». Οι βασικές προτεραιότητες είναι η πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων και ο περιορισμός των βλαβερών συνεπειών τους. Οπου δεν είναι δυνατό αυτό, τα απόβλητα πρέπει να

επαναχρησιμοποιούνται, να ανακυκλώνονται ή να χρησιμοποιούνται ως πηγή ενέργειας (αποτέφρωση). Όταν εξαντληθούν όλες οι επιλογές, τα απόβλητα πρέπει να διατίθενται με ασφάλεια, πράγμα που στις περισσότερες περιοχές της Ευρώπης σημαίνει υγειονομική ταφή.

Στα κράτη μέλη της ΕΕ και της ΕΖΕΣ, λειτουργούν ήδη συστήματα διαχείρισης των αποβλήτων, ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους για τη δημόσια υγεία και μειώνοντας τις εκπομπές των εγκαταστάσεων διάθεσης και ανάκτησης στο περιβάλλον. Στην ΕΕ, κατά τα τελευταία 10–15 χρόνια, η πολιτική διαχείρισης των αποβλήτων απομακρύνθηκε από τον έλεγχο των εκπομπών που σχετίζονται με τα απόβλητα, καθώς και από τις διοικητικές απαιτήσεις για καταχώριση, άδειες και σχεδιασμό της διαχείρισης αποβλήτων. Η τρέχουσα προσέγγιση επικεντρώνεται στην επεξεργασία των αποβλήτων ως πόρου και χρησιμοποιεί την πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων και την ανάκτηση ως μέσο εξοικονόμησης πόρων και ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Οι τρέχουσες πολιτικές της ΕΕ περιλαμβάνουν απαιτήσεις σχετικά με την πρόληψη της παραγωγής, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την ανάκτηση των αποβλήτων, αλλά και περιορισμούς σχετικά με τα απόβλητα στους χώρους υγειονομικής ταφής.

Στην ΑΕΚΚΑ και στη ΝΑΕ, δίνεται ακόμη μεγαλύτερη προσοχή στη χάραξη στρατηγικών για τα απόβλητα και στην εφαρμογή στοιχειώδους νομοθεσίας για τα απόβλητα. Παρόλο που πολλές από αυτές τις χώρες συμπληρώνουν τη νομοθεσία τους με τις πολιτικές και τις οδηγίες της ΕΕ, δεν έχουν καμία νομική υποχρέωση να διασφαλίσουν την καλύτερη διαχείριση των αποβλήτων. Η κύρια πρόκληση με την οποία βρίσκονται αντιμέτωπες οι χώρες των οποίων οι τοπικές αρχές έχουν περιορισμένες δυνατότητες όσον αφορά τον χειρισμό των αποβλήτων είναι η διασφάλιση της σωστής αποκομιδής και διάθεσης των απορριμμάτων σε νόμιμους και ασφαλείς χώρους υγειονομικής ταφής. Επιπλέον, η χρήση των πόρων που περιέχονται στα απόβλητα στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ δεν κατευθύνεται τόσο από τη νομοθεσία όσο από οικονομικούς παράγοντες.

### Πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων

Η πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα στην ιεραρχία της διαχείρισης αποβλήτων, αλλά τα μέχρι τώρα επιτεύγματα στον τομέα αυτό δεν είναι και τόσο ικανοποιητικά. Υπάρχει τεράστια απόσταση μεταξύ των πολιτικών στόχων για την πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων, έτσι όπως εκφράζονται αυτοί στις διάφορες οδηγίες της ΕΕ και στη στρατηγική του Κιέβου, και τη συνεχιζόμενη αύξηση της παραγωγής αποβλήτων. Οι ποσότητες των αποβλήτων αυξάνονται και οι εκτιμήσεις αναμένουν ότι η τάση αυτή θα συνεχιστεί και στο μέλλον, όπως και η αύξηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αποβλήτων.

Συνήθως, η αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας σημαίνει περισσότερη παραγωγή αποβλήτων. Καθώς η οικονομική ανάπτυξη αποτελεί πρωταρχικό στόχο της πολιτικής σε ολόκληρη την Ευρώπη, είναι συχνά δύσκολο να βρεθούν πολιτικώς αποδεκτά μέσα που να είναι όντως σε θέση να περιορίσουν την παραγωγή αποβλήτων. Ωστόσο, η εμπειρία δείχνει ότι η επιτυχής πρόληψη δεν απαιτεί τη χρήση μιας ποικιλίας μέσων.

Οι στόχοι της πρόληψης παραγωγής αποβλήτων είναι: 1) η μείωση των εκπομπών, 2) η μείωση των επικίνδυνων ουσιών στις ροές υλικών και της διασποράς τους, και 3) η βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων. Κατά συνέπεια, οι ροές αποβλήτων προτεραιότητας στις οποίες πρέπει να δοθεί έμφαση για την πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων είναι εκείνες που χαρακτηρίζονται από μεγάλες ροές μάζας, επικίνδυνα απόβλητα και απόβλητα που περιέχουν σπάνιες ουσίες.

Οι δράσεις σε επίπεδο επιχείρησης πρέπει να επικεντρωθούν στην εξόρυξη πρώτων υλών, στην επεξεργασία πρώτων υλών και στον κατάλληλο σχεδιασμό και παραγωγή των προϊόντων. Τα προγράμματα καθαρότερης τεχνολογίας αποδείχθηκαν χρήσιμα εργαλεία στη μείωση της παραγωγής των αποβλήτων στη βιομηχανία. Για παράδειγμα, το εθελοντικό εργαλείο EMAS της ΕΕ (σύστημα οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου) επιβραβεύει τις βιομηχανίες που βελτιώνουν την απόδοσή τους σε συνεχή βάση, παρέχοντας ένα κίνητρο για την βελτίωση της απόδοσης σε μακροπρόθεσμη βάση. Η προσέγγιση που βασίζεται στον κύκλο ζωής των προϊόντων για το σχεδιασμό των προϊόντων, την παράταση της χρήσιμης ζωής και τη διευκόλυνση της διάθεσης των αποβλήτων αποτελεί ένα ακόμη παράδειγμα σημαντικού μέσου πρόληψης. Ένα παράδειγμα επιτυχούς πρόληψης είναι η σταδιακή εξάλειψη ή ο περιορισμός ορισμένων βαρέων μετάλλων στις μπαταρίες, όπως ο υδράργυρος και το κάδμιο, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η βελτίωση της ανακυκλωσιμότητας και ο περιορισμός της διασποράς των επικίνδυνων ουσιών. Τα οικονομικά μέσα, όπως η επιβολή εθνικών φόρων στην παραγωγή αποβλήτων, είναι δυνατό να ενθαρρύνουν ακόμη περισσότερο τις βιομηχανίες να περιορίσουν τα απόβλητά τους.

Η μείωση των αποβλήτων που παράγονται από τα νοικοκυριά είναι ακόμη πιο περίπλοκη, καθώς προϋποθέτει τη μείωση της κατανάλωσης γενικά και τη μεταβολή των καταναλωτικών προτύπων. Αυτό, με τη σειρά του, προϋποθέτει την αλλαγή των συνηθειών και του τρόπου ζωής των ανθρώπων. Στην ενότητα 6.3 παρουσιάζονται μερικές επιλογές για πιο βιώσιμη κατανάλωση.

Πολλές επιτυχείς περιβαλλοντικές βελτιώσεις στη βιομηχανία έγιναν όταν η κυβέρνηση ενθάρρυνε με





συνέπεια θέτοντας συγκεκριμένους στόχους και προθεσμίες για την επίτευξή τους. Παραδείγματα επιτυχημένων κυβερνητικών δράσεων στον τομέα των αποβλήτων είναι: η χρηματοδότηση ή η με άλλον τρόπο παροχή στήριξης στις καινοτόμες αλλαγές, η επιβολή φόρων οι οποίοι επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στη διάρθρωση του κόστους ή η παρέμβαση με χρήση των παραδοσιακών νομικών απαιτήσεων. Στις περιπτώσεις όπου οι δεδηλωμένες πολιτικές της κυβέρνησης δεν ακολουθούνται από άλλα μέτρα στήριξης, ή απλώς την απειλή μελλοντικής παρέμβαση σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, δεν έχει επιτευχθεί κάτι σημαντικό.

Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις, επιλογές πολιτικής που δεν φαίνονται να έχουν σχέση με την διαχείριση αποβλήτων είναι δυνατό να έχουν σημαντικές επιπτώσεις. Η παραγωγή βιολογικών τροφίμων, για παράδειγμα, τόσο σε όρους ποσότητας όσο και σε όρους τοξικότητας. Η εξάλειψη των συνθετικών φυτοφαρμάκων και των λιπασμάτων μειώνει την τοξικότητα, καθώς και την κατανάλωση της ενέργειας που συνδέεται με την παραγωγή τους και, συνεπώς, τα απόβλητα που παράγονται κατά την άντληση των καυσίμων και την καύση τους. Ένα άλλο παράδειγμα προέρχεται από τη βελτίωση των μέσων μαζικής μεταφοράς, η οποία μπορεί να επηρεάσει θετικά την κατανάλωση ενέργειας και τον αριθμό των οχημάτων και των ανταλλακτικών που βρισκονται στο τέλος του κύκλου ζωής τους, μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες ροές αποβλήτων στην Ευρώπη.

### Υγειονομική ταφή

Η υγειονομική ταφή — η λιγότερο επιθυμητή, από περιβαλλοντικής απόψεως, επιλογή στην ιεραρχία της διαχείρισης αποβλήτων — εξακολουθεί να αποτελεί τη συνηθέστερη μέθοδο διαχείρισης αποβλήτων στην Ευρώπη. Στην ΕΕ, το 31 % του συνόλου των παραγόμενων αποβλήτων μεταφέρεται σε χώρους υγειονομικής ταφής, το 42 % ανακυκλώνεται, το 6 % αποτεφρώνεται με ανάκτηση ενέργειας, ενώ για το

21 % δεν είναι γνωστό ποια μέθοδος ακολουθείται (στοιχεία από 19 κράτη μέλη). Επίσης, δεν υπάρχουν διαθέσιμα αξιόπιστα στοιχεία σχετικά με τις μεθόδους διάθεσης στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ. Ωστόσο, στη Ρωσική Ομοσπονδία, ποσοστό από 40 % έως 57 % του συνόλου των αποβλήτων που παράγονται από τη βιομηχανία μεταφέρθηκε σε χώρους υγειονομικής ταφής κατά την περίοδο 2002–2004 (Κατάσταση και θεώρηση του περιβάλλοντος της Ευρώπης, Ρωσική Ομοσπονδία, 2004).

Η υγειονομική ταφή αποτελεί την κυρίαρχη μέθοδο διάθεσης και στην περίπτωση των δημοτικών αποβλήτων. Ωστόσο, το ποσοστό των δημοτικών αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής μειώθηκε στην ΕΕ των 25 + ΕΖΕΣ από 63 % το 1995 σε 42 % το 2005 (πίνακας 6.1) σε μια περίοδο όπου η παραγωγή δημοτικών αποβλήτων αυξανόταν. Ωστόσο, παρόμοια απόλυτα μεγέθη δημοτικών αποβλήτων μεταφέρονται σε χώρους υγειονομικής ταφής στην Ευρώπη σήμερα, όπως και πριν από δέκα χρόνια.

### Εκτροπή των αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1990, έχουν εκπονηθεί οδηγίες της ΕΕ και εθνικές πολιτικές οι οποίες αφενός θέτουν στόχους για την ανακύκλωση και την ανάκτηση και αφετέρου θέτουν όρια ως προς την ποσότητα των αποβλήτων που είναι δυνατό να σταλούν σε χώρους υγειονομικής ταφής. Οι ενέργειες αυτές έχουν αρχίσει να αποδίδουν καρπούς.

Το ποσοστό των δημοτικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται (συμπεριλαμβανομένης της λιπασματοποίησης) έχει αυξηθεί σημαντικά (σχήμα 6.22). Στην ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ, το ποσοστό της ανακύκλωσης έχει σχεδόν διπλασιαστεί, φτάνοντας το 40 % το 2004. Στην ΕΕ των 10, ωστόσο, η ανακύκλωση και η αποτέφρωση είναι ελάχιστες.

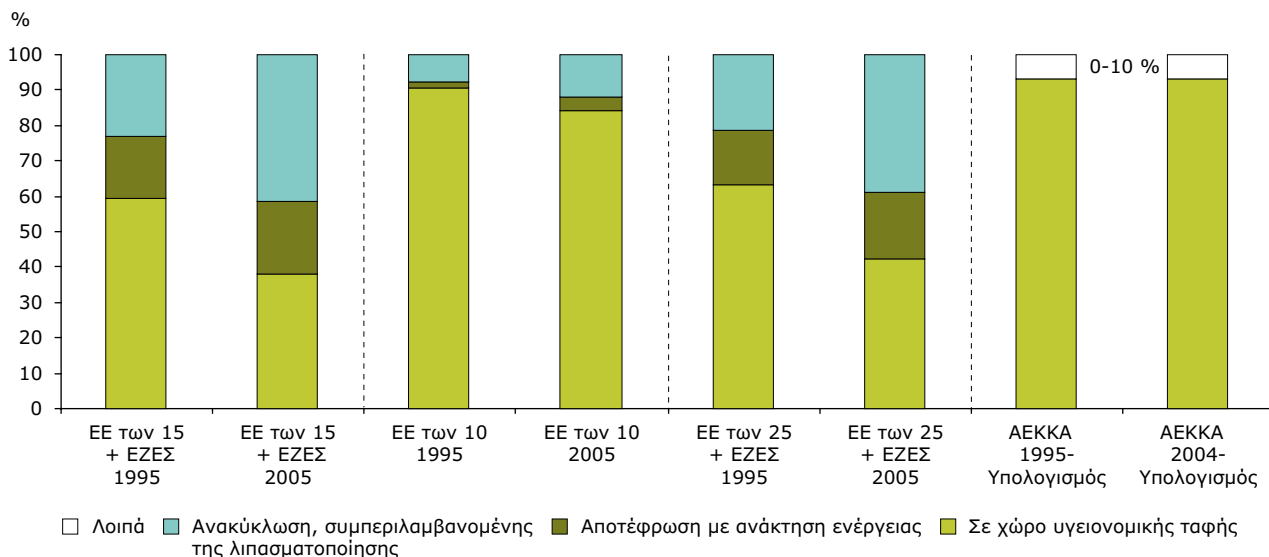
**Πίνακας 6.1** Δημοτικά απόβλητα τα οποία παράχθηκαν και απεστάλησαν σε χώρους υγειονομικής ταφής

Περιοχή	1995 ή 1996			2004 ή 2005		
	Παραγωγή (1.000 τόνοι)	Χώρος υγειονομικής ταφής (1.000 τόνοι)	% του χώρου υγειονομικής ταφής	Παραγωγή (1.000 τόνοι)	Χώρος υγειονομικής ταφής (1.000 τόνοι)	% του χώρου υγειονομικής ταφής
ΕΕ των 15 + ΕΖΕΣ	187.706	111.535	59	228.372	86.691	38
ΕΕ των 10	24.871	22.482	90	22.740	19.098	84
ΕΕ των 25 + ΕΖΕΣ	212.578	134.018	63	251.112	105.789	42
ΑΕΚΚΑ (πρόχειρες εκτιμήσεις, Ιούνιος 2006)	50.000	45.000–50.000	90–100	66.000	60.000–66.000	90–100
ΝΑΕ (Βουλγαρία, Κροατία, Ρουμανία, Τουρκία)	42.345	30.200	71	42.841	36.291	85

**Σημειώσεις:** Οι χώρες της ΑΕΚΚΑ περιλαμβάνουν στοιχεία μόνο από την Αρμενία, το Αζερμπαϊτζάν, τη Λευκορωσία, τη Γεωργία, την Κιργιζία, τη Δημοκρατία της Μολδαβίας, τη Ρωσική Ομοσπονδία και την Ουκρανία. Το πρώτο σύνολο αριθμητικών στοιχείων βασίζεται σε δεδομένα διαθέσιμα είτε για το έτος 1995 είτε για το έτος 1996, ανάλογα με το ποια είναι πιο πρόσφατα, ενώ το δεύτερο σύνολο αριθμητικών στοιχείων καλύπτει είτε το έτος 2004 είτε το έτος 2005.

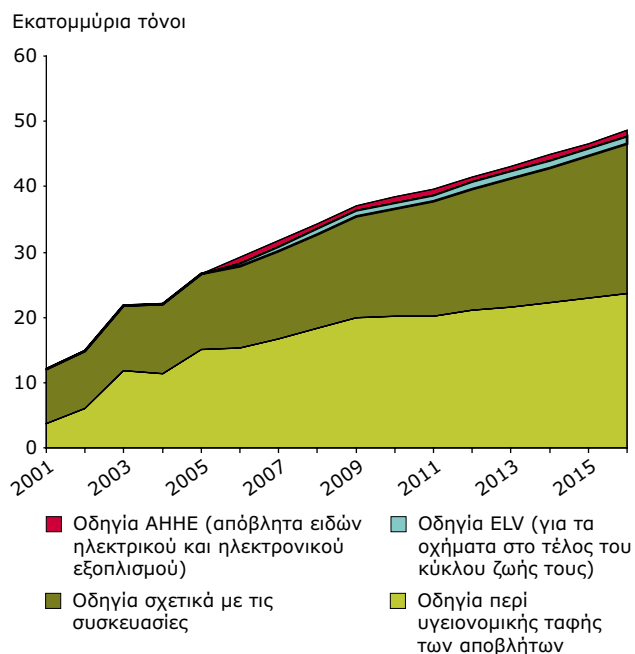
**Πηγές:** Eurostat, 2007β· Ηνωμένα Έθνη, 2006· υπολογισμοί ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ για το έτος 2006.

**Σχήμα 6.22** Επεξεργασία δημοτικών αποβλήτων



Πηγές: Eurostat, 2007β· υπολογισμός ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ βάσει αριθμητικών στοιχείων της Eurostat.

**Σχήμα 6.23** Πρόβλεψη για απόβλητα που εκτρέπονται από το χώρο υγειονομικής ταφής, ΕΕ των 25



Πηγή: ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ, 2006γ.

Η πλήρης συμμόρφωση με τη νομοθεσία της ΕΕ και η εφαρμογή εθνικών στρατηγικών για τα απόβλητα αναμένεται να οδηγήσουν σε περαιτέρω μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που αποστέλλονται για υγειονομική ταφή, ενώ εκτιμάται ότι, μεταξύ 2005 και 2016, 25 εκατομμύρια τόνοι αποβλήτων θα εκτραπούν από τους χώρους υγειονομικής ταφής για ανάκτηση. Το σχήμα 6.23 παρουσιάζει τις προβλεπόμενες επιπτώσεις τεσσάρων επιλεγμένων οδηγιών της ΕΕ σχετικά με

τα απόβλητα (της οδηγίας ΑΗΗΕ για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, της οδηγίας ELV για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, της οδηγίας σχετικά με τις συσκευασίες και της οδηγίας περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων).

**Διαχείριση δημοτικών αποβλήτων**

Δεδομένης της οικονομικής ανάπτυξης των χωρών της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ, είναι πιθανό η παραγωγή δημοτικών αποβλήτων σε αυτές τις χώρες να είναι παρόμοια με αυτήν της ΕΕ, τόσο από πλευράς όγκου όσο και από πλευράς σύνθεσης. Έχοντας υπόψη αυτά, αλλά και το γεγονός ότι, επί του παρόντος, όλα τα δημοτικά απόβλητα στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής, είναι σημαντικό να διατηρηθούν στους χώρους αυτούς εύλογες τεχνικές προδιαγραφές, όπως η συλλογή του διασταλαζόντος υγρού και η ασφαλής διάθεση του παραγόμενου μεθανίου. Εντούτοις, η παράνομη απόρριψη και οι ακατάλληλοι χώροι διάθεσης εξακολουθούν να αποτελούν πρόβλημα για τη δημόσια υγεία — στη Ρωσική Ομοσπονδία, εκτιμάται ότι μόνο το 8 % των χώρων υγειονομικής ταφής είναι ασφαλές (Abramov, 2004). Στην Τουρκία, όπου η Κωνσταντινούπολη είναι η μόνη μεγάλη πόλη στην οποία υπάρχει αποκομιδή απορριμμάτων και σύστημα διαχείρισης αποβλήτων, εκτιμάται ότι το 70 % του συνόλου των δημοτικών αποβλήτων απορρίπτονται σε μη ελεγχόμενους ή παράνομους χώρους, καθώς σε ολόκληρη τη χώρα υπάρχουν μόλις 16 χώροι υγειονομικής ταφής, τέσσερις εγκαταστάσεις λιπασματοποίησης και ένας αποτεφρωτήρας που συμμορφώνονται με τη νομοθεσία.

Ελάχιστη πρόοδος έχει σημειωθεί από τη διάσκεψη του Κιέβου όσον αφορά την αποτελεσματική αποκομιδή των δημοτικών απορριμμάτων και την ασφαλή



**Πλαίσιο 6.14 Απόβλητα και κλιματική αλλαγή**

Η μείωση του όγκου των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που είναι θαμμένα σε χώρους υγειονομικής ταφής έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ποσότητας του αερίου μεθανίου που παράγεται σε αυτούς. Το αέριο μεθάνιο (CH<sub>4</sub>) είναι ένα αέριο θερμοκηπίου με θερμαντική ισχύ έως 20 φορές μεγαλύτερη από αυτήν του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>). Το σχήμα 6.24 παρουσιάζει την κατάσταση στην ΕΕ των 25 από το 1980 και τις προβλεπόμενες εξελίξεις έως το 2020. Αν υποθεθεί ότι όλες οι χώρες συμμορφώνονται με την οδηγία περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων, ακόμη και αν αυξηθεί η συνολική ποσότητα των δημοτικών αποβλήτων, έως το 2020 οι αναμενόμενες εκπομπές CH<sub>4</sub>, σε ισοδύναμα CO<sub>2</sub>, θα είναι κατά 10 εκατομμύρια τόνους χαμηλότερες από αυτές του 2000.

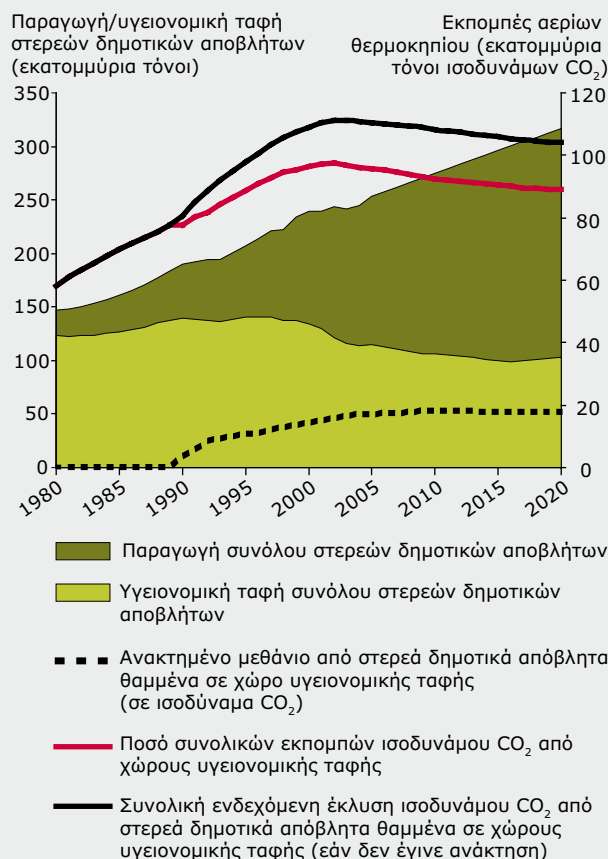
Το μεθάνιο, αντί να διαφεύγει στην ατμόσφαιρα, είναι δυνατό να ανακτάται και να χρησιμοποιείται ως καύσιμο καθαρής καύσης για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. Η ιδιότητα αυτή παρουσιάζει πλεονεκτήματα όχι μόνο από ενεργειακής αλλά και από οικονομικής απόψεως, υπό τη μορφή της κοινής εφαρμογής (JI) και του μηχανισμού καθαρής ανάπτυξης (CDM) του πρωτοκόλλου του Κιότο (βλ. κεφάλαιο 3, Κλιματική αλλαγή). Υπό το παρόν καθεστώς τιμών για τις πιστώσεις ρύπων, με αξία τουλάχιστον 5 ευρώ ανά τόνο ισοδυνάμου CO<sub>2</sub> το 2006, ο έλεγχος και η χρήση του μεθανίου θα μπορούσαν να χρηματοδοτήσουν σημαντικό μέρος του κόστους επένδυσης σε συστήματα συλλογής και εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων.

**Ο μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης εν δράσει**

Η Κιργιζία ενέκρινε πρόσφατα τα πρώτα προγράμματα καθαρής ανάπτυξης CDM δυνάμει μιας συμφωνίας συνεργασίας που έχει συνάψει με τη Δανία. Το αέριο μεθάνιο που παράγεται στο χώρο υγειονομικής ταφής της πρωτεύουσας της χώρας Μπισκέκ θα συλλέγεται και θα χρησιμοποιείται ως καύσιμο για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. Κατά την περίοδο 2006–2012, η εκτιμώμενη μείωση σε ισοδύναμα CO<sub>2</sub> θα είναι μεγαλύτερη από 500.000 τόνους, και τα έσοδα από την πώληση αυτής της μείωσης στη Δανία θα είναι τουλάχιστον 3,3 εκατομμύρια ευρώ. Τα κέρδη ενδέχεται να αυξηθούν περαιτέρω και να φτάσουν τα 5,2 εκατομμύρια ευρώ, ανάλογα με τα έσοδα που αποφέρει η πώληση ενέργειας που παράγεται από το μεθάνιο που έχει συλλεχθεί. Τα έσοδα αυτά θα καλύψουν πλήρως το κόστος των προγραμμάτων και θα αποφέρουν καθαρό κέρδος 1,1–2,5 εκατομμυρίων ευρώ.

Στην Αρμενία, η οποία έχει συνάψει παρόμοιες συμφωνίες τόσο με τη Δανία όσο και με την Ιαπωνία, το πρόγραμμα για τη δέσμευση των αερίων που εκλύονται στο χώρο υγειονομικής ταφής Nubarashen και την παραγωγή ενέργειας στο Ερεβάν είναι το πρώτο που εγκρίθηκε από την αρμενική και την ιαπωνική κυβέρνηση (το 2005). Το πρόγραμμα θα

**Σχήμα 6.24** Παραγωγή δημοτικών αποβλήτων και εκπομπές ισοδυνάμου CO<sub>2</sub> από χώρους υγειονομικής ταφής, ΕΕ των 25



**Πηγή:** ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ, 2007.

συμβάλει στην εξοικονόμηση εκπομπών 2,2 εκατομμυρίων τόνων ισοδυνάμων CO<sub>2</sub> και στην παραγωγή 200 GWh νέας, καθαρής ενέργειας στα 16 χρόνια που θα διαρκέσει.

**Πηγές:** DEPA, 2006 και Πρόγραμμα για τη δέσμευση των αερίων που εκλύονται στο χώρο υγειονομικής ταφής Nubarashen και την παραγωγή ενέργειας στο Ερεβάν, 2005.

διάθεσή τους στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ. Γενικά, υπάρχει ελάχιστη διαλογή στην πηγή των διαφόρων ειδών δημοτικών αποβλήτων, αν και, σε ορισμένες περιπτώσεις, γίνεται διαλογή συγκεκριμένων κλασμάτων, ενώ υπάρχουν ακόμη και παραδείγματα επιτυχούς εφαρμογής (βλ. πλαίσιο 6.15). Αν και τα περισσότερα κράτη διαθέτουν γενικές στρατηγικές για τα απόβλητα, ελάχιστα από αυτά έχουν προχωρήσει στη θέσπιση νομοθεσίας και στην κατάρτιση σχεδίων δράσης για τα δημοτικά απόβλητα, σε μερικές περιπτώσεις λόγω έλλειψης χρηματοδότησης.

**Διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων**

Καθώς το κόστος διάθεσης των επικίνδυνων αποβλήτων στις χώρες της ΑΕΚΚΑ είναι πολύ χαμηλότερο από αυτό της ΔΚΕ, υπάρχει ένα οικονομικό κίνητρο για την εξαγωγή των επικίνδυνων ουσιών στις χώρες της ΑΕΚΚΑ. Επειδή αυτού του είδους οι δραστηριότητες είναι παράνομες, είναι δύσκολο να τεκμηριωθούν, αν και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υποτιμούνται οι κίνδυνοι που εγκυμονούν. Αυτό φαίνεται, για παράδειγμα, στις περιπτώσεις των παράνομων εξαγωγών τοξικών χημικών αποβλήτων

**Πλαίσιο 6.15 Βελτίωση της αποκομιδής δημοτικών αποβλήτων στην Τασκένδη**

Στην Τασκένδη, την πρωτεύουσα του Ουζμπεκιστάν, στα τέλη της δεκαετίας του 1990, τα δύο εκατομμύρια κάτοικοι παρήγαγαν περισσότερους από 3.000 τόνους στερεών αποβλήτων ημερησίως. Η ποσότητα των αποβλήτων αυξανόταν συνεχώς και το σύστημα αποκομιδής, απομάκρυνσης και διάθεσης των αποβλήτων κινδύνευε με κατάρρευση. Τα οχήματα αποκομιδής έπρεπε να αναβαθμιστούν, ενώ έπρεπε να περιφραχθούν τα σημεία αποκομιδής και να αγοραστούν νέοι κάδοι.

Χάρη σε ένα πρόγραμμα της Παγκόσμιας Τράπεζας κόστους 56,3 εκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ, η Τασκένδη είναι σήμερα μία από τις καθαρότερες πόλεις της περιοχής. Αγοράστηκαν πάνω από 13.000 κάδοι αποκομιδής και τρεις τύποι απορριματοφόρων οχημάτων. Στο χώρο υγειονομικής ταφής, λειτουργούν εκσκαφείς και συμπιεστές αποβλήτων. Οι δύο από τους τέσσερις προγραμματισμένους σταθμούς μεταφοράς, ετήσιας δυναμικότητας 200.000 τόνων αποβλήτων έκαστος, έχουν πλέον θεθεί σε λειτουργία. Η εμφάνιση 400 περίπου εξυηρητούμενων και 700 μη εξυηρητούμενων σημείων αποκομιδής οδήγησε στην ανάπτυξη μιας αγοράς για ανακυκλωμένα υλικά. Οι ιδιώτες μπορούν πλέον να νοικιάζουν από το δήμο ένα σημείο αποκομιδής για τη διαλογή αποβλήτων και την πώληση ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, μπουκάλια, πλαστικές σακούλες). Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργήθηκαν περίπου 1.000 νέες θέσεις εργασίας.

**Πηγή:** Παγκόσμια Τράπεζα, 2006.

στην Ουκρανία και στην περιοχή Transdnistria της Μολδαβίας (Environment People Law, 2006· Novaya Gazeta, 2004· Kiev Weekly, 2006).

Εκτός από το Τατζικιστάν, όλες οι χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ είναι συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης της Βασιλείας για τον έλεγχο της διασυνοριακής διακίνησης επικίνδυνων αποβλήτων και της διάθεσής τους και, έως το 2005, είχαν μεταφέρει τις περισσότερες από τις αρχές της σύμβασης στην εθνική νομοθεσία τους και τις στρατηγικές τους, αν και στηριζόμενες σε μεγάλο βαθμό στη διεθνή κοινότητα. Ωστόσο, λίγες μόνο χώρες διαθέτουν τις τεχνικές εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την ασφαλή διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων και, συνεπώς, στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτά πρέπει είτε να μεταφέρονται σε χώρους υγειονομικής ταφής ή να φυλάσσονται εντός της χώρας ή να εξάγονται με στόχο τη σωστή επεξεργασία τους.

Η χάραξη στρατηγικών και η θέσπιση νομοθεσίας για τα επικίνδυνα απόβλητα στην ΑΕΚΚΑ και τη ΝΑΕ εντοπίζεται κυρίως σε περιοχές όπου οι χώρες έχουν διεθνείς υποχρεώσεις ή ευθύνες, όπως συμβαίνει στην περίπτωση της Σύμβασης της Βασιλείας και της Σύμβασης της Στοκχόλμης. Οι χώρες προσπαθούν επίσης να ακολουθούν τις συστάσεις που περιέχονται στη στρατηγική του Κιέβου για την ΑΕΚΚΑ. Ωστόσο, η εφαρμογή της νομοθεσίας για τα επικίνδυνα απόβλητα βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη διεθνή χρηματοδότηση.

Ωστόσο, σε μερικές περιπτώσεις, η βελτίωση της κατάστασης δεν απαιτεί τεράστιες επενδύσεις, αφού μικρότερες επενδύσεις, συνδυασμένες με την κατάλληλη διαχείριση αποβλήτων, αποφέρουν πραγματικά οφέλη. Το πλαίσιο 6.16 περιγράφει μια λύση η οποία απαντά ταυτόχρονα σε δύο προβλήματα — συμβάλλοντας στην προστασία της στοιβάδας του όζοντος και στην απομάκρυνση των επικίνδυνων ουσιών από τις απορριφθείσες συσκευές. Η λύση αυτή επιτρέπει την ανακύκλωση ή την ασφαλή καταστροφή των χλωροφθορανθράκων (CFC), καθώς και την ασφαλή απόσυρση των καθαρισμένων συσκευών, διασφαλίζοντας την ανάκτηση των πολύτιμων μετάλλων.

**Πλαίσιο 6.16 Πρόγραμμα διαχείρισης ψύξης (RMP) στην πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας**

Σκοπός του προγράμματος RMP είναι αφενός η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου προγράμματος για την ανάκτηση και την ανακύκλωση των ουσιών που καταστρέφουν τη στοιβάδα του όζοντος και χρησιμοποιούνται στη συντήρηση του εξοπλισμού ψύξης, και αφετέρου η πρόληψη των άσκοπων εκπομπών αυτών των ψυκτικών μέσω στην ατμόσφαιρα. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει επίσης εκπαίδευση στις ορθές πρακτικές της συντήρησης ψύξης για τεχνικούς συντήρησης και εκπαίδευση τελωνειακών υπαλλήλων.

Στο πλαίσιο του προγράμματος, συγκροτήθηκαν τρία κέντρα ανακύκλωσης και 109 σταθμοί εξυηρέτησης με εξοπλισμό ανάκτησης και ανακύκλωσης για χλωροφθοράνθρακες(CFC) / υδροχλωροφθοράνθρακες(HCFC). Αφού εκπαιδευτούν οι τεχνικοί και εφοδιαστούν με τον εξοπλισμό ανάκτησης και ανακύκλωσης, είναι υποχρεωμένοι να αναφέρουν τις ποσότητες των CFC/HCFC που ανακτώνται και ανακυκλώνονται. Το πρώτο επιτυχές πρόγραμμα διήρκεσε έως τα τέλη του 2005 και έχει πλέον ολοκληρωθεί. Κατά τη διάρκειά του, ανακτήθηκαν 20,8 τόνοι CFC, εκ των οποίων οι 19,6 τόνοι ανακυκλώθηκαν. Αυτήν τη στιγμή, βρίσκεται σε εξέλιξη ένα δεύτερο πρόγραμμα, το οποίο θα διαρκέσει έως το 2010.

**Πηγή:** Υπουργείο Περιβάλλοντος και Φυσικού Σχεδιασμού, ΠΓΔ της Μακεδονίας, Μονάδα όζοντος, 2006.

**Σχεδιασμός διαχείρισης αποβλήτων**

Ο σχεδιασμός της διαχείρισης αποβλήτων αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την εφαρμογή των στρατηγικών και των κανονισμών για τα απόβλητα. Ο σχεδιασμός δύναται να δώσει έμφαση στην παροχή κινήτρων για την εκτροπή των αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής και τη χρήση των πόρων που περιέχονται στα απόβλητα. Πρόσφατη μελέτη σχετικά με τις πολιτικές που έχουν υιοθετηθεί στην ΕΕ των 25 (ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ, 2006δ) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα παρακάτω στοιχεία αποτελούν σημαντικότερους παράγοντες του σχεδιασμού της διαχείρισης αποβλήτων:

- συμμετοχή των ενδιαφερόμενων φορέων και του κοινού στη διαδικασία σχεδιασμού της διαχείρισης αποβλήτων,
- καθορισμός στόχων για τους οικονομικούς τομείς, για συγκεκριμένες ροές αποβλήτων και για την επεξεργασία των αποβλήτων.



- βελτίωση στατιστικών για την παραγωγή, μεταφορά και επεξεργασία αποβλήτων για τους σχετικούς οικονομικούς τομείς και τις ροές αποβλήτων,
- σχεδιασμός και κατανομή ευθυνών για την ικανότητα επαρκούς επεξεργασίας,
- συμπερίληψη ορισμών και περιγραφή των τρόπων και μέσων μεταφοράς στο σχέδιο.

Ο σχεδιασμός της διαχείρισης αποβλήτων είναι υποχρεωτικός στην ΕΕ (βάσει της οδηγίας-πλαίσιο περί αποβλήτων) και η χρήση του έχει αποφέρει θετικά αποτελέσματα· σε πολλές χώρες της ΕΕ των 25 στις οποίες η επιβολή εθνικών φόρων στα απόβλητα και τη διάθεση αποβλήτων πραγματοποιήθηκε με σκοπό την υποστήριξη της διαχείρισης αποβλήτων, κάνοντας παράλληλα πιο επιθυμητή τη χρήση των πόρων από απόβλητα και λιγότερο επιθυμητή τη διάθεση τους.

#### Πλαίσιο 6.17 Σχεδιασμός διαχείρισης αποβλήτων στην Εσθονία για τον εκσυγχρονισμό των χώρων υγειονομικής ταφής

Πριν από το 1991, η Εσθονία διέθετε περισσότερους από 300 δημοτικούς χώρους υγειονομικής ταφής. Η πρώτη εθνική περιβαλλοντική στρατηγική της Εσθονίας απαιτούσε τον εντοπισμό των ιδιοκτητών ή/και των φορέων εκμετάλλευσης όλων των υπαρχόντων χώρων υγειονομικής ταφής δημοτικών αποβλήτων έως το έτος 2000, το κλείσιμο των χώρων υγειονομικής ταφής στους οποίους δεν υπήρχε κάποιος φορέας εκμετάλλευσης και τη μείωση του αριθμού των δημοτικών χώρων υγειονομικής ταφής σε 150 έως το 2010. Ήδη, το 2000, λειτουργούσαν μόλις 148 χώροι υγειονομικής ταφής για δημοτικά και άλλα μη επικίνδυνα απόβλητα.

Η κατάσταση άλλαξε ακόμη περισσότερο μετά τη μεταφορά της οδηγίας της ΕΕ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων στην εσθονική νομοθεσία το 2000. Κατά την περίοδο 2000–2005, το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στην κατασκευή νέων, σύγχρονων χώρων υγειονομικής ταφής, καθώς επίσης στο κλείσιμο και τη βελτίωση των υφιστάμενων χώρων. Στις αρχές του 2004, χρησιμοποιούνταν μόνο 37 δημοτικοί χώροι υγειονομικής ταφής. Σύμφωνα με το εθνικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων του 2002, μόνο 8–9 περιφερειακοί χώροι υγειονομικής ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων αναμένεται να λειτουργήσουν στην Εσθονία στο μέλλον.

Πηγή: ΕΟΠ-ΕΘΚ/ΔΠΑ, 2006ε.

Η εμπειρία της ΕΕ των 25 ενδέχεται να βοηθήσει τις χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ να βελτιώσουν τις διεργασίες σχεδιασμού που χρησιμοποιούν. Για παράδειγμα, η ανταλλαγή εμπειριών όσον αφορά τη συλλογή καλύτερων δεδομένων για τα απόβλητα μπορεί να είναι επωφελής, ιδιαίτερα για χώρες όπως η Λευκορωσία, η Κροατία, η Ρωσική Ομοσπονδία και η Ουκρανία, οι οποίες έχουν ήδη αρχίσει να βελτιώνουν τα συστήματα συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιούν, όπως για παράδειγμα τα συστήματα συλλογής δεδομένων για τα δημοτικά απόβλητα. Επίσης, οι προκλήσεις τις οποίες χρειάστηκε να αντιμετωπίσει η Εσθονία, η οποία παλαιότερα ανήκε στη Σοβιετική Ένωση, όσον αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου του

εκσυγχρονισμού των χώρων υγειονομικής ταφής, ίσως είναι ίδιες με αυτές που αντιμετωπίζουν πολλές χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ (βλ. πλαίσιο 6.17).

### 6.4.3 Τα απόβλητα ως οικονομικός πόρος – ανάκτηση, ανακύκλωση και εμπορία

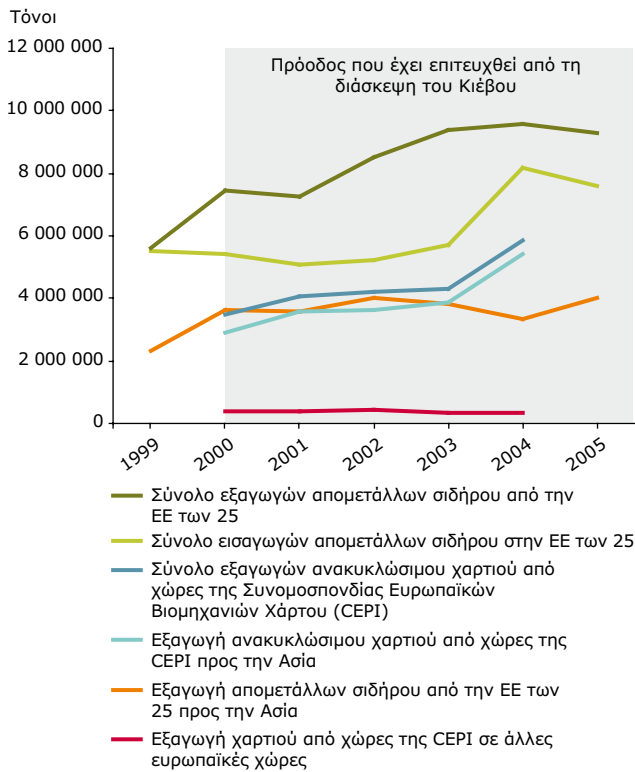
Όλο και περισσότερο, τα απόβλητα αντιμετωπίζονται όχι μόνο ως περιβαλλοντικό πρόβλημα, αλλά ως εν δυνάμει οικονομικός πόρος, η ανάκτηση του οποίου μπορεί να αποφέρει σημαντικά οικονομικά οφέλη. Η αλλαγή αυτή κατευθύνεται εν μέρει από τη νομοθεσία και εν μέρει από τις δυνάμεις της αγοράς και φαίνεται πολύ καλά στην περίπτωση των αποβλήτων συσκευασίας.

#### Τα απόβλητα ως πόρος στην ΕΕ των 25 και στην ΕΖΕΣ

Η οδηγία που θέσπισε η ΕΕ το 1994 για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας έθεσε συγκεκριμένους στόχους όσον αφορά την ανακύκλωση και την ανάκτηση αυτού του είδους αποβλήτων. Κατά την περίοδο 1997–2004, η ποσότητα των αποβλήτων συσκευασίας στην ΕΕ των 15 αυξήθηκε κατά 10 εκατομμύρια τόνους. Στο ίδιο διάστημα, η ποσότητα των αποβλήτων συσκευασίας που εστάλησαν για ανακύκλωση αυξήθηκε κατά 12 εκατομμύρια τόνους, αυξάνοντας το μερίδιο της ανακύκλωσης επί του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας από 45 % σε 56 %. Η διάθεση των αποβλήτων συσκευασίας μειώθηκε κατά 6 εκατομμύρια τόνους, μειώνοντας το μερίδιο της διάθεσης επί του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας από 55 % σε 32 %.

Ωστόσο, η καλύτερη χρήση ή ανάκτηση των πόρων που περιέχονται στα απόβλητα δεν οφείλεται μόνο στην εφαρμογή του κανονισμού. Η αύξηση της ζήτησης από την ασιατική αγορά προκάλεσε την αύξηση της αγοραίας τιμής των απορριμμάτων χαρτιού, του χαρτονιού, του πλαστικού και των απομετάλλων διεθνώς. Οι τιμές των κατώτερων βαθμών ανακτημένου χαρτιού αυξήθηκαν για το «μεικτό χαρτί» από 4,3 στερλίνες ανά τόνο το 1998 σε 20–30 στερλίνες ανά τόνο το 2005 (σταθερές τιμές, 2005). Το γεγονός αυτό τόνωσε την ανακύκλωση, καθώς οι εξαγωγές απορριμμάτων χαρτιού και χαρτονιού στην Ασία (κυρίως στην Κίνα) σχεδόν διπλασιάστηκαν μεταξύ 2000 και 2004. Οι ευρωπαϊκές εξαγωγές, οι οποίες ανέρχονται σε 6 εκατομμύρια τόνους, αντιπροσωπεύουν περίπου το 10 % της συνολικής ποσότητας που συλλέγεται στην Ευρώπη και προορίζεται για ανακύκλωση. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η σύγκριση του τρέχοντος καθαρού υπολοίπου των εξαγωγών, το οποίο ανέρχεται σε 5,5 εκατομμύρια τόνους απορριμμάτων χαρτιού, με το έλλειμμα του 1 εκατομμυρίου τόνων το 1990. Παρόμοια αύξηση σημείωσαν οι εξαγωγές απομετάλλων προς την Ασία, οι οποίες παρουσίασαν απότομη άνοδο τα τελευταία χρόνια (σχήμα 6.25).

**Σχήμα 6.25** Εξαγωγή ανακυκλώσιμου χαρτιού και χαρτονιού και απομετάλλων χάλυβα από την Ευρώπη



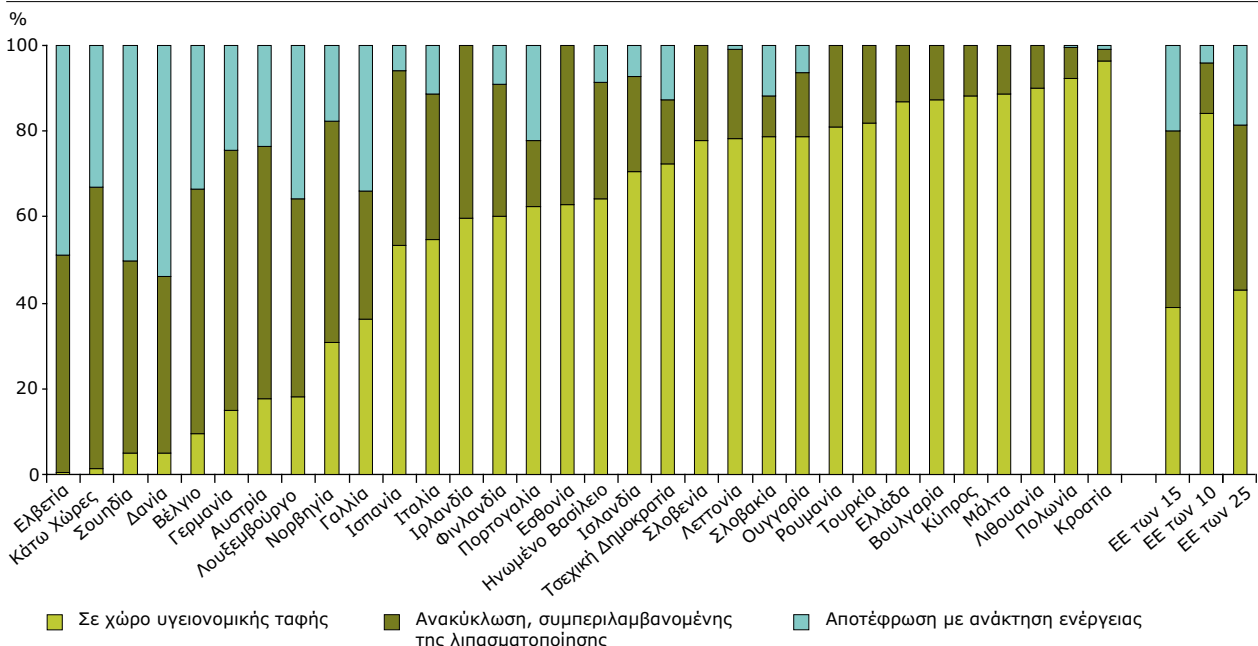
**Σημειώσεις:** Μέλη της Συνομοσπονδίας Ευρωπαϊκών Βιομηχανιών Χάρτου (CEPI): Αυστρία, Βέλγιο, Τσεχική Δημοκρατία, Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Δημοκρατία της Σλοβακίας, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία, Κάτω Χώρες και Ηνωμένο Βασίλειο.

**Πηγές:** CEPI, 2004· IISI, 2006.

Η ανακύκλωση των δημοτικών αποβλήτων και η αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματικά εργαλεία για την εκτροπή των αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής και την ανάκτηση ενός μέρους του κόστους από τα απόβλητα. Ωστόσο, πρέπει να αναγνωριστεί ότι πρέπει να τηρούνται αυστηρές τεχνικές προδιαγραφές όσον αφορά την αποτέφρωση προκειμένου να αποφευχθούν οι βλαβερές συνέπειες στη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

Κατά τη σύγκριση των επιλογών σχετικά με τη διάθεση των αποβλήτων, προβάλλεται ενίοτε το επιχείρημα ότι η αποτέφρωση των αποβλήτων εμποδίζει την ανάπτυξη της ανακύκλωσης. Ωστόσο, δεν υπάρχουν ενδείξεις που να στηρίζουν αυτήν την άποψη. Το σχήμα 6.26 για τα δημοτικά απόβλητα δείχνει ότι οι χώρες με το χαμηλότερο ποσοστό υγειονομικής ταφής των δημοτικών αποβλήτων (κατώτερο του 25 %) παρουσιάζουν επίσης τα υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης και αποτέφρωσης με ανάκτηση ενέργειας. Αντίθετα, οι χώρες με μέτριο ποσοστό υγειονομικής ταφής (25–50 %) παρουσιάζουν μέτριο ποσοστό ανακύκλωσης και αποτέφρωσης με ανάκτηση ενέργειας. Τέλος, οι χώρες με υψηλό ποσοστό υγειονομικής ταφής (υψηλότερο του 50 %) δεν παρουσιάζουν ούτε υψηλό ποσοστό ανακύκλωσης ούτε υψηλό ποσοστό αποτέφρωσης με ανάκτηση ενέργειας.

**Σχήμα 6.26** Το ποσοστό ανακύκλωσης έναντι του ποσοστού αποτέφρωσης με ανάκτηση ενέργειας των δημοτικών αποβλήτων, 2005



**Πηγή:** Υπολογισμός ΕΟΠ-ΕΟΚ/ΔΠΑ βάσει στοιχείων της Eurostat, 2007δ.



### Τα απόβλητα ως πόρος στις χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ

Σε γενικές γραμμές, το επίπεδο της ανακύκλωσης στην ΑΕΚΚΑ και την ΝΑΕ είναι χαμηλό (πλαίσιο 6.18) και, παρόλο που στις χώρες της ΑΕΚΚΑ και της ΝΑΕ υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες ανακύκλωσης των δημοτικών αποβλήτων, δεν έχει σημειωθεί ιδιαίτερη πρόοδος στο πρόσφατο παρελθόν, κυρίως λόγω των χαμηλών ποσοστών αποκομιδής των διαχωρισμένων αποβλήτων.

Πράγματι, το είδος της ανακύκλωσης που πραγματοποιείται δεν είναι αποτέλεσμα των περιβαλλοντικών κανονισμών, αλλά συνάρτηση οικονομικών παραγόντων — η ανακύκλωση στην ΑΕΚΚΑ και την ΝΑΕ τείνει να επικεντρώνεται

#### Πλαίσιο 6.18 Η ανακύκλωση στη Ρωσική Ομοσπονδία

Σύμφωνα με το Υπουργείο Εθνικών Πόρων της Ρωσικής Ομοσπονδίας, πάνω από το 30 % όλων των αποβλήτων επαναχρησιμοποιείται ή ανακυκλώνεται. Το 40 με 60 % των βιομηχανικών αποβλήτων ανακυκλώνεται ή επαναχρησιμοποιείται, αλλά τα αντίστοιχα ποσοστά για τα δημοτικά απόβλητα είναι μόλις 3 με 4 %. Το 2004, η αποκομιδή απομετάλλων έφτασε τα 28,8 εκατομμύρια τόνους, σημειώνοντας αύξηση 30 % έναντι του 2003.

Τα ενδεχόμενα κέρδη από την καλύτερη διαλογή των δημοτικών αποβλήτων είναι πολύ μεγάλα. Οι ετήσιες απώλειες των χρήσιμων πόρων στα δημοτικά απόβλητα στη Ρωσική Ομοσπονδία εκτιμώνται σε 9 εκατομμύρια τόνους απορριμμάτων χαρτιού, 1,5 εκατομμύρια τόνους απομετάλλων σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων, 2 εκατομμύρια τόνους πολυμερών, 10 εκατομμύρια τόνους τροφίμων και 0,5 εκατομμύρια τόνους γυαλιού.

Εκτιμάται ότι η τρέχουσα αποκομιδή και ανακύκλωση χρήσιμων υλικών που περιέχονται στα απόβλητα δημιουργεί οικονομική δραστηριότητα 2–2,5 δισεκατομμυρίων ρουβλιών (περίπου 70–80 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ), ποσό που αντιστοιχεί μόλις στο 7–8 % του μέγιστου επιπέδου.

**Πηγές:** Κατάσταση και θεώρηση του περιβάλλοντος της Ευρώπης (SOE), Ρωσική Ομοσπονδία, 2004· Γραφείο Τύπου του Υπουργείου Φυσικών Πόρων της Ρωσικής Ομοσπονδίας, 29 Μαΐου 2003· Waste Tech, 2005· Abramov, 2004.

περισσότερο στα βιομηχανικά παρά στα δημοτικά απόβλητα (βλ. πλαίσιο 6.19).

Σε ορισμένες περιοχές, η ΑΕΚΚΑ και η ΝΑΕ αρχίζουν να εμφανίζουν καταναλωτικά πρότυπα παρόμοια με αυτά των βιομηχανικών χωρών. Αυτό συμβαίνει ήδη με τη χρήση των κινητών τηλεφώνων, και αναμένεται να εμφανιστούν παρόμοιες τάσεις όσον αφορά τη χρήση άλλων ηλεκτρονικών συσκευών, όπως οι ηλεκτρονικοί

#### Πλαίσιο 6.19 Αύξηση της αποκομιδής και της ανακύκλωσης σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη

Το τρέχον ποσοστό της ανακύκλωσης στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη είναι χαμηλό σε σύγκριση με αυτό των κρατών μελών της ΕΕ, εκτός από την ανακύκλωση σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων, η αποκομιδή και η ανακύκλωση των οποίων αυξήθηκε πρόσφατα, λόγω της αύξησης των τιμών των ανακυκλώσιμων υλικών στις περιφερειακές και τις διεθνείς αγορές. Η ιδιωτικοποίηση της τοπικής χαλυβουργίας προετοίμασε το έδαφος για να δοθεί νέα ώθηση στην αποκομιδή σιδηρούχων μετάλλων και τον τομέα της βιομηχανίας μεταποίησης. Επί του παρόντος, το εκτιμώμενο ποσοστό ανακύκλωσης στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη είναι 50–70 % για το σίδηρο, ενώ για το αλουμίνιο ξεπερνά το 60 %. Τα ποσοστά αυτά είναι συγκρίσιμα με τα ποσοστά ορισμένων κρατών μελών της ΕΕ.

**Πηγή:** Bosna-S Consulting, 2006.

υπολογιστές (βλ. ενότητα 6.3.2). Ως εκ τούτου, η ΑΕΚΚΑ και η ΝΑΕ βρίσκονται αντιμέτωπες με τις ίδιες προκλήσεις όσον αφορά τη σωστή επεξεργασία αυτών των «νέων» ροών αποβλήτων (πλαίσιο 6.20).

#### Πλαίσιο 6.20 Επεξεργασία ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών αποβλήτων στη Μόσχα

Το κέντρο «Ecocentre» βρίσκεται στη Μόσχα και διαθέτει προηγμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων στις οποίες γίνεται ανακύκλωση αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ). Ανήκει στο δήμο της Μόσχας και μια υποδιεύθυνση της εταιρείας διαχείρισης αποβλήτων πολλαπλών χρήσεων «Promotkhod». Το 2003, πρόσθεσε την ανακύκλωση αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού στις δραστηριότητές του, η οποία περιλαμβάνει επίσης την επεξεργασία φωτογραφικού υλικού και την ανάκτηση πολύτιμων μετάλλων, όπως ο χρυσός και ο άργυρος. Περίπου το 80 % των αποβλήτων ανακυκλώνονται σε δευτερεύοντες πρώτες ύλες, όπως σιδηρούχα, μη σιδηρούχα και πολύτιμα μέταλλα, ανοξειδωτο χάλυβα, πλαστικά και χαρτί.

Το «Ecocentre» συλλέγει τα απόβλητα σε ειδικά δοχεία, τοποθετημένα στην ευρύτερη περιοχή της πόλης της Μόσχας, σε ακτίνα 100 χιλιομέτρων. Η εταιρεία, με 50 άτομα προσωπικό, λειτουργεί με βάση τους κανόνες της ελεύθερης αγοράς, χωρίς καμία επιχορήγηση από το κράτος ή το δήμο. Οι πληρωμές που καταβάλλουν οι παραγωγοί των αποβλήτων αποτελούν το βασικό της έσοδο. Για ορισμένες κατηγορίες αποβλήτων, το «Ecocentre» πληρώνει τα απόβλητα που παραλαμβάνει.

**Πηγή:** Ecocentre, Μόσχα, 2006.



**Ο Πανευρωπαϊκός χώρος – Ομαδοποιήσεις χωρών που χρησιμοποιούνται στην παρούσα έκθεση**

*Δυτική και Κεντρική Ευρώπη (ΔΚΕ)*

- Ευρωπαϊκή Ένωση των 25 Κράτη μέλη (ΕΕ των 25)
- Ευρωπαϊκή Ζώνη Ελεύθερων Συναλλαγών (ΕΖΕΣ)
- Ανδόρα, Μονακό, Σαν Μαρίνο

*Νοτιοανατολική Ευρώπη (ΝΑΕ)*

- Δυτικά Βαλκάνια
- Βουλγαρία και Ρουμανία
- Τουρκία

*Ανατολική Ευρώπη, Καύκασος και Κεντρική Ασία (ΑΕΚΚΑ)*

- Ανατολική Ευρώπη
- Κεντρική Ασία
- Καύκασος

- Περιοχή εκτός της έκθεσης