



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

## Εφαρμογή της οδηγίας 91/676/ΕΟΚ του Συμβουλίου για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προελεύσεως



Σύνθεση των εκθέσεων των κρατών μελών για το έτος 2000

**ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**  
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος

**Εφαρμογή της οδηγίας 91/676/ΕΟΚ του Συμβουλίου  
για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορρύπανση  
γεωργικής προελεύσεως**

Σύνθεση των εκθέσεων των κρατών μελών για το έτος 2000

Περισσότερες πληροφορίες για την Ευρωπαϊκή Ένωση παρέχονται από το Internet μέσω του εξυπηρετητή Europa (<http://europa.eu.int>).

Βιβλιογραφικό δελτίο υπάρχει στο τέλος του τεύχους.

Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2003

ISBN 92-894-4102-X

© Ευρωπαϊκές Κοινότητες, 2003

Επιτρέπεται η αναπαραγωγή με αναφορά της πηγής.

*Printed in Italy*

Τυπωμένο σε Χαρτί λευκασμένο Χωρίς Χλώριο

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Εισαγωγή</b>                                                           | 5  |
| <b>A — Γενικό πλαίσιο</b>                                                 | 7  |
| <b>B — Πρόοδος όσον αφορά την εφαρμογή της Οδηγίας</b>                    | 15 |
| B1. ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΚΘΕΣΕΩΝ                                                | 16 |
| B2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ                                                   | 16 |
| B2.1 Δίκτυα παρακολούθησης των υδάτων                                     | 16 |
| B2.2 Αποτελέσματα της επισκόπησης της ποιότητας των υδάτων                | 18 |
| B2.3 Προβλέψεις όσον αφορά την εξέλιξη της ποιότητας των υδάτων           | 24 |
| B3. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΥΠΡΟΣΒΛΗΤΩΝ ΖΩΝΩΝ                     | 25 |
| B4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΡΑΣΗΣ                                    | 27 |
| B5. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΤΥΧΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΡΑΣΗΣ | 32 |
| <b>Γ — Οι δράσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής</b>                            | 39 |
| <b>Δ — Συμπέρασμα</b>                                                     | 43 |



Η Οδηγία του Συμβουλίου 91/676/ΕΟΚ (καλούμενη εν προκειμένω «Οδηγία για τη νιτρορρύπανση») για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης εκδόθηκε στις 12 Δεκεμβρίου 1991. Στις 21 Μαΐου 1991 εκδόθηκε η «αδελφή» Οδηγία 91/271/ΕΟΚ (επεξεργασία των αστικών λυμάτων).

Το άρθρο 10 της Οδηγίας για τη νιτρορρύπανση επιβάλλει στα κράτη μέλη να υποβάλλουν στην Επιτροπή έκθεση, αρχής γενομένης από την τετραετία που ακολουθεί την κοινοποίησή της και, στη συνέχεια, κάθε τετραετία. Στην έκθεση αυτή πρέπει να περιέχονται πληροφορίες για τους κώδικες ορθών γεωργικών πρακτικών, οι χαρακτηρισμένες ευπρόσβλητες στη νιτρορρύπανση ζώνες (Nitrate Vulnerable Zones -NVZ), τα αποτελέσματα της παρακολούθησης των υδάτων, καθώς και περίληψη των πτυχών των προγραμμάτων δράσεως για τις ευπρόσβλητες ζώνες, οι οποίες μας ενδιαφέρουν εν προκειμένω.

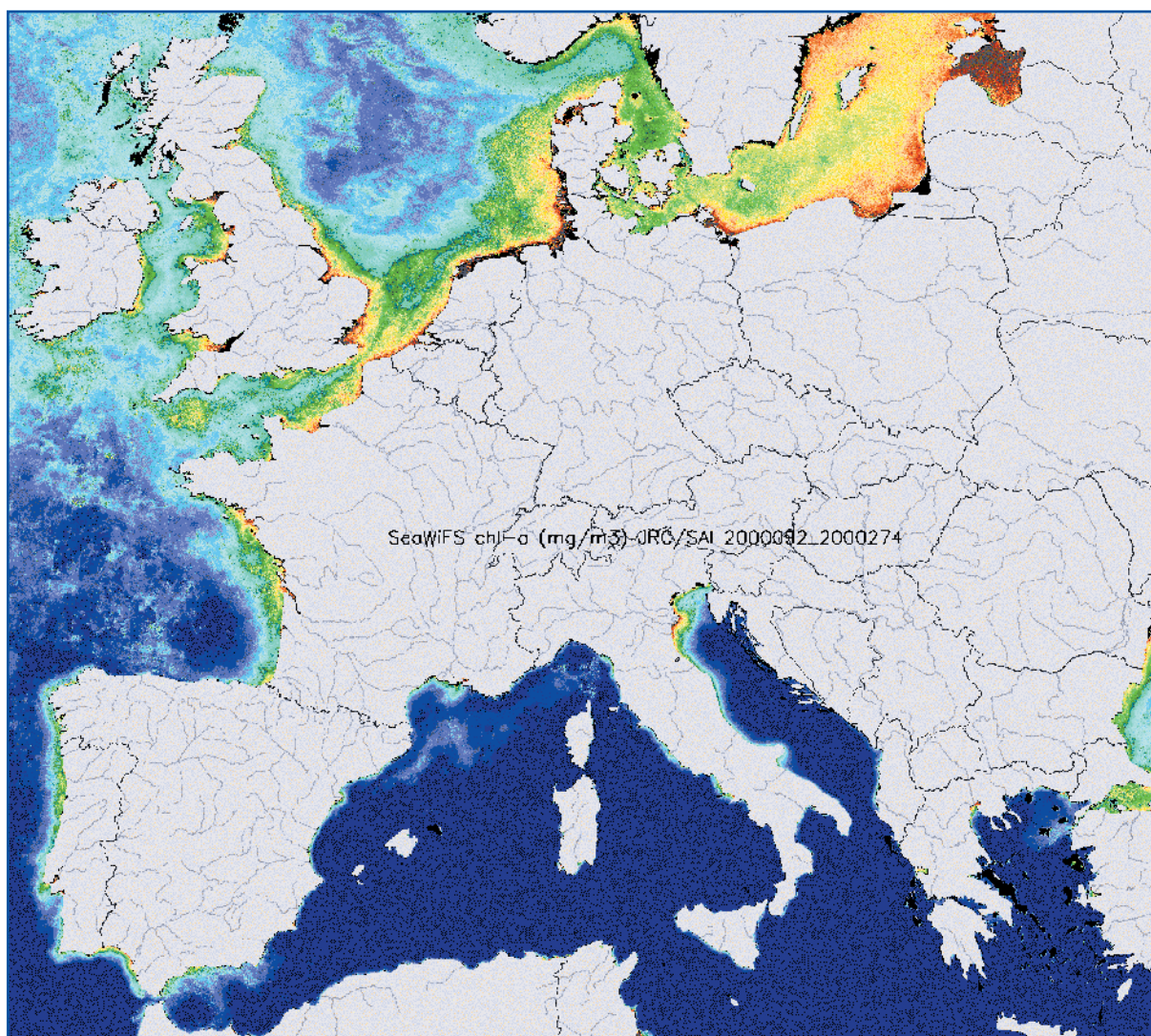
Η εν λόγω έκθεση της Επιτροπής (η απαιτούμενη από το άρθρο 11) αποτελεί σύνθεση των πληροφοριών που διαβίβασαν τα κράτη μέλη στο διάστημα 2000-2001 (2η έκθεση). Συμπληρώνεται δε από συνθετικούς χάρτες και αναλύσεις της πίεσης του αζώτου γεωργικής προέλευσης στους χάρτες της ΕΕ, των υφιστάμενων NVZ και από συγκριτικό πίνακα για το κύριο περιεχόμενο και τις ανεπάρκειες των πρώτων προγραμμάτων δράσεως (1996-1999).

Η παρούσα έκθεση αποβλέπει στο να παρουσιαστεί μια συνολική εικόνα της τρέχουσας κατάστασης εις ό,τι αφορά την Οδηγία, με ενδεχόμενες συστάσεις για το μέλλον. Προβάλλει, με τη βοήθεια ορισμένων μελετών περιπτώσεων, τα θετικά αποτελέσματα που έχουν κάποιες γεωργικές πρακτικές στην ποιότητα των υδάτων. Ωστόσο, τονίζεται ότι παρουσιάζεται μεγάλος ετεροχρονισμός μεταξύ των βελτιώσεων σε επίπεδο αγροκτήματος και εδάφους αφενός, και της απόκρισης σε επίπεδο ποιότητας των υδατικών συστημάτων αφετέρου.



Η ένταση των ανησυχιών του κοινού για την σταθερή αύξηση των συγκεντρώσεων νιτρικών ιόντων στο πόσιμο νερό και για τη διατάραξη της ισορροπίας των υδάτινων οικοσυστημάτων λόγω ευτροφισμού<sup>1</sup>, με χαρακτηριστικότερα παραδείγματα την νοτιοανατολική Βόρειο Θάλασσα, το “Abers” της Βρετανίας ή την Αδριατική Θάλασσα και την λιμνοθάλασσα της Βενετίας, όπου η ραγδαία ανάπτυξη φυκών αποτελεί όλο και συχνότερο

Χάρτης Ι — Δορυφορική εικόνα των συγκεντρώσεων α-χλωροφύλλης στις θάλασσες της ΕΕ. Μέση τιμή για το θέρος 2000. Οι κόκκινες και κίτρινες περιοχές δείχνουν μεγάλη ανάπτυξη φυτοπλαγκτού - ενός των πλέον ορατών συμπτωμάτων του ευτροφισμού - με ενδεχόμενες δυσμενείς επιπτώσεις (τοξικά δινομαστιγωτά, καταστροφή του οξυγόνου, μεταβολές της χλωρίδας και πανίδας του βυθού, κ.λπ.).



Σημ.: Πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παρεμβάσεις υγρών και αιωρούμενων σωματιδίων κοντά στις εκβολές ποταμών.

<sup>1</sup> Υπερβολική ανάπτυξη φυκών, και φυτών, με ενδεχόμενες δυσμενείς συνέπειες για την βιοποικιλότητα ή για τις χρήσεις του νερού από τον άνθρωπο. Ο ακριβής ορισμός στην Οδηγία (άρθρο 2θ) έχει ως εξής: «εμπλουτισμός του νερού με αζωτούχες ενώσεις, με αποτέλεσμα την επιτάχυνση της ανάπτυξης των φυτών και των ανώτερων μορφών φυτικής ζωής, με συνακόλουθη ανεπιθύμητη διαταραχή της ισορροπίας των οργανισμών που ζουν στο νερό και της ποιότητας των συγκεκριμένων υδάτων».

φαινόμενο από τη δεκαετία του '70 και μετά, απετέλεσαν το έναυσμα για την ανάληψη δράσεως με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του νερού.

Στη γεωργία, η τάση προς εντατικοποίηση της εκμετάλλευσης και η αύξηση της παραγωγικότητας που χαρακτηρίσαν μεγάλες περιόδους της τελευταίας πεντηκονταετίας, συνοδεύθηκε από σημαντική αύξηση της χρήσεως λιπασμάτων και, όπως εμφανίζεται στο σχήμα I, κυρίως λιπασμάτων ανόργανου αζώτου.

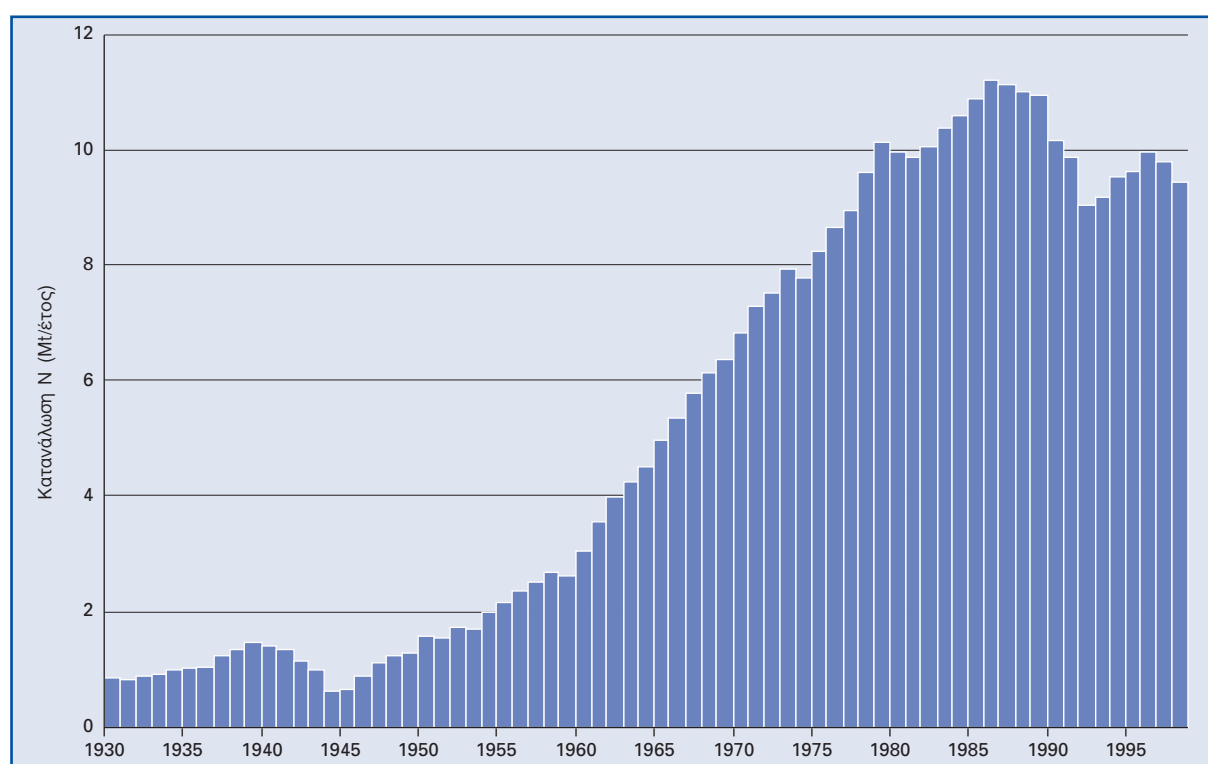
Η χρήση ανόργανου N έφθασε τα 11 εκατομμύρια τόννους ετησίως στα μέσα της δεκαετίας του '80, προτού μειωθεί, στη συνέχεια, στα 9-10 εκατομμύρια τόννους περίπου.

Ο αριθμός των ζώων αυξήθηκε κατά το μεγαλύτερο διάστημα της εν λόγω περιόδου, επιβαρύνοντας περαιτέρω με την κόπρη το συνολικό ισοζύγιο N. Αυξήθηκε εξάλλου και η γεωργική παραγωγή. Οι αλλαγές της γεωργικής πολιτικής που οδήγησαν στις ποσοστώσεις γάλακτος το 1984 και στις ποσοστώσεις για την προμολόγηση της θηλάζουσας αγελάδας και της προβατίνας το 1992, σταθεροποίησαν -έκτοτε- ή συνέβαλαν στην μείωση του αριθμού των βοοειδών και προβατοειδών, πλην όμως τόσο ο τομέας των χοιροειδών όσο και των πουλερικών, εξακολούθησαν να αναπτύσσονται. Επιπλέον, ο αριθμός των ζώων σε μεμονωμένες γεωργικές εκμεταλλεύσεις αυξάνεται, ενώ άνω του 40% του γαλακτοπαραγωγικού κεφαλαίου της ΕΕ εκτρέφεται σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις άνω των 50 αγελάδων και η μεγάλη πλειονότητα του χοιρινού κεφαλαίου αναπαραγωγής περιλαμβάνει άνω των 100 χοιρομητέρων.

Συνολικά, η «πίεση» του αζώτου στις γεωργικές εκτάσεις της ΕΕ από την κτηνοτροφία (κυρίως από τις αγελάδες, τους χοίρους, τα πουλερικά και τα πρόβατα) ανέρχεται επίσης σε 8 εκατομμύρια τόννους που διασπείρονται ετησίως στο γεωργικά εδάφη (ΧΑΡΤΗΣ III), με αποτέλεσμα η συνολική διάχυτη «πίεση» αζώτου από τη γεωργία να ανέρχεται σχεδόν σε 18 εκατομμύρια τόννους (ΧΑΡΤΗΣ IV).

Κατά την πεντηκονταετή αυτή περίοδο, η συρρίκνωση των μόνιμων χορτολιβάδων και των «διαχωριστικών» ζωνών (αυλάκια και φράκτες, υγρότοποι, κ.λπ.) η οποία ευνοεί τη διάβρωση, την απορροή και την ταχύτερη διήθηση θρεπτικών συστατικών στα υδάτινα οικοσυστήματα και στα υπόγεια ύδατα, απετέλεσε ένα χαρακτηριστικό της μετασχηματιζόμενης γεωργίας.

Σχήμα 1 — Κατανάλωση λιπασμάτων που περιέχουν ανόργανο άζωτο - ΕΕ με 15 κράτη μέλη, από το 1930 έως το 1999.



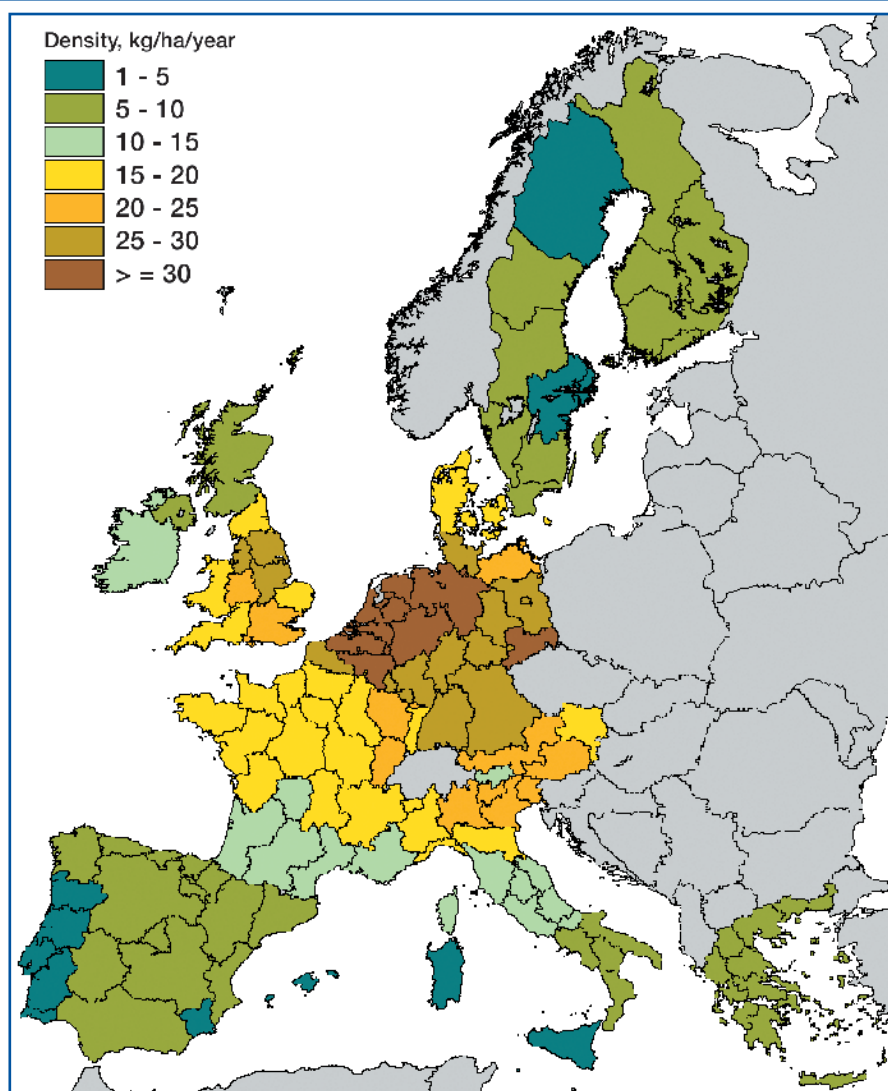
Πηγή EFMA (εκατομμύρια τόννοι αζώτου ετησίως).

Στη Γαλλία, ποσοστό 67% των υγρότοπων εξαφανίστηκε κατά τη διάρκεια του τελευταίου αιώνα. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρήθηκε, από τη δεκαετία του πενήντα, για το 84% των τυρφώνων στο Ηνωμένο Βασίλειο, και για το 57% των γερμανικών και το 60% των ισπανικών υγρότοπων, λόγω των εισροών από την γεωργία, τη δενδροφύτευση ή την υγειονομική ταφή για χωροταξικούς σκοπούς. Τέτοιοι υγρότοποι είναι ικανοί να αποσπάσουν μέχρι 2 kg αζώτου/εκτάριο X ημέρα (περίπου 0,8 τόννο N/εκτάριο ανά έτος) μέσω της φυσικής απονίτρωσης και της φυτικής αφομοίωσης, (Fleischer et al, 1997, Hoffmann, 1998). Κατά συνέπεια, η απώλειά τους είναι ζημιογόνος για την ποιότητα των υδάτων.

Η γεωργική πολιτική αντέδρασε σε ορισμένες από τις τάσεις αυτές κυρίως με τη λήψη αγρο-περιβαλλοντικών μέτρων το 1992 και με την επέκτασή τους στην Agenda 2000 CAP-REFORM (ΚΓΠ-Μεταρρύθμιση).

Τέλος, η μεγαλύτερη πυκνότητα των κτιρίων κτηνοτροφικών μονάδων, καθώς και η αποθήκευση και ο διασκορπισμός της κοπριάς, είχαν ως αποτέλεσμα ισχυρές εξατμίσεις αμμωνίας και ατμοσφαιρικές εναποθέσεις στα γειτνιάζοντα εδάφη και ύδατα, με καταγραφές τιμών μέχρι 50 - 60 kg αζώτου ανά εκτάριο ετησίως σε περιοχές με έντονες κτηνοτροφικές δραστηριότητες (EMEP, 1999, RIVM, 2000).

Χάρτης II — Μέση ατμοσφαιρική εναπόθεση αζώτου - (κιλά N/εκτάριο/έτος).



Ο Χάρτης II δείχνει τις μέσες χερσαίες εναποθέσεις. Ως παράδειγμα θαλάσσιων εναποθέσεων, στη Βόρεια Θάλασσα εκτιμάται ότι λαμβάνουν χώρα άμεσες εναποθέσεις μέχρι 0,3 εκατομμύρια τόννους N/ετησίως (20% των υδάτινων εισροών από παράκτιες χώρες), (EMEP, 1999).

Το ακόλουθο σχήμα συνοψίζει όλες τις «οδούς» απώλειας αζώτου προς το υδάτινο περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου του κύκλου «Εδαφος/ Ατμοσφαιρικός αέρας/Εδαφος και ύδατα»:

Σχήμα 2 — Γεωργικής προελεύσεως ανταλλαγές αζώτου ατμοσφαιρικού αέρα/εδάφους/υδάτων και ενδεχόμενες επιπτώσεις.



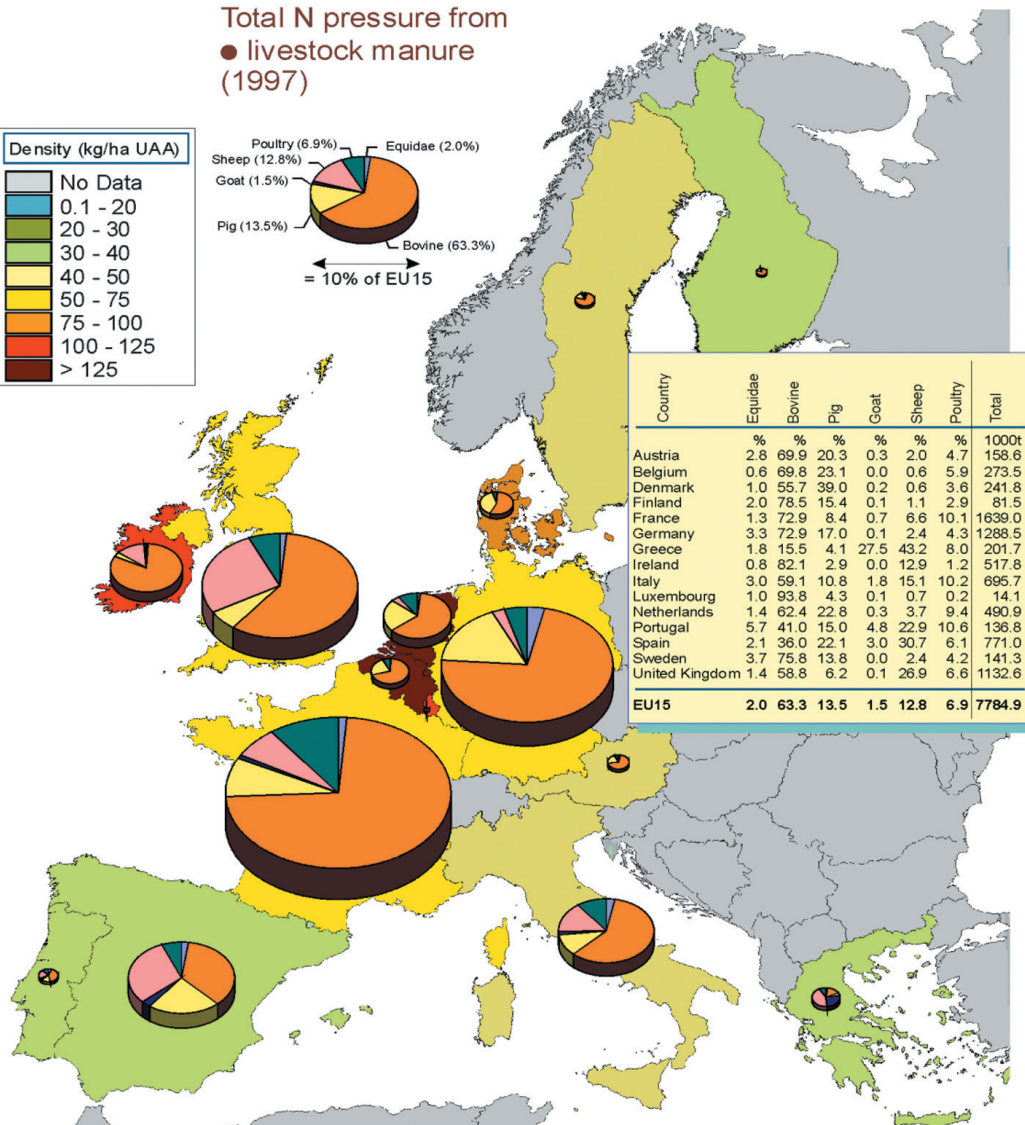
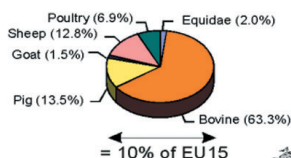
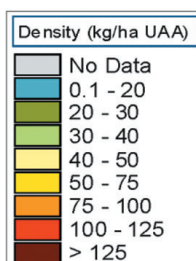
#### Ενδεχόμενες επιπτώσεις

- Μέρος των εν λόγω απωλειών αζώτου (50-80%) ανακυκλώνεται στα ύδατα και στο έδαφος, προκαλώντας εμπλουτισμό των υπογείων υδάτων, ευτροφισμό των επιφανειακών υδάτων, σε συνδυασμό με τον φωσφόρο, και συμβάλλει στις προκαλούμενες από τις «όξιμες βροχές» φθορές στη χερσαία χλωρίδα και στο έδαφος· ένα άλλο μέρος, μέχρι ποσοστού 20-50%, «απονιτρώνεται» σε αδρανή αέρια αζώτου (και  $N_2O$ , με συμβολή στην πρόκληση του φαινομένου του θερμοκηπίου), από βακτηρίδια του εδάφους και των ιζημάτων, ή από φυσική χημική αναγωγή, σε ορισμένους τύπους εδάφους και υπογείων υδάτων.
- Τα ανόργανα λιπάσματα μεταφέρουν απευθείας αμμώνιο και νιτρικά ιόντα στα υπόγεια ύδατα μέσω της έκπλυσης, και στα επιφανειακά ύδατα μέσω απορροής και υπόγειας «διήθησης». Η έκταση των διεργασιών αυτών εξαρτάται από τις συνθήκες του εδάφους και την στιγμή της διασποράς.
- Το οργανικό άζωτο (στην κοπριά) χρησιμοποιεί τις ίδιες «οδούς», πέραν των πρόσθετων απωλειών προς την ατμόσφαιρα υπό μορφήν αμμωνίας (εξάτμιση) και  $N_2O$  (ατελής απονίτρωση). Οι ποσότητες αυτές κυμαίνονται σε ποσοστό 10% έως 30% του αρχικού N που απεκκρίνεται από τα ζώα και επαναποτίθενται στο έδαφος και στα υδάτινα συστήματα μέσω της βροχής (υγρή εναπόθεση) ή απευθείας (ξηρά ατμοσφαιρική εναπόθεση).

# Nitrogen Inputs to EU Agricultural Soils

Based on DG ENV / Eurostat / ERM / AB-DLO / JRC CIS

Total N pressure from  
● livestock manure  
(1997)



| Country        | Equidae | Bovine | Pig  | Goat | Sheep | Poultry | Total  |
|----------------|---------|--------|------|------|-------|---------|--------|
|                | %       | %      | %    | %    | %     | %       |        |
| Austria        | 2.8     | 69.9   | 20.3 | 0.3  | 2.0   | 4.7     | 158.6  |
| Belgium        | 0.6     | 69.8   | 23.1 | 0.0  | 0.6   | 5.9     | 273.5  |
| Denmark        | 1.0     | 55.7   | 38.0 | 0.2  | 0.6   | 3.6     | 241.8  |
| Finland        | 2.0     | 78.5   | 15.4 | 0.1  | 1.1   | 2.9     | 81.5   |
| France         | 1.3     | 72.9   | 8.4  | 0.7  | 6.6   | 10.1    | 1639.0 |
| Germany        | 3.3     | 72.9   | 17.0 | 0.1  | 2.4   | 4.3     | 1288.5 |
| Greece         | 1.8     | 15.5   | 4.1  | 27.5 | 43.2  | 8.0     | 201.7  |
| Ireland        | 0.8     | 82.1   | 2.9  | 0.0  | 12.9  | 1.2     | 517.8  |
| Italy          | 3.0     | 59.1   | 10.8 | 1.8  | 15.1  | 10.2    | 695.7  |
| Luxembourg     | 1.0     | 93.8   | 4.3  | 0.1  | 0.7   | 0.2     | 14.1   |
| Netherlands    | 1.4     | 62.4   | 22.8 | 0.3  | 3.7   | 9.4     | 490.9  |
| Portugal       | 5.7     | 41.0   | 15.0 | 4.8  | 22.9  | 10.6    | 136.8  |
| Spain          | 2.1     | 36.0   | 22.1 | 3.0  | 30.7  | 6.1     | 771.0  |
| Sweden         | 3.7     | 75.8   | 13.8 | 0.0  | 2.4   | 4.2     | 141.3  |
| United Kingdom | 1.4     | 58.8   | 6.2  | 0.1  | 26.9  | 6.6     | 1132.6 |
| EU15           | 2.0     | 63.3   | 13.5 | 1.5  | 12.8  | 6.9     | 7784.9 |

## Catchment-based Information System



Joint  
Research  
Centre  
European Commission

Data Sources:  
Statistics:  
- Eurostat New Cronos Theme 5, JRC CIS database  
Spatial Units:  
- Eurostat GISCO NUTS V7  
Processing:  
- Append missing data, spatial re-mapping

Contact:  
R. Hiederer  
Joint Research Centre  
TP 262  
I - 21020 Ispra (VA) - Italy  
Tel.: +39 0332 78 57 98  
Fax: +39 0332 78 98 03  
E-mail: roland.hiederer@jrc.it



September, 2001

Η συνολική «πίεση» αζώτου στα γεωργικά εδάφη στην Ευρώπη συνοψίζεται στον ΧΑΡΤΗ IV, ο οποίος, επίσης, προσδιορίζει την προέλευση των εισροών αζώτου στο έδαφος:

Χάρτης IV — Συνολική πίεση αζώτου από τη γεωργία, τις ατμοσφαιρικές εναποθέσεις και τη βιολογική προσήλωση.

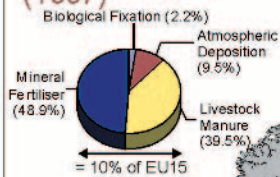
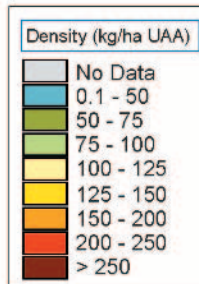
## Nitrogen Inputs to EU Agricultural Soils

Based on DG ENV / Eurostat / ERM / AB-DLO / JRC CIS

Total N pressure from

- atmospheric deposition,
- biological fixation,
- livestock manure and
- mineral fertiliser

(1997)



| Country        | Biological Fixation | Atmospheric Deposition | Livestock Manure | Mineral Fertiliser | Total Load |
|----------------|---------------------|------------------------|------------------|--------------------|------------|
|                | %                   | %                      | %                | %                  | 1000t      |
| Austria        | 3.4                 | 19.1                   | 45.4             | 32.1               | 349.4      |
| Belgium        | 0.8                 | 9.5                    | 56.9             | 32.9               | 480.9      |
| Denmark        | 3.4                 | 8.2                    | 40.5             | 47.9               | 596.3      |
| Finland        | 3.3                 | 3.7                    | 29.9             | 64.1               | 272.9      |
| France         | 3.0                 | 9.6                    | 34.4             | 52.9               | 4760.1     |
| Germany        | 1.5                 | 13.7                   | 35.5             | 49.3               | 3627.3     |
| Greece         | 1.2                 | 4.8                    | 37.3             | 56.7               | 541.4      |
| Ireland        | 0.3                 | 4.7                    | 53.9             | 41.1               | 980.4      |
| Italy          | 1.3                 | 9.5                    | 38.5             | 50.7               | 1805.9     |
| Luxembourg     | 0.5                 | 9.5                    | 39.6             | 50.4               | 35.7       |
| Netherlands    | 0.3                 | 7.7                    | 52.5             | 39.6               | 935.0      |
| Portugal       | 3.1                 | 4.6                    | 60.6             | 41.7               | 270.3      |
| Spain          | 4.3                 | 7.3                    | 37.6             | 50.7               | 2047.9     |
| Sweden         | 3.4                 | 3.8                    | 37.8             | 55.0               | 373.9      |
| United Kingdom | 1.6                 | 9.3                    | 42.4             | 46.8               | 2674.3     |
| EU15           | 2.2                 | 9.5                    | 39.5             | 48.9               | 19731.7    |

### Catchment-based Information System



Data Sources:  
Statistics:  
- Eurostat New Cronos Theme 5, JRC CIS database  
Spatial Units:  
- Eurostat GISCO NUTS V7  
Processing:  
- Append missing data, spatial re-mapping

Contact:  
R. Hiederer  
Joint Research Centre  
TP 262  
I- 21020 Ispra (VA) - Italy  
Tel.: +39 0332 78 57 98  
Fax: +39 0332 78 98 03  
E-mail: roland.hiederer@jrc.it



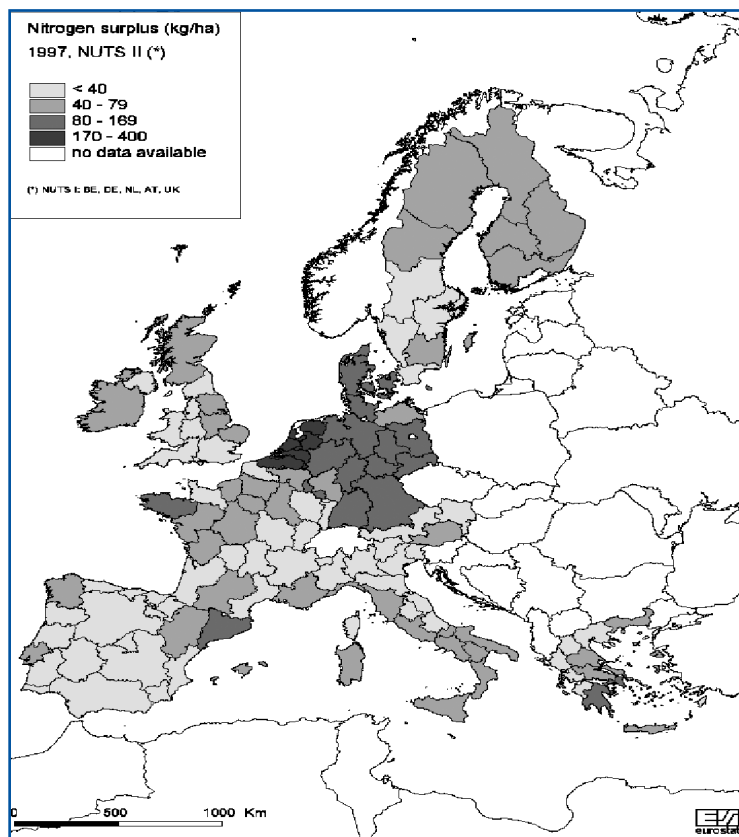
September, 2001

Προκειμένου να περιοριστούν οι απώλειες από τις γεωργικές δραστηριότητες, οι κύριοι τύποι δράσεων που η Οδηγία για την νιτρορρύπανση προάγει στα παραρτήματα II (κώδικες ορθών πρακτικών) και III (προγράμματα δράσης) αφορούν ταυτοχρόνως τα εξής:

- Συστήματα αμειψισποράς, χειμερινή κάλυψη εδάφους, παρεμβαλλόμενες καλλιέργειες, προκειμένου να περιοριστεί η έκπλυση κατά τις υγρές εποχές.
- Χρήση λιπασμάτων και κοπριάς, με εξισορρόπηση των καλλιεργητικών αναγκών, των εισροών N και της εδαφικής παροχής N, συχνές αναλύσεις κοπριάς και εδάφους, υποχρεωτικά προγράμματα χρήσης λιπασμάτων και γενικοί περιορισμοί ανά καλλιέργεια τόσο για τα λιπάσματα ανόργανου αζώτου, όσο και οργανικού αζώτου.
- Κατάλληλα χρονοδιαγράμματα διασκορπισμού αζώτου και επαρκής αποθήκευση κοπριάς, χρησιμοποιήσιμης μόνον όταν οι καλλιέργειες χρειάζονται θρεπτικά συστατικά, καθώς και ορθές πρακτικές διασκορπισμού.
- «Ρυθμιστικός» ρόλος ζωνών χλόης και θαμνοσειρών όπου δεν έχουν διασπαρεί λιπάσματα, κατά μήκος υδατικών ρευμάτων και αυλακιών.
- Χρηστή διαχείριση και περιορισμοί καλλιέργειας σε επικλινή εδάφη μεγάλης κλίσης, καθώς και άρδευσης.

Το πλεόνασμα αζώτου (διαφορά μεταξύ εισροών και εκροών εξαιτίας των καλλιεργειών, της κρεατοπαραγωγής ή της γαλακτοπαραγωγής) μπορεί να αποτελέσει ένα καλό δείκτη των ενδεχόμενων απωλειών προς το περιβάλλον, σε επίπεδο αγροκτήματος, και σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο. Παρατηρείται μεγάλη ετερογένεια μεταξύ περιφερειών της ΕΕ, όπως δείχνει ο χάρτης IVa (Eurostat, εστία αριθ. 8, έτος 2000, από τις στατιστικές των κρατών μελών για το έτος 1997) με πλεόνασμα από 0 έως 300 kg N/ha, ενώ το μέγιστο παρατηρείται σε περιοχές με εξαιρετικά μεγάλη κτηνοτροφική πυκνότητα. Πλην όμως, μεγάλο πλεόνασμα N και παράγωγοι κίνδυνοι απωλειών προς τα ύδατα, παρατηρούνται επίσης και σε περιοχές εντατικών καλλιεργειών φρούτων και λαχανικών, ή δημητριακών και αραβοσίτων με ανισοβαρείς λιπάνσεις και πρακτικές που ευνοούν τις απώλειες N (όπως στα γυμνά εδάφη το χειμώνα).

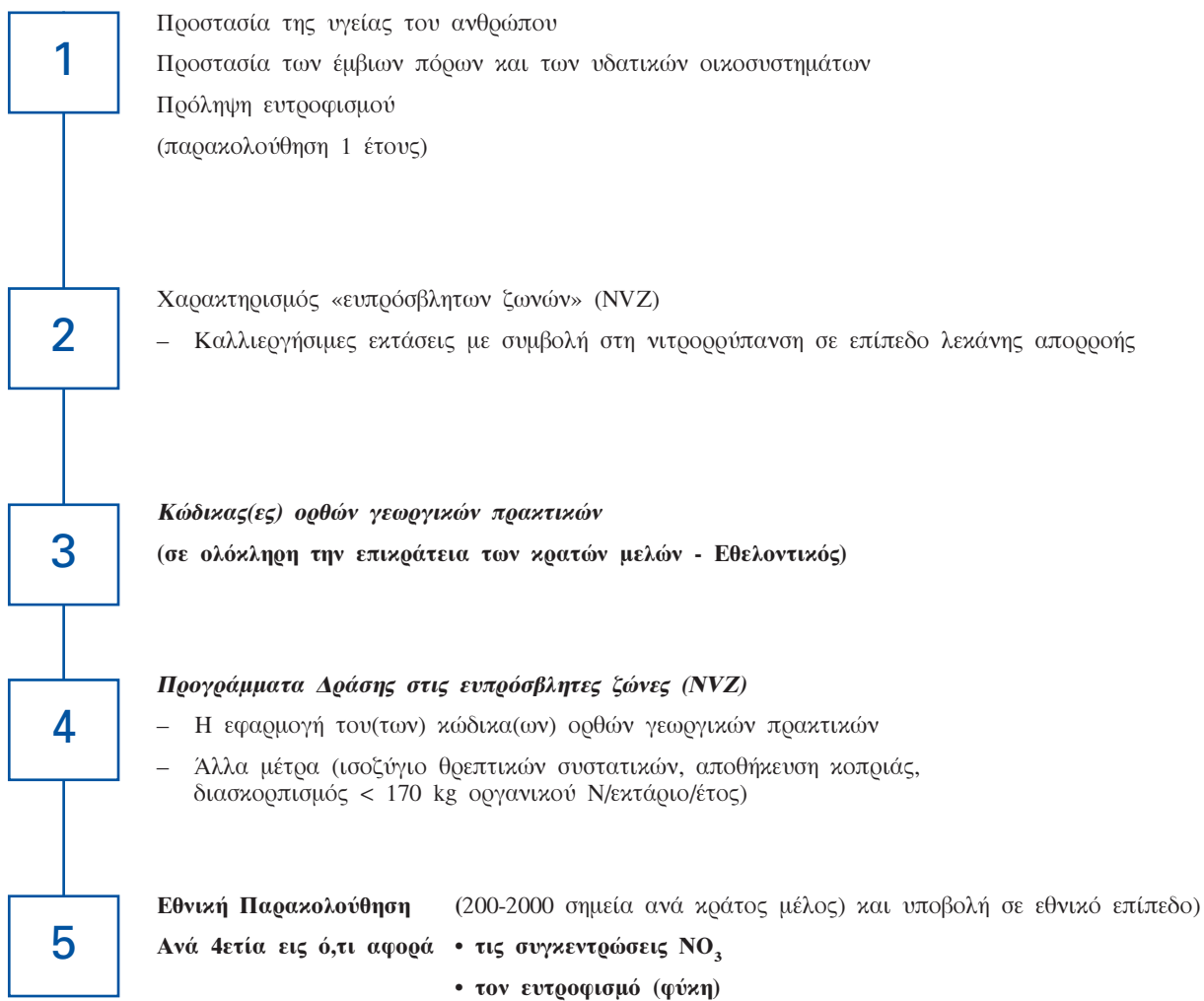
Χάρτης IVa — Πλεόνασμα αζώτου από τη γεωργία σε περιφέρειες της ΕΕ.





Η “διαδικασία” εφαρμογής της Οδηγίας «για τη νιτρορρύπανση» συνίσταται σε 5 στάδια, μετά την μεταφορά της σε κάθε κράτος μέλος (οι χώρες που καθυστέρησαν περισσότερο όσον αφορά την πλήρη μεταφορά της ήταν οι IT, EL και BE, 1998-99, αντί του 1993):

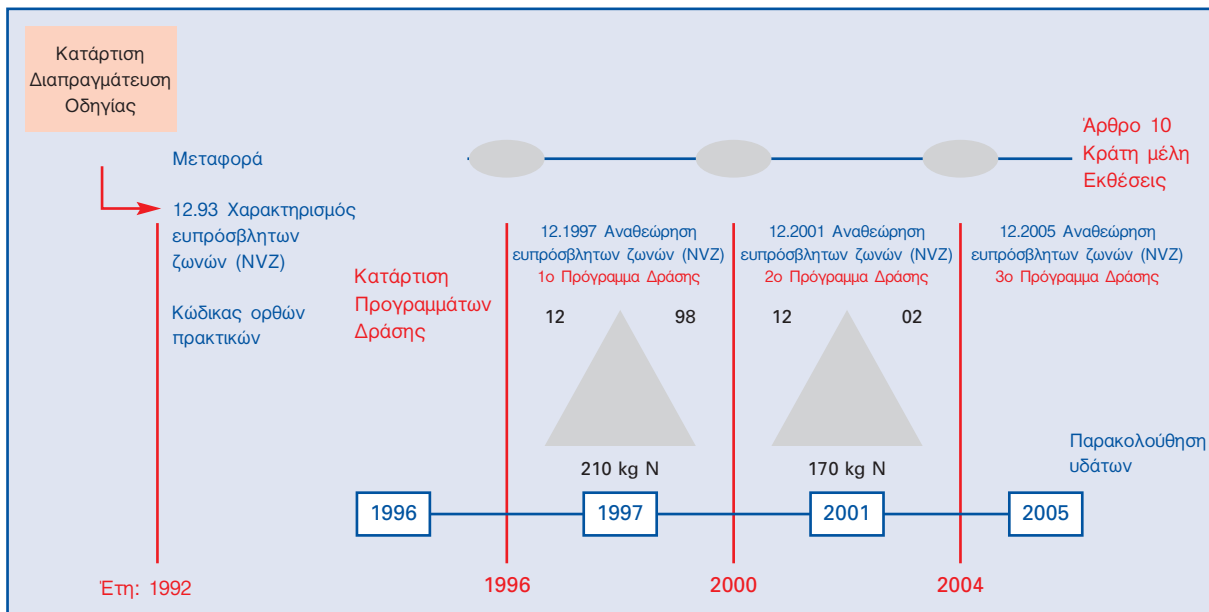
*Εντοπισμός μολυσμένων ή απειλούμενων υδάτων (N)*



✚ Εκτίμηση του αντίκτυπου των Προγραμμάτων Δράσης

✚ Επανεξέταση των NVZ και των Προγραμμάτων Δράσης

Σχήμα 3 — Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής



Το χρονοδιάγραμμα αυτό δείχνει την κυκλική (4 έτη) διαδικασία της Οδηγίας, με ένα πρώτο Πρόγραμμα Δράσης μεταξύ 1996 και 1999 και ένα δεύτερο, ενισχυμένο, για την περίοδο 2000-2003, σε περίπτωση που τα αποτελέσματα του πρώτου δεν υποδηλώνουν σημαντική βελτίωση της ποιότητας των υδάτων.

## B1. Πληρότητα των εκθέσεων

Από τη σύνθεση των εκθέσεων των κρατών μελών για το έτος 2000 (2η παρακολούθηση και ολοκλήρωση του 1ου Προγράμματος Δράσης) προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Όλα τα κράτη μέλη, πλην του HB, διαβίβασαν επίσημη έκθεση στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μεταξύ του θέρους του 2000 (νόμιμη προθεσμία) και της άνοιξης του 2001. Μετά την παρέλευση ενός έτους από τη λήξη της προθεσμίας, το HB δεν έχει υποβάλει τη δική του έκθεση.

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τη συμμόρφωση των πληροφοριών που διαβιβάστηκαν, με τις απαιτήσεις του παραρτήματος V της Οδηγίας και με τις κατευθυντήριες γραμμές για τη σύνταξη των εκθέσεων, τις οποίες χάραξε η επιτροπή «Νιτροορρύπανση» (άρθρο 9 της Οδηγίας 676/91).

## B2. Ποιότητα των υδάτων

### B2.1 Δίκτυα παρακολούθησης των υδάτων

Τα δίκτυα δειγματοληπτικών σταθμών πρέπει να καλύπτουν όλα τα σημαντικά υπόγεια ύδατα (ακόμη και αν δεν χρησιμοποιούνται ως πόσιμο νερό), τα ποτάμια, τις λίμνες και τα φράγματα, τα παράκτια και θαλάσσια ύδατα όπως απαιτείται από το άρθρο 6 της Οδηγίας. Τα κριτήρια παρακολούθησης είναι το άζωτο (αμμωνία, ολικό N, νιτρικά ιόντα) και ο ευτροφισμός (χλωροφύλλη, ραγδαίος πολλαπλασιασμός φυκών, ανάπτυξη μακροφύτων και μεταβολές της κατανομής/εξάπλωσης ειδών). Σε γενικές γραμμές, τα κράτη μέλη έχουν εγκαταστήσει δίκτυα εκατοντάδων ή χιλιάδων δειγματοληπτικών σταθμών (~1 για 100-200 km<sup>2</sup> δείχνει να είναι λογικό), τα οποία αποδίδουν μια ικανοποιητική εικόνα της κατάστασης (1996-98) και των τάσεων των υδάτων, σε σύγκριση με το διάστημα 1992-94, όταν πραγματοποιήθηκε η πρώτη σχετική επισκόπηση.

**Πίνακας Ι. — Πλήρης αξιολόγηση της ποιότητας των πληροφοριών (= συμμόρφωση) που περιέχονται στις εκθέσεις των κρατών μελών για την 2η περίοδο αναφοράς σχετικά με την παρακολούθηση των υδάτων, τον καθορισμό Ευπρόσβλητων Ζωνών όσον αφορά τη Νιτρορρύπανση (Nitrate Vulnerable Zones - NVZ), την πρόβλεψη της ποιότητας των υδάτων, τη γεωργική πίεση και τα Προγράμματα Δράσης.**

| Κράτος μέλος | Υποβολή έκθεσης | Δεδομένα παρακολούθησης των υδάτων  |                             | Εκθέσεις για τον καθορισμό NVZ | Προβλέψεις για την ποιότητα των υδάτων | Γεωργικά δεδομένα | Προγράμματα Δράσης <sup>4</sup> |
|--------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
|              |                 | Γλυκά υπόγεια και επιφανειακά ύδατα | Παράκτια και θαλάσσια ύδατα |                                |                                        |                   |                                 |
| Βέλγιο       | ☺               | ☺ <sup>2</sup>                      | ☺                           | ☺                              | ☹ / ☺                                  | ☹/☺               | ☺                               |
| Δανία        | ☹ / ☺           | ☺                                   | ☺                           | ☺ <sup>1</sup>                 | ☺                                      | ☺                 | ☺                               |
| Γερμανία     | ☺               | ☹ / ☺                               | ☺                           | ☺ <sup>1</sup>                 | ☺                                      | ☺                 | ☺                               |
| Ελλάδα       | ☺               | ☹ <sup>3</sup>                      | ☹                           | ☺                              | ☹                                      | ☹                 | ☺                               |
| Ισπανία      | ☺               | ☺                                   | ☹                           | ☺                              | ☹                                      | ☹ / ☹             | ☺                               |
| Γαλλία       | ☺               | ☺ <sup>2</sup>                      | ☺                           | ☺                              | ☺                                      | ☺                 | ☹ / ☺                           |
| Ιρλανδία     | ☺               | ☺                                   | ☺                           | Υπό κατάρτιση                  |                                        |                   |                                 |
| Ιταλία       | ☹ / ☺           | ☹ <sup>2,3</sup>                    | ☹                           | ☺                              | ☹                                      | ☹                 | ☺                               |
| Λουξεμβούργο | ☺               | ☺                                   | --                          | ☺ <sup>1</sup>                 | ☹                                      | ☹ / ☺             | ☺                               |
| Κάτω Χώρες   | ☺               | ☺                                   | ☺                           | ☺ <sup>1</sup>                 | ☹                                      | ☺                 | ☺                               |
| Αυστρία      | ☺               | ☺                                   | --                          | ☺ <sup>1</sup>                 | ☺                                      | ☹                 | ☺                               |
| Πορτογαλία   | ☺               | ☹ / ☹ <sup>3</sup>                  | ☹                           | ☺                              | ☺                                      | ☹ / ☹             | ☺                               |
| Φινλανδία    | ☺               | ☺                                   | ☺                           | ☺ <sup>1</sup>                 | ☹                                      | ☹ / ☹             | ☺                               |
| Σουηδία      | ☺               | ☺                                   | ☺                           | ☺                              | ☹                                      | ☹                 | ☹ / ☺                           |
| ΗΒ           | ☹               | ☹ <sup>3</sup>                      | ☹                           | Υπό κατάρτιση                  | ☹                                      | ☹ / ☺             | ☹ / ☹                           |

1. Κράτος μέλος που υλοποιεί πρόγραμμα δράσης στο σύνολο της επικράτειάς του (άρθρο 3 παράγραφος 5 της Οδηγίας)

2. Παρακολούθηση βαθέων φρεατίων

3. Δεδομένα για τις ευαίσθητες ζώνες όσον αφορά τη νιτρορρύπανση (NVZ)

4. Η εκτίμηση της ποιότητας του Προγράμματος Δράσης εκτίθεται στον πίνακα IV

☺: καλή  
☹: μέτρια  
☹: μη ικανοποιητική

Οι εκθέσεις των περισσότερων κρατών μελών είναι, σε γενικές γραμμές, πλήρεις, μολοντί ενώ διαπιστώνονται κάποια κενά στα αποτελέσματα όσον αφορά την ποιότητα των υδάτων (π.χ. ευτροφισμός των παράκτιων υδάτων) ή στις προβλέψεις για την ποιότητα των υδάτων, καθώς και σε συγκεκριμένα γεωργικού χαρακτήρα δεδομένα όπως είναι η χρήση αζώτου στις ευπρόσβλητες ζώνες.

Το δίκτυο χρειάζεται, γενικά, να συμπληρωθεί από «**επιχειρησιακό**» δίκτυο που να επιτρέπει την **αξιολόγηση των προγραμμάτων δράσης**, (βλ. άρθρο 5.6 της Οδηγίας), και να αναλάβει την παρακολούθηση του Ν στο έδαφος ή σε επίπεδο ζώνης ριζών, σε πρότυπους αγρούς, αγροκτήματα ή μικρές λεκάνες απορροής, καθώς και στο εσωτερικό ευπρόσβλητων ζωνών.

Ας σημειωθεί ότι:

- Δεν υπεβλήθη από το HB επίσημη έκθεση πριν από τον Ιούλιο του 2001 (ένα έτος μετά την εκπνοή της νόμιμης προθεσμίας). Μόνον ορισμένα αποτελέσματα από ευπρόσβλητες ζώνες ήταν διαθέσιμα.
- Στη Γερμανία το δίκτυο είναι ανισοβαρές και ανολοκλήρωτο, επικεντρωνόμενο μόνο στις περιοχές με μολυσμένα υπόγεια ύδατα και περιοριζόμενο σε 10 μόνο σταθμούς όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα.
- Στην Ελλάδα και την Πορτογαλία το δίκτυο για τα υπόγεια ύδατα περιορίζεται στις χαρακτηρισμένες ευπρόσβλητες ζώνες, γεγονός που εμποδίζει την περιοδική εξέταση των χαρακτηρισμών.
- Τα δίκτυα αυτά είναι επίσης γεωγραφικώς ανισοβαρή στην Ιταλία, όπου δεν καλύπτουν τον Νότο, καθώς και στο Λουξεμβούργο.
- Εις ό,τι αφορά τα υπόγεια ύδατα, οι λεκάνες απορροής πόσιμου νερού συχνά υπερεκπροσωπούνται (F, EL, IRL, B...). Η διενέργεια δειγματοληψιών εις βάθος εις ό,τι αφορά τη φυσική απονίτρωση (NL, B/Φλάνδρα...), ή σε εγκλωβισμένα ύδατα (νοτιοδυτική F, B...), ενίοτε νοθεύει τα αποτελέσματα.
- 12 χώρες πέτυχαν την υποβολή δεδομένων με γεωγραφική αναφορά υπό μορφή συμβατή με το Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών της ΕΕ (EC Geographic Information System - GIS), χρησιμοποιώντας εναρμονισμένους κώδικες και ταξινομήσεις που προέβλεπαν οι «κατευθυντήριες γραμμές για την υποβολή εκθέσεων». Κατ'αυτόν τον τρόπο είναι δυνατή η κατάρτιση συγκεφαλαιωτικών χαρτών ποιότητας των υδάτων σε επίπεδο ΕΕ. Ωστόσο, τα πολυάριθμα χάσματα όσον αφορά τα κριτήρια ευτροφισμού (πλην των DK, EL, FIN, IRL, L, PT, SW), τα μέγιστα επίπεδα αζώτου στα επιφανειακά ύδατα καθώς και τα δεδομένα για τα παράκτια (πλην των IRL, DK, NL, FIN, SW) και τα θαλάσσια ύδατα, εμπόδισαν την κατάρτιση έγκυρου χάρτη με βάση τις σχετικές εκθέσεις.

## B2.2 Αποτελέσματα της επισκόπησης της ποιότητας των υδάτων

### Υπόγεια ύδατα

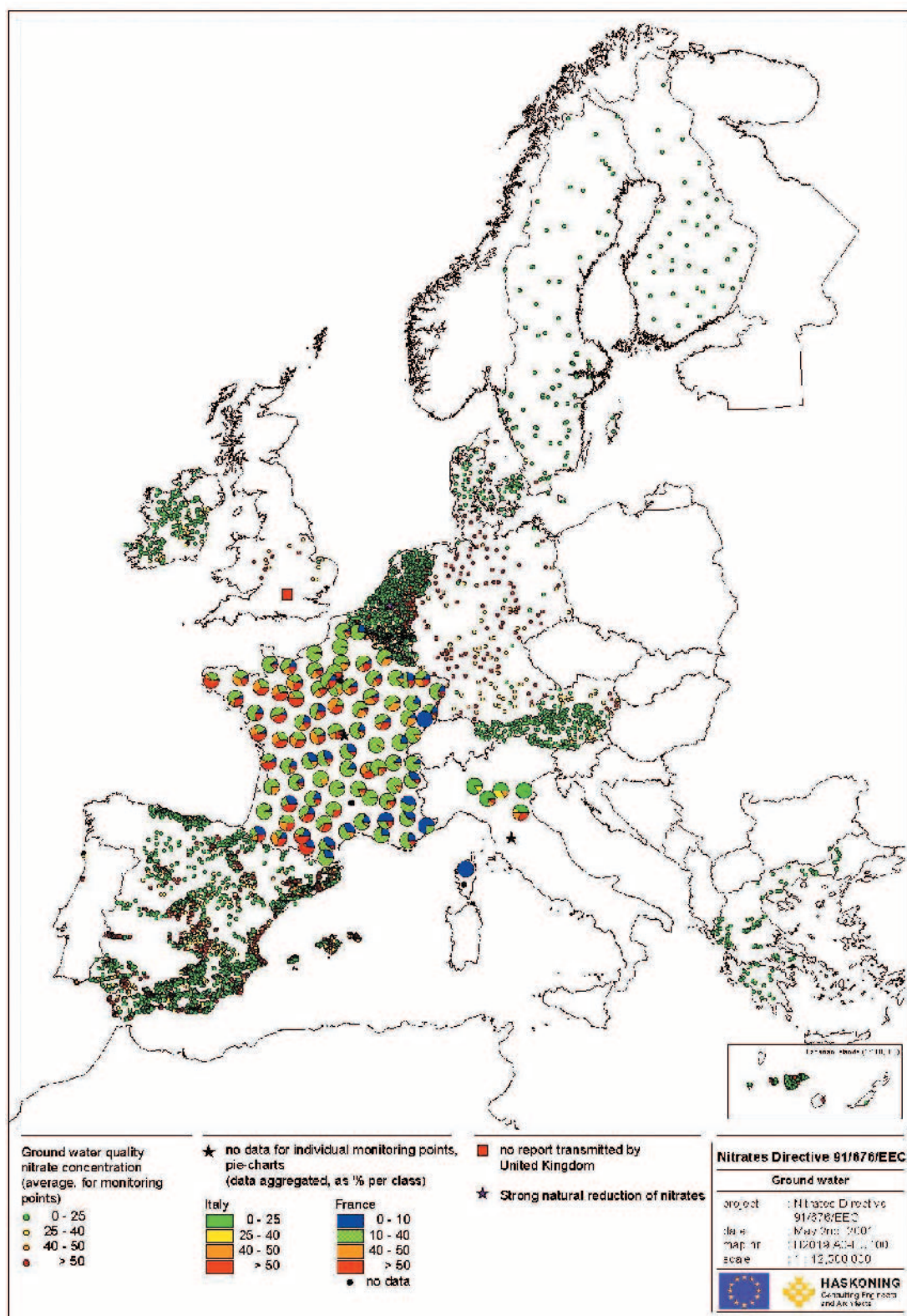
- Ο συνθετικός Χάρτης V δείχνει ότι, συνολικά, το 20% περίπου των σταθμών παρακολούθησης της ΕΕ παρουσιάζει συγκεντρώσεις νιτρικών ιόντων άνω των 50 mg NO<sub>3</sub>/l, και το 40% άνω των 25 mg NO<sub>3</sub>/l, για το διάστημα 1996-98. Ας σημειωθεί ότι για να γίνουν απολύτως ακριβή τα στοιχεία αυτά, είναι αναγκαία η περισσότερη ισορροπία κατανομή της πυκνότητας των σταθμών παρακολούθησης μεταξύ περιοχών που έχουν προσβληθεί από ρύπανση και περιοχών που δεν έχουν προσβληθεί.
- Η σύγκριση με την περίοδο 1992-94 (Χάρτης VI) επισημαίνει τις εξής κυρίαρχες τάσεις:
  - μείωση στη Φινλανδία, καθώς και στα νότια και ανατολικά διαμερίσματα της Γαλλίας
  - σταθερότητα στη Δανία και τη δυτική Αυστρία
  - αντιφατικά αποτελέσματα (ταυτόχρονες μειώσεις και αυξήσεις) στις Κάτω Χώρες, την Ελλάδα (ευπρόσβλητες ζώνες) και τη Γερμανία
  - αύξηση στα βόρεια και δυτικά διαμερίσματα της Γαλλίας, τη νοτιοανατολική Αυστρία και τη νότια Σουηδία.

### Επιφανειακά ύδατα

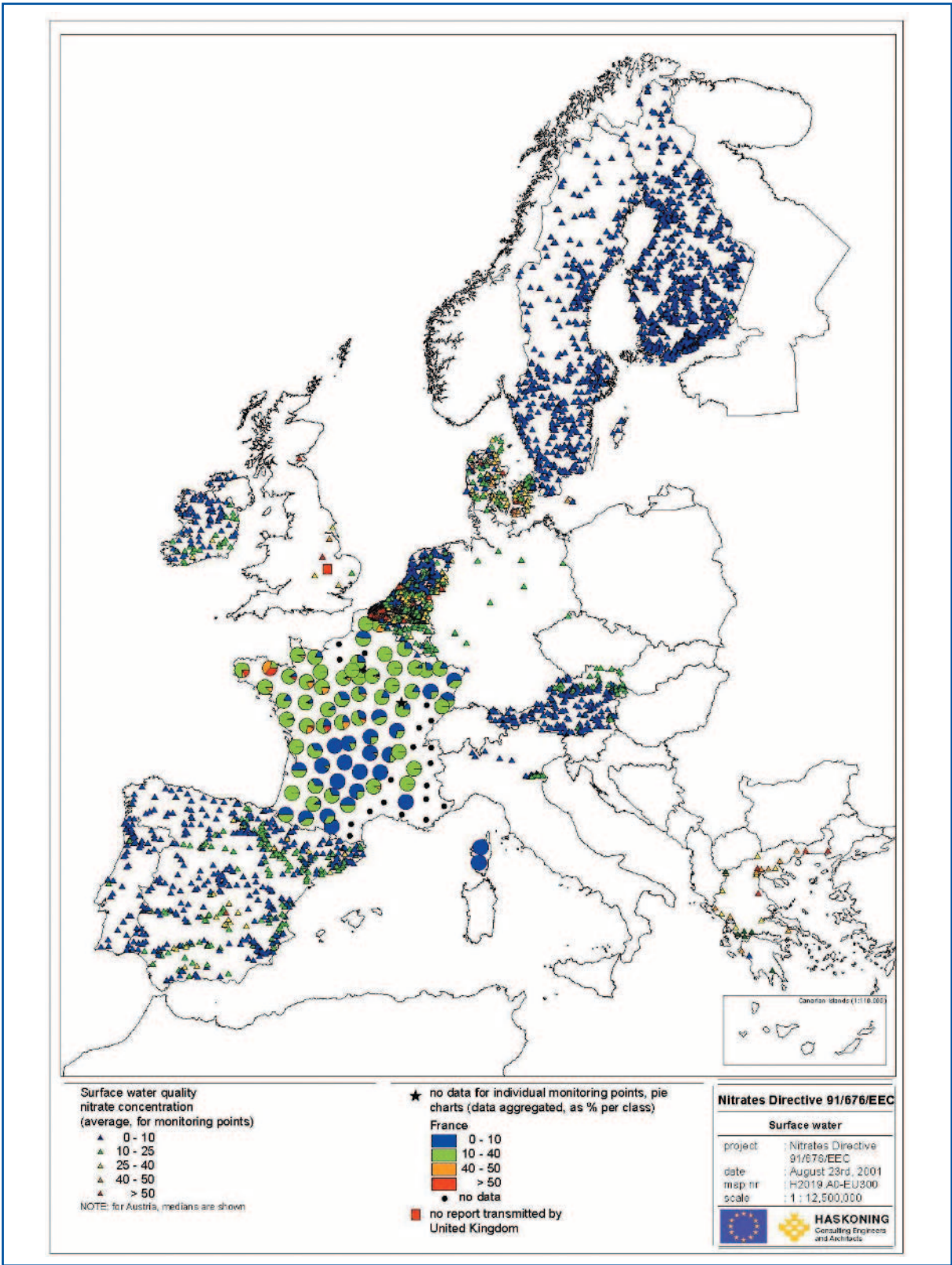
- Συνολικά, άνω του 60% των σταθμών παρακολούθησης (**Χάρτης VII**) εμφανίζει μέση συγκέντρωση νιτρικών ιόντων πολύ κάτω των 10 mg/l, και το ποσοστό αυτό φθάνει το 90% στις ορεινές περιοχές (αλπικές περιοχές, αρκτικά δάση, «Massif Central» της Γαλλίας, Κορσική, κ.λπ.).

Το Λουξεμβούργο, το Βέλγιο (Βαλλωνία), η Ιρλανδία (νοτιοδυτική) και συγκεκριμένες περιοχές της Ισπανίας (βορειοανατολική) και της Αυστρίας (βορειοανατολική) εμφανίζουν, συνολικά, τιμές μεταξύ 10 και 25 mg NO<sub>3</sub>/l, δηλαδή τιμές που υποδηλώνουν σημαντικές ήδη ροές Ν σε λίμνες και θάλασσες και σημαντικά δυνητικά αποτελέσματα όσον αφορά τον ευτροφισμό. Αυτή είναι η κατάσταση και εις ό,τι αφορά τη Γερμανία (με 10 όμως μόνο σημεία δειγματοληψιών) και την Ιταλία (σημεία παρακολούθησης όλα στον Βορρά).

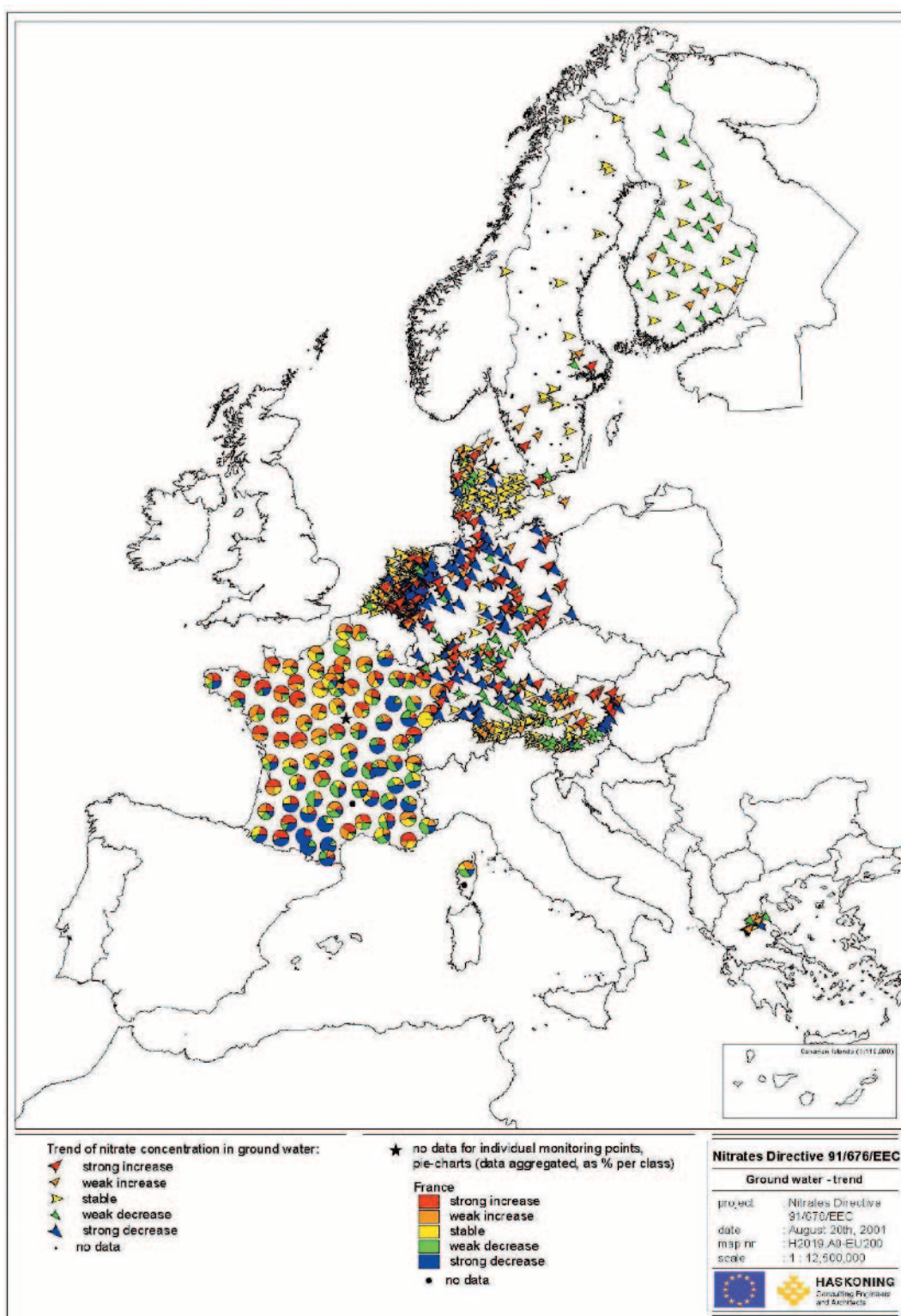
Χάρτης V — Μέση περιεκτικότητα των υπογείων υδάτων σε νιτρικά ιόντα (1996-98)

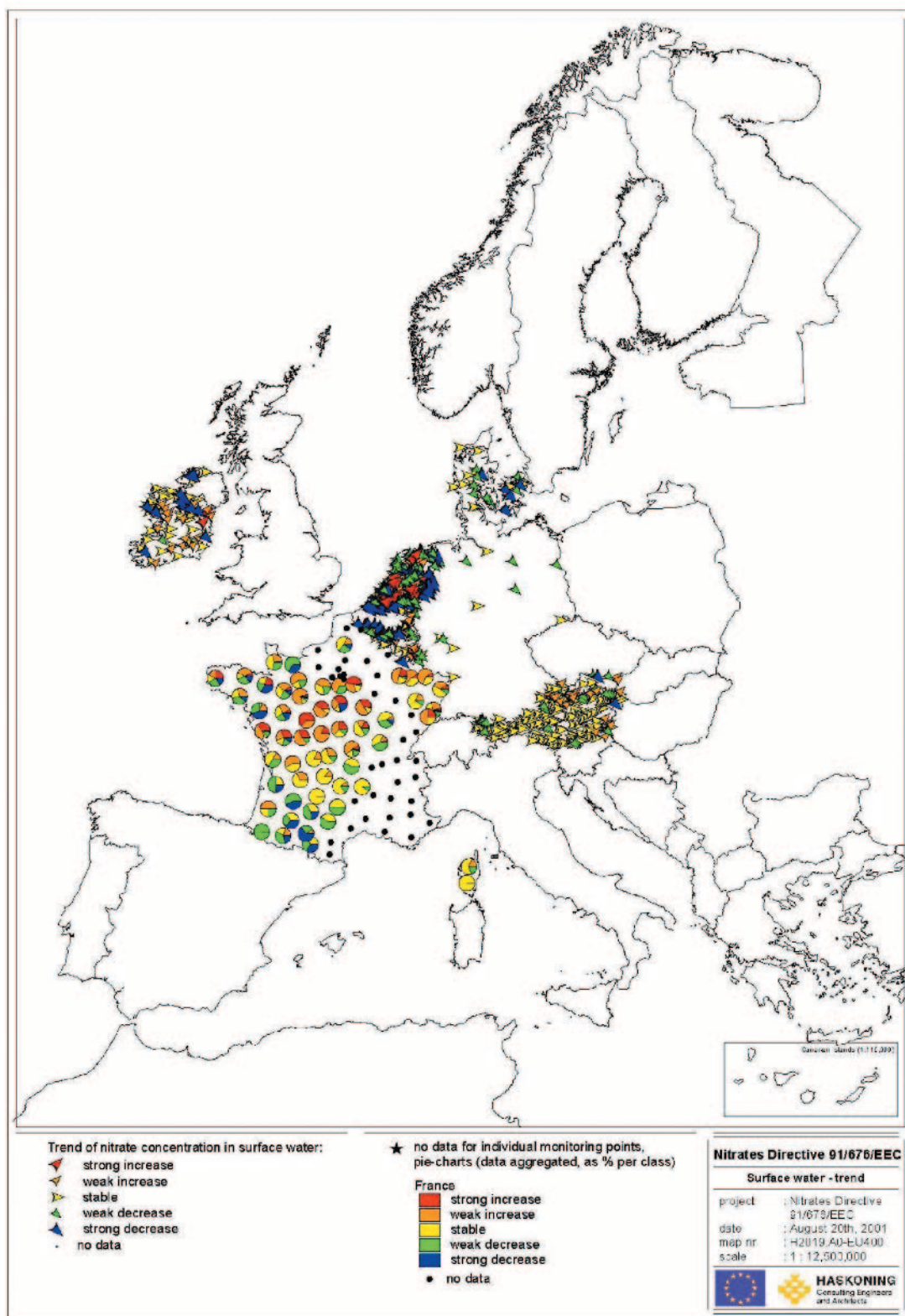


Χάρτης VI – Μέση περιεκτικότητα των επιφανειακών υδάτων σε νιτρικά ιόντα (1996-98)



Χάρτες VII (υπόγεια ύδατα) και VIII (επιφανειακά ύδατα) – Σχετικές με τις 2 αυτές παραμέτρους τάσεις μεταξύ της πρώτης (92-94) και της δεύτερης (96-98) περιόδου παρακολούθησης





- Σημείωση: — Αξίζει να σημειωθεί ότι η Γαλλία και η Ιταλία συμπεριέλαβαν στις εκθέσεις τους σωρευτικά αποτελέσματα, χωρίς όμως ακριβή προσδιορισμό του τόπου, με αποτέλεσμα να είναι αναγκαία η χρήση διαφορετικού συστήματος αντιπροσώπευσης (κυκλικά γραφήματα σε επίπεδο νομού για τη Γαλλία) για τα εν λόγω κράτη μέλη. Αυτό αποτελεί ένα σοβαρό μειονέκτημα εις ό,τι αφορά τη διενέργεια έγκυρων συγκρίσεων στα εν λόγω κράτη μέλη.
- 7 κράτη μέλη (I, IRL, E, B, L, UK, και PT πλην των ευπρόσβλητων ζωνών) δεν υπέβαλαν στοιχεία για τις **τάσεις όσον αφορά τα υπόγεια ύδατα**. Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα, 7 κράτη μέλη (I, E, EL, FIN, SW, UK και PT) δεν διαβίβασαν, σχετικά στοιχεία. Κατόπιν τούτου, οι συνολικοί χάρτες που εκφράζουν τις «τάσεις» περιορίζονται σε 8 μόνον κράτη μέλη.
- Λεπτομερείς χάρτες για κάθε κράτος μέλος συγκεντρώθηκαν σε ψηφιοποιημένο άτλαντα (CD-ROM) 100 περίπου χαρτών (περιοχές ανάντη ποταμών, λεκάνες απορροής και χρήσεις γης, τόπος και τύπος σταθμών παρακολούθησης, νιτρικά ιόντα στον ευτροφισμό υδάτων, επέκταση ευπρόσβλητων ζωνών), σε κλίμακα 1/1.000.000. Παρέχονται γεωγραφικά δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων των περισεσιών αζώτου, ενώ διενεργείται συνθετική αξιολόγηση του εκ μέρους τους χαρακτηρισμού ευπρόσβλητων ζωνών και του περιεχομένου των οικείων προγραμμάτων δράσης.

Πολύ υψηλές τιμές, άνω των 25 και, ακόμη, των 40 mg/l, απαντώνται συχνά σε καλλιεργούμενες πεδιάδες της Δανίας, των Κάτω Χωρών, του Βελγίου (Φλάνδρα), των δυτικών διαμερισμάτων της Γαλλίας, της Ισπανίας και της Ελλάδας.

- Η σύγκριση με τις επισκοπήσεις της περιόδου 1992-94 δείχνει (Χάρτης VIII):
  - ελαφρά μείωση στην ανατολική Δανία, στη νοτιοδυτική Γαλλία και το Βέλγιο (Βαλλωνία). Πλην όμως, η συμβολή των κλιματικών συνθηκών στη μείωση αυτή είναι δύσκολο να εκτιμηθεί και η επίδραση της βελτίωσης της επεξεργασίας των λυμάτων (π.χ. για τους μεγάλους ποταμούς) σπανίως έχει συνεκτιμηθεί.
  - Σταθερότητα στη δυτική Αυστρία και τη Δανία, καθώς και στη Γερμανία.
  - Αντιφατικά αποτελέσματα στις Κάτω Χώρες, στην Ιρλανδία και σε τμήματα της δυτικής και βορειοανατολικής Γαλλίας.
  - Αύξηση στο κεντροδυτικό τμήμα της Γαλλίας και την βορειοανατολική Αυστρία.

**Πίνακας II — Γενικές τάσεις των συγκεντρώσεων νιτρικών ιόντων στα υπόγεια ύδατα, στα επιφανειακά ύδατα και στα παράκτια/θαλάσσια ύδατα ανά κράτος μέλος, μεταξύ της πρώτης (1992-94) και της δεύτερης (1996-98) περιόδου παρακολούθησης.**

| Κράτος μέλος                                                                                                                                          | Τάσεις        |                   |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                       | Υπόγεια ύδατα | Επιφανειακά ύδατα | Παράκτια/θαλάσσια ύδατα |
| Βέλγιο                                                                                                                                                | ε.σ.          | ⇒                 | ε.σ.                    |
| Δανία                                                                                                                                                 | ⇒             | ⇒ προς ↓          | ↓                       |
| Γερμανία                                                                                                                                              | ↗ ↓           | ⇒                 | ↓                       |
| Ελλάδα                                                                                                                                                | ↗ ↓           | ε.σ.              | ε.σ.                    |
| Ισπανία                                                                                                                                               | ε.σ.          | ε.σ.              | ε.σ.                    |
| Γαλλία                                                                                                                                                | ↗             | ↗ α ↗ ↓           | ε.σ.                    |
| Ιρλανδία                                                                                                                                              | ε.σ.          | ↗ ↓               | ε.σ.                    |
| Ιταλία                                                                                                                                                | ε.σ.          | ε.σ.              | ε.σ.                    |
| Λουξεμβούργο                                                                                                                                          | ε.σ.          | ↗                 | ε.σ.                    |
| Κάτω Χώρες                                                                                                                                            | ↗ ↓           | ↗ ↓               | ↓                       |
| Αυστρία                                                                                                                                               | ⇒             | ⇒                 | ε.σ.                    |
| Πορτογαλία                                                                                                                                            | ⇒             | ε.σ.              | ε.σ.                    |
| Φινλανδία                                                                                                                                             | ⇒ προς ↓      | ε.σ.              | ⇒                       |
| Σουηδία                                                                                                                                               | ↗             | ε.σ.              | ε.σ.                    |
| ΗΒ                                                                                                                                                    | ε.σ.          | ε.σ.              | ε.σ.                    |
| Σύνολο                                                                                                                                                | ⇒ προς ↗      | ⇒ προς ↓          | ⇒ προς ↓                |
| ⇒= σταθερότητα· ↗ = αύξηση· ↓ = μείωση· ↗ ↓ = αντιφατικές τάσεις.<br>α.α. = άνευ αντικειμένου, ε.σ. = έλλειψη στοιχείων στην έκθεση για το έτος 2000. |               |                   |                         |

### Συμπεράσματα για την ποιότητα των υδάτων

Τα διαστήματα που απαιτούνται για τη μεταφορά νιτρικών ιόντων από το έδαφος στα υπόγεια ύδατα (2-3 έτη για τα ρηχά ύδατα σε αμμώδη εδάφη, 10-40 έτη για τα βαθιά ύδατα σε ασβεστολιθικά εδάφη), καθώς και οι ανεπάρκειες στο χαρακτηρισμό ευπρόσβλητων ζωνών από την πλειονότητα των κρατών μελών, στις περιοχές που είναι εκτεθειμένες σε υψηλή πίεση αζώτου, καθώς και τα ανεπαρκή μέτρα που ελήφθησαν γενικά στο πλαίσιο του πρώτου προγράμματος δράσης, είχαν ως αποτέλεσμα υψηλά και στάσιμα επίπεδα συγκεντρώσεων νιτρικών ιόντων στα υπόγεια ύδατα, με το 40% των περιοχών της ΕΕ να εμπνέουν ανησυχίες ως προς την παράμετρο αυτή. Γενικά, υπάρχουν θετικές (ενθαρρυντικές) ενδείξεις όσον αφορά τα ρηχά υπόγεια ύδατα στη Δανία, την Πορτογαλία (Algarve), τη Γερμανία (Βάδη-Βυρτεμβέργη), τη Γαλλία (βορειοανατολική). Εις ό,τι αφορά τα επιφανειακά ύδατα, σημειώθηκε καθοδική τάση σε αρκετές χώρες (βλ. συνθετικό πίνακα που ακολουθεί), πλην όμως χρειάζονται συμπληρωματικά δεδομένα για να εκτιμηθεί η επίδραση των κλιματικών συνθηκών και της βελτίωσης της επεξεργασίας των αστικών λυμάτων στην εξέλιξη αυτή.

### B2.3 Προβλέψεις όσον αφορά την εξέλιξη της ποιότητας των υδάτων

**Μόνο η Δανία, η Γερμανία, η Γαλλία, η Αυστρία, η Πορτογαλία και το Βέλγιο (Βαλλωνία)** υπέβαλαν πρόβλεψη της ποιότητας των υδάτων. Η Γαλλία και η Αυστρία προέβησαν σε ορισμένες παρατηρήσεις, χωρίς όμως αυτές να τεκμηριώνονται επιστημονικά ή μαθηματικά. Η Σουηδία γνωστοποίησε τα προκαταρκτικά αποτελέσματα ειδικού προγράμματος παρακολούθησης για την εκτίμηση της απορροής των αζωτούχων λιπασμάτων σε διάτρητους γεωργικούς αγωγούς ξήρανσης του εδάφους και υδατικά ρεύματα.

- Το Βέλγιο (Βαλλωνία) διερεύννησε τη μεταφορά θρεπτικών συστατικών προς και εντός του υδροφόρου ορίζοντα, εις ό,τι αφορά την ευπρόσβλητη ζώνη Crétaci de Hesbaye. Βάσει του μαθηματικού μοντέλου θα χρειαστούν ακόμη 15 έτη περίπου, προτού σταθεροποιηθούν τα επίπεδα νιτρικών στον υδροφόρο ορίζοντα της ζώνης Hesbaye.
- Η Δανία υπέβαλε πρόβλεψη στη βάση της μείωσης των φορτίων N και της γενικής παρατήρησης ότι το 30-40% του αζώτου των λιπασμάτων απορρέει προς τα επιφανειακά ύδατα. Γύρω στο 2003, αναμένεται μείωση, κατά 90 - 100.000 τόννους των απωλειών N προς τα ύδατα, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1987.
- Οι γερμανικές προβλέψεις βασίζονται σε πολύ γενικά στοιχεία του χρόνου εισροής στις διάφορες λεκάνες απορροής ποταμών, ανάλογα με τις βροχοπτώσεις, τη δομή του εδάφους, κ.λπ. Η Γερμανία χρησιμοποιεί το μοντέλο WEKA για να προβλέπει τους εν λόγω χρόνους εισροής. Στην έκθεση του κράτους μέλους δεν έγινε παρουσίαση του εν λόγω μοντέλου.
- Η Πορτογαλία εφάρμοσε το «Μοντέλο Ποιότητας των Υδάτων στη Ζώνη των Ριζών» προκειμένου να προσομοιώσει τα αποτελέσματα μιας μείωσης της δόσης αζώτου, καθώς και τα αποτελέσματα των ρυθμών άρδευσης στην έκπλυση νιτρικών ιόντων από το έδαφος στα ύδατα. Η επακόλουθη βελτιστοποίηση αναμένεται να επιτρέψει σε διάφορες καλλιέργειες, τον κατά 50% περιορισμό της εισροής αζώτου.

Συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι εκθέσεις των κρατών μελών δείχνουν με σαφήνεια ότι αυτά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην πρόβλεψη των επιπτώσεων των οικείων Προγραμμάτων Δράσης στην ποιότητα των υδάτων.

Για την καλύτερη συμμόρφωση με την εν λόγω απαίτηση για «προβλέψεις» (παράρτημα V της Οδηγίας), καθώς και με την ανάγκη εξεύρεσης εργαλείων για την πρόβλεψη των επιπτώσεων των οικονομικών ή προληπτικών μέτρων, θα απαιτηθούν αξιόπιστα και πρακτικά μοντέλα για τη συνάρτηση των κυριότερων μέτρων και παραγόντων.

Πέραν των προαναφερθέντων εθνικών εγχειρημάτων, η Επιτροπή προάγει τις οικείες κεντρικές δράσεις για τα «αιφόρα ύδατα» και την «αιφόρο γεωργία», εγχειρήματα μεγάλης κλίμακας για τα ζητήματα αυτά, όπως οι «διόπτρες», «ρεύματα», «Eloise» και «Euroharp» (συγκριτική δοκιμή 10 μοντέλων για τον υπολογισμό των διάσπαρτων απωλειών αζώτου σε 18 πρότυπες λεκάνες απορροής στην Ευρώπη). Οι ανταλλαγές σχετικά με τα υφιστάμενα μοντέλα και η εναρμόνιση χρειάζονται μια ισχυρή επιτάχυνση, η οποία θα ευνοηθεί από τη νέα Οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/EK).

### B3. Καθορισμός και επανεξέταση των ευπρόσβλητων ζωνών

Στο χάρτη IX εμφανίζονται οι ευπρόσβλητες στη νιτρορρύπανση ζώνες που είχαν χαρακτηριστεί επισήμως (γαλάζιο) και προσωρινά (ροζ) από τα κράτη μέλη μέχρι την άνοιξη του 2001, σε σύγκριση με την αυτοεκτίμηση της ΕΕ (1999-2000) για τις δυνητικές συμπληρωματικές περιοχές (φαιό χρώμα), μετά από ανασκόπηση των διαθέσιμων πληροφοριών για τα ύδατα με υπερβολικές συγκεντρώσεις νιτρικών ιόντων ή για τα ύδατα που απειλούνται με ευτροφισμό. Τονίζεται ότι η εκτίμηση της ΕΚ δεν είναι ολοκληρωμένη, λόγω της έλλειψης στοιχείων για την ποιότητα των υδάτων από ορισμένες χώρες (π.χ. ΗΒ, Ιρλανδία, Ιταλία, Πορτογαλία) για την εν λόγω περίοδο.

6 κράτη μέλη (Αυστρία, Δανία, Φινλανδία, Γερμανία, Λουξεμβούργο και οι Κάτω Χώρες) εφαρμόζουν το άρθρο 3 παράγραφος 5 της Οδηγίας, δεδομένου ότι το σύνολο της επικράτειάς τους καλύπτεται από Πρόγραμμα Δράσης.

Ο πίνακας III σχηματίζει μια συνολική εικόνα της περιοχής (x 1000 km<sup>2</sup>) των χαρακτηρισμένων ευπρόσβλητων ζωνών ανά κράτος μέλος (2001), των υποψήφιων για χαρακτηρισμό και των δυνητικά υποκειμένων σε χαρακτηρισμό, που έχει προσδιορίσει η ΕΕ (από ανασκόπηση των διαθέσιμων, μέχρι τα τέλη του 2000, πληροφοριών σχετικά με την πίεση Ν και την ποιότητα των υδάτων), σε σύγκριση με τη συνολική έκταση των κρατών μελών.

**Πίνακας III**

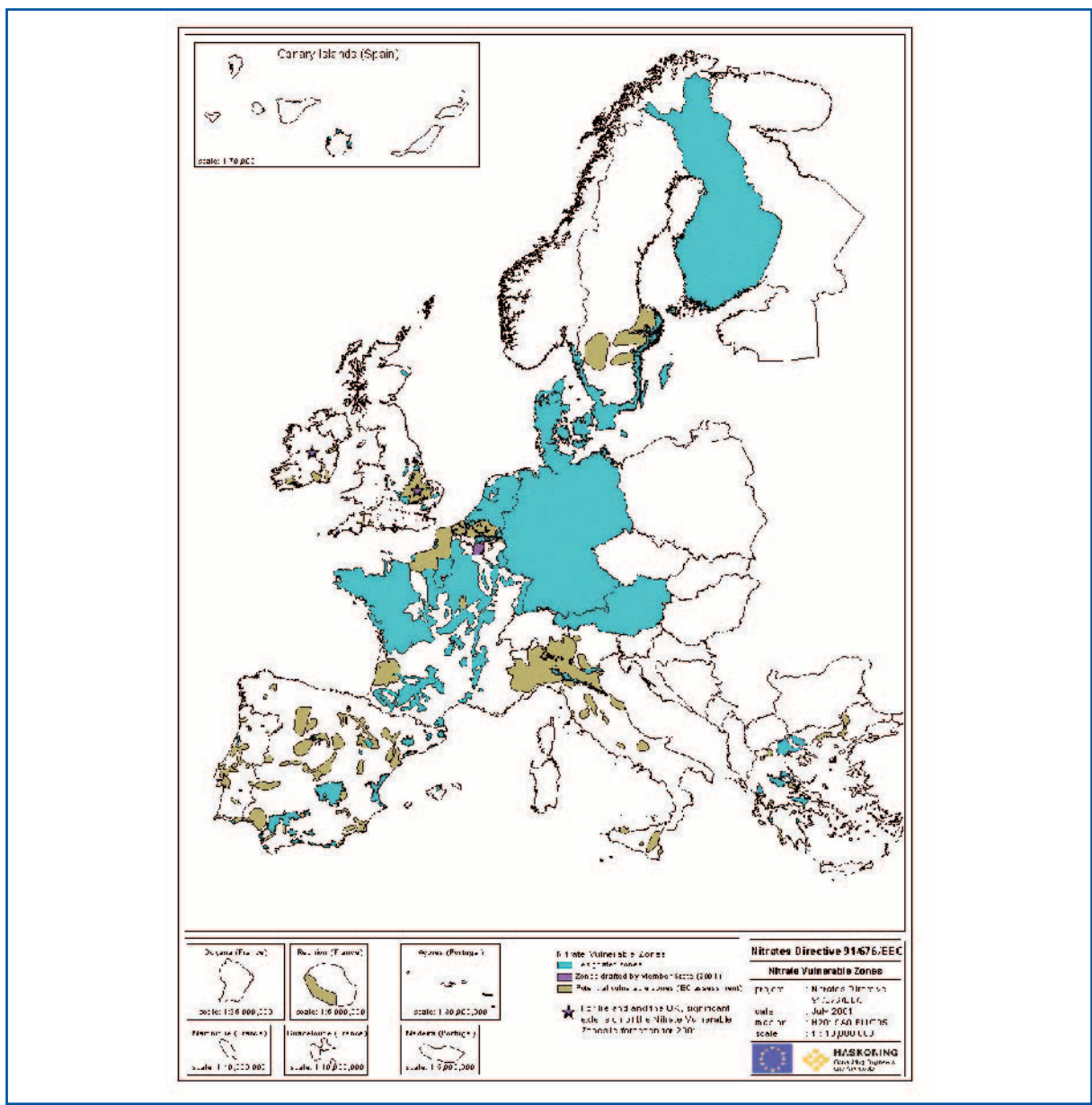
| Κράτος μέλος | Συνολική επιφάνεια | Έκταση NVZ |      | Πρόσθετη έκταση NVZ                          |     |                                                            |    |
|--------------|--------------------|------------|------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|----|
|              |                    |            | %    | Υποψήφιες για χαρακτηρισμό από τα κράτη μέλη | %   | Εκτάσεις** δυνητικά υποκειμένες σε χαρακτηρισμό από την ΕΚ | %  |
| Βέλγιο       | 31                 | 2,7        | 9    | 2,9                                          | 9   | 15,9                                                       | 51 |
| Δανία        | 43                 | 43         | 100* |                                              |     |                                                            |    |
| Γερμανία     | 356                | 356        | 100* |                                              |     |                                                            |    |
| Ελλάδα       | 132                | 13,9       | 11   |                                              |     | 9,0                                                        | 7  |
| Ισπανία      | 504                | 32         | 6    |                                              |     | 70,6                                                       | 14 |
| Γαλλία       | 539                | 240,9      | 48   |                                              |     | 37,1                                                       | 7  |
| Ιρλανδία     | 69                 | 0          | 0    |                                              |     | 6,5                                                        | 9  |
| Ιταλία       | 301                | 5,8        | 2    |                                              |     | 88,7                                                       | 29 |
| Λουξεμβούργο | 3                  | 3          | 100* |                                              |     |                                                            |    |
| Κάτω Χώρες   | 37                 | 37         | 100* |                                              |     |                                                            |    |
| Αυστρία      | 84                 | 84         | 100* |                                              |     |                                                            |    |
| Πορτογαλία   | 91                 | 0,9        | 1    |                                              |     | 12,2                                                       | 13 |
| Φινλανδία    | 334                | 334        | 100* |                                              |     |                                                            |    |
| Σουηδία      | 448                | 41         | 9    |                                              |     | 43,7                                                       | 10 |
| ΗΒ           | 244                | 7,8        | 3    |                                              |     | 19,2                                                       | 8  |
| ΣΥΝΟΛΟ ΕΕ-15 | 3 216              | 1 202      | 38   | 2,9                                          | 0,1 | 303                                                        | 9  |

\* χώρες, στο σύνολο της επικράτειας των οποίων εκτελείται Πρόγραμμα Δράσης (άρθρο 3 παράγραφος 5 των Οδηγιών)  
 \*\* όχι ολοκληρωμένα στοιχεία, λόγω της σοβαρής έλλειψης στοιχείων για την ποιότητα των υδάτων από αρκετές χώρες (π.χ. ΗΒ, Ιρλανδία, Ιταλία, Πορτογαλία) τη στιγμή της αξιολόγησης της ΕΕ (1999-2000)

Η συνολική έκταση των Ευπρόσβλητων στη Νιτρορρύπανση Ζωνών (Nitrate Vulnerable Zones - NVZ) (και των χωρών στο σύνολο της επικράτειας των οποίων εκτελείται πρόγραμμα δράσης) καλύπτει σήμερα το 38% της επιφάνειας της ΕΕ-15 (1,2 εκατομμύρια km<sup>2</sup> επί συνόλου 3,2 εκατομμυρίων km<sup>2</sup>). Ωστόσο, βάσει της εκτίμησης της ΕΕ, η επιφάνεια αυτή θα μπορούσε να αυξηθεί στο 46% τουλάχιστον (1,5 εκατομμύρια km<sup>2</sup>) της συνολικής έκτασης της ΕΕ-15, όπως εμφανίζεται στον ακόλουθο χάρτη.

Η συνολική έκταση των ευπρόσβλητων στη νιτρορρύπανση ζωνών στο **Βέλγιο** (18%), όπως αυτές προτάθηκαν από το κράτος μέλος, είναι κατά πολύ μικρότερη από τη συνολική έκταση που αποτελεί το αντικείμενο ανησυχιών (60%) που υπολόγισε η ΕΕ, από διαθέσιμα δεδομένα σχετικά με την ποιότητα των υδάτων, κυρίως στην Φλάνδρα. Η Βαλлонία ολοκληρώνει μια σημαντική επέκταση (2001). Η **Γαλλία** ήδη χαρακτήρισε το 45% της έκτασής της ως Ευαίσθητη στη Νιτρορρύπανση Ζώνη, πλην όμως, σύμφωνα με τους υπολογισμούς της ΕΕ, η έκταση αυτή πρέπει να καταλαμβάνει το 50% περίπου. Επίσης, εις ό,τι αφορά την **Ισπανία, την Ιταλία, την Πορτογαλία και τη Σουηδία**, έχουν προσδιορισθεί σημαντικές δυνητικές περιοχές από την ΕΕ, ενώ τα εν λόγω κράτη μέλη δεν πρότειναν καμία επέκταση. Εις ό,τι αφορά την **Ελλάδα**, οι νεοχαρακτηρισθείσες (2001) ευπρόσβλητες ζώνες αντιστοιχούν grosso modo στο 70% της εκτίμησης ΕΚ. Η **Ιρλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και το Βέλγιο (Φλάνδρα)** δήλωσαν πρόσφατα (2001) ότι στο άμεσο μέλλον (2002) θα προβούν σε σημαντικότερη επέκταση των χαρακτηρισμένων ζωνών.

Χάρτης ΙΧ — Ανασκόπηση της έκτασης των χαρακτηρισμένων ευπρόσβλητων ζωνών στην ΕΕ (γαλάζιο), των υποψηφίων για χαρακτηρισμό από τα κράτη μέλη (ροζ) και των δυνητικά υποκαίμενων σε χαρακτηρισμό από την ΕΕ (φαιό χρώμα).



## B4. Αξιολόγηση των προγραμμάτων δράσης

Περίπου 200 Προγράμματα Δράσης έχουν δημοσιευθεί στην Ευρώπη. Βεβαίως, δεν είναι δυνατόν, στην παρούσα συνθετική έκθεση, να αξιολογηθεί το καθένα ξεχωριστά. Ως εκ τούτου, έχει διενεργηθεί επιλογή αντιπροσωπευτική κάθε κράτους μέλους, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί για τους σκοπούς σύγκρισης σε διαφορετικές κλιματικές συνθήκες.

Ο πίνακας IV παρέχει μια συνολική εικόνα του επιπέδου συμμόρφωσης των υφιστάμενων Προγραμμάτων Δράσης (1999-2000) όσον αφορά τα 12 κύρια θέματα που αναφέρονται στα παραρτήματα II και III της Οδηγίας.

Από τη συνολική αυτή επισκόπηση προκύπτει ότι οι περισσότερες χώρες δεν συμμορφώνονται με μέτρα σχετικά με περιορισμένες περιόδους διασποράς λιπασμάτων. Ειδικότερα, συχνά, τα μέτρα είναι σύμμορφα όσον αφορά το οργανικό άζωτο (κοπριά), όχι όμως όσον αφορά τα ανόργανα λιπάσματα.

Ένα άλλο σημείο που χρήζει προσοχής είναι η έλλειψη συγκεκριμένων μέτρων για τη διασπορά λιπασμάτων κοντά σε υδατικά ρεύματα και αυλάκια, (π.χ. διαχωριστικές λωρίδες, ενίοτε περιοριζόμενες σε 2 ή 3 μέτρα, ή με εγκεκριμένες εισροές χημικού N, ενώ μελέτες (CIPEL, 2001· Gillam et al, 1996) δείχνουν ότι, ακόμη και υπό ορισμένους όρους κατάλληλης διαχείρισης της λίπανσης, τουλάχιστον 5 m λωρίδων χλόης χωρίς λίπασμα ενδέχεται να απαιτούνται ούτως ώστε να υπάρχει σημαντική συγκράτηση N)· επίσης, οι περιορισμοί διασποράς σε επικλινή εδάφη έντονης κλίσης δεν είναι επαρκείς, μολονότι είναι απαραίτητο να αποφευχθούν οι απώλειες N από τη διάβρωση, την απορροή και την στράγγιση του υπεδάφους.

Σε ορισμένες χώρες, η ικανότητα αποθήκευσης οργανικής κοπριάς είναι προαιρετική ή ανεπαρκής για να καλύψει περιόδους (όταν απαγορεύεται η εφαρμογή), ή αδύνατη, λόγω κλιματικών συνθηκών: δυνατόν να κυμαίνεται από 2μηνη έως 7μηνη αποθήκευση ανάλογων κλιματικών συνθηκών σε γειτνιάζουσες περιοχές. Μελέτες (ERM, 2001) δείχνουν ότι πρέπει να θεσπιστούν ελάχιστα επίπεδα που κυμαίνονται από 4 μήνες (μεσογειακές περιοχές) έως 9-11 μήνες (αρκτικές περιοχές).

Ελάχιστα ικανοποιητική είναι και η αντιμετώπιση του θεμελιώδους ζητήματος (αν και προαιρετική σύμφωνα με το παράρτημα II της Οδηγίας) της χειμερινής φυτικής κάλυψης, μολονότι οι χειμερινές καλλιέργειες ή η χλόη δύνανται να συγκρατήσουν έκπλυση 50 έως 80 κιλά N/εκτάριο το χειμώνα ή στις αρχές της άνοιξης· τα καλλιεργούμενα εδάφη στις ευπρόσβλητες περιοχές θα μπορούσαν να ωφεληθούν από την προστασία αυτή.

Τέλος, ορισμένα κράτη μέλη δεν έχουν, μέχρι στιγμής, θεσπίσει, στα προγράμματα δράσης, τα όρια για τη διασπορά οργανικού αζώτου (κανονικά πριν από τις 20.12.98 για < 210 κιλά N/εκτάριο και 20.12.2002 για < 170 κιλά N/εκτάριο).

Πάντως, και βάσει των πληροφοριών ορισμένων κρατών μελών, φαίνεται να αυξάνεται η εκ μέρους των αγροτών συνειδητοποίηση της σημασίας που έχει η αποτροπή της ρύπανσης των υδάτων. Τα νέα υπό κατάρτιση προγράμματα δράσης φαίνεται να ενσωματώνουν ισχυρότερα προληπτικά μέτρα και συχνότερους ελέγχους σε επίπεδο αγροκτήματος και αγρού (πλεόνασμα N, ανάλυση του εδάφους, κλπ.). Η επαλήθευση των ως άνω θα φανεί μετά από μερικά χρόνια, αφού τα προγράμματα αυτά μόλις προσφάτως οριστικοποιήθηκαν και ετέθησαν σε εφαρμογή.

### Παραδείγματα επιτυχών δράσεων

Η στενή συνεργασία ερευνητικών κύκλων, κυβέρνησης και αγροτών ανοίγει ελπιδοφόρες προοπτικές για την επιτυχή εφαρμογή μέτρων που οδηγούν σε σημαντική μείωση της εισροής N στη γεωργία και των απωλειών αζώτου μέσω της έκπλυσης αζώτου, της εξάτμισης αμμωνίας ή της διάβρωσης του εδάφους, όπως δείχνουν τα ακόλουθα θετικά παραδείγματα.

Βάσει των πληροφοριών από τα κράτη μέλη, παρουσιάζονται πέντε πρωτοβουλίες, με διενεργηθείσες αξιολογήσεις (έτος 2000):

- α) Δανία: Πρόγραμμα Διαχείρισης της Λίπανσης,
- β) Γαλλία: πρωτοβουλία Ferti-Mieux,
- γ) Βαλωνία: Prop'eau-Sable,
- δ) Γερμανία: Baden-Wurtemberg ("Schalvo"),
- ε) Ελλάδα: Θεσσαλία.

Πίνακας IV — Συνολική εικόνα του επιπέδου συμμόρφωσης των υφιστάμενων προγραμμάτων δράσης

| Μέτρο                                                                        | B-Φλαν. | B-Baλ. | DK    | D     | EL    | ES    | F     | I     | LUX   | NL    | A     | P     | FIN   | S     | UK    |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Περίοδος απαγόρευσης της διασποράς λιπασμάτων                                | ☹ / ☺   | ☹ / ☹  | ☹ / ☺ | ☹ / ☹ | ☹     | ☹     | ☹ / ☹ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹ / ☹ | ☹ / ☹ | ☹     | ☹ / ☹ | ☹     |
| Περιορισμοί για τη διασπορά σε επικλινή εδάφη με έντονη κλίση                | ☹ / ☺   | ☹ / ☹  | ☹ / ☹ | ☹ / ☹ | ☹     | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹ / ☹ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     |
| Περιορισμοί για τη διασπορά σε πλημμυρισμένο, παγωμένο ή χιονοσκεπές έδαφος  | ☹       | ☹ / ☹  | ☹ / ☹ | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹ / ☹ | ☹ / ☺ | ☹     | ☹ / ☺ | ☹ / ☺ |
| Περιορισμοί για τη διασπορά κοντά σε υδατικά ρεύματα (διαχωριστικές λωρίδες) | ☹ / ☺   | ☹      | ☹ / ☹ | ☹ / ☹ | ☹     | ☹ / ☹ | ☹ / ☺ | ☹     | ☹ / ☹ | ☹ / ☹ | ☹ / ☹ | ☹ / ☺ | ☹ / ☺ | ☹     | ☹     |
| Έργα αποθήκευσης λυμάτων (ασφάλεια)                                          | ☹       | ☹      | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     |
| Δυνατότητα αποθήκευσης κοπριάς                                               | ☹ / ☹   | ☹ / ☺  | ☹     | ☹ / ☹ | ☹     | ☹ / ☺ | ☹ / ☹ | ☹ / ☺ | ☹ / ☺ | ☹ / ☹ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹ / ☺ | ☹ / ☺ |
| Ορθολογική χρήση λιπασμάτων (π.χ. κατά- τηση λίπανσης, περιορισμοί)          | ☹       | ☹ / ☺  | ☹     | ☹     | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹ / ☺ |
| Αμειψισπορά, διατήρηση μόνιμης φυτοκάλυψης                                   | ☹       | ☹      | ☹     | ☹ / ☹ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     |
| Φυτική κάλυψη σε βροχερές περιόδους, χειμώνα                                 | ☹       | ☹      | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹ / ☹ | ☹ / ☹ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     |
| Σχέδια λίπανσης, αρχεία για τον διασκορπισμό λιπασμάτων                      | ☹       | ☹      | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     |
| Άλλα μέτρα                                                                   | ☹       | ☹      | ☹ / ☺ | ☹ / ☺ | ☹ / ☺ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹ / ☺ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     |
| Προθεσμία για τα όρια διασποράς: 210/170 kg N/ha.έτος                        | ☹       | ☹      | ☹     | ☹ / ☹ | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹     | ☹ / ☺ |

☹= καλή      ☺=μέτρια      ☹=μη κανονποιητική

#### α) Δανία: Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης της Λίπανσης

Στο δρομολογημένο από 15ετίας (1987) πρόγραμμα αυτό, παρέχονταν συγκεκριμένες συμβουλές στους αγρότες για ακριβή και ορθολογική λίπανση (από 1000 περίπου παρακολουθούμενα πρότυπα αγροτεμάχια), υποχρεωτική χειμερινή εδαφοκάλυψη, στάθμιση των ζώων με τη διαθέσιμη αποθηκευμένη κοπριά και το διαθέσιμο για διασπορά έδαφος, ένα αυστηρό κρατικό σύστημα ελέγχου που περιλαμβάνει τον ετήσιο ισολογισμό N και το πλεόνασμα N για κάθε αγρόκτημα, καθώς και πρακτικοί έλεγχοι των ακολουθούμενων πρακτικών σε επίπεδο αγρού (πολλές χιλιάδες/έτος).

Το πρόγραμμα είχε ως αποτέλεσμα τον κατά 28% περιορισμό των γεωργικής προελεύσεως απωλειών αζώτου στα δανικά ύδατα και κατά 50% των πλεονασμάτων N σε επίπεδο αγροκτήματος. Σε καθαρά αγροτικές λεκάνες απορροής σημειώθηκε μείωση, κατά 20%, του φορτίου N (ετεροχρονισμένο αποτέλεσμα, λόγω της κατακράτησης στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα), ενώ ο ευτροφισμός των παράκτιων υδάτων αρχίζει να έχει καθοδική πορεία.

#### β) Γαλλία: Ferti-Mieux

Η γαλλική πρωτοβουλία Ferti-Mieux (βελτίωση της λίπανσης) δρομολογήθηκε το 1991 ως πρόγραμμα παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών στους αγρότες για ορθολογική λίπανση. Αντλεί τις ρίζες της στην Οδηγία για τη Νιτρορρύπανση. Σε συμπληρωματική έναντι των νομικών μέτρων βάση, η πρωτοβουλία Ferti-Mieux αποβλέπει στην ενθάρρυνση των αγροτών για την εκ μέρους τους μέριμνα του (υδάτινου) περιβάλλοντος και, ως εκ τούτου, στηρίζεται σε εθελούσια μέτρα. Σήμερα, καλύπτει 1,3 εκατομμύρια ha (22.000 αγρότες), διεσπαρμένα σε ολόκληρη την επικράτεια:

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της πρωτοβουλίας είναι τα ακόλουθα:

- δέσμευση για την τροποποίηση τρεχουσών πρακτικών στις γεωργικές δραστηριότητες,
- μια συλλογική προσέγγιση στο ζήτημα της διατήρησης της ποιότητας των υδάτων στην περιοχή της λεκάνης απορροής,
- επιστημονική υποστήριξη (συμπεριλαμβανομένης της παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών),
- συνεχής παρακολούθηση και αξιολόγηση των νέων πρακτικών,
- ενεργός επικοινωνία μεταξύ των αγροτών και των συμβούλων.

Τα τρέχοντα αποτελέσματα (Ιούνιος 2000) του προγράμματος παρακολούθησης σε διάφορες λεκάνες απορροής υποδηλώνουν:

- σημαντική μείωση της καθαρής χρήσης ανόργανων λιπασμάτων στις καλλιέργειες αραβοσίτου,
- σημαντική κατάτμηση των εισροών N στα δημητριακά,
- βελτιωμένη χρήση της κοπριάς ζώων,
- περιορισμό των ακάλυπτων εκτάσεων κατά την χειμερινή περίοδο,
- συνδυασμένη βελτίωση των πρακτικών λίπανσης και άρδευσης.

Παρατηρήθηκαν εξαιρετικά χαμηλές τιμές όσον αφορά τα πλεονάσματα N (Haut Saintois) και τις εισροές N (Seine-et-Marne). Αυτό ενδεχομένως οφείλεται στα υψηλά επίπεδα του N στο έδαφος από προηγούμενα έτη, με αποτέλεσμα εξαιρετικά χαμηλές εισροές. Απαιτείται περισσότερο μακροπρόθεσμη παρακολούθηση προκειμένου να εκτιμηθεί η αειφορία (οικονομική, παραγωγική) τέτοιων χαμηλών εισροών/πλεονασμάτων. Στη λεκάνη απορροής «Haut Blavet» στη Βρετάνη, η πίεση N από οργανικά και ανόργανα λιπάσματα μειώθηκε από 232 σε 162 κιλά N/εκτάριο/έτος μεταξύ του 1997 και 1999 - ως αποτέλεσμα των Προγραμμάτων Δράσης για τη στήριξη των τοπικών δραστηριοτήτων.

**Ο πίνακας V συνοψίζει τα σημαντικά αποτελέσματα των τριών εγχειρημάτων “Ferti-mieux” που ελήφθησαν ως παραδείγματα.**

|                                                            | Τοποθεσία                                       |                                                                              |                                                                          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | Source de Gorze                                 | Haut Saintois                                                                | Seine-et-Marne                                                           |
| καλλιεργήσιμες εκτάσεις που αφορά το εγχείρημα (x 1000 ha) | 4,0                                             | 0,8                                                                          | 120                                                                      |
| Αριθμός αγροτών                                            | 56                                              | 30                                                                           | 1,200                                                                    |
| Ενδιάμεσες/δευτερεύουσες καλλιέργειες                      | Ναι                                             | Ναι                                                                          | Όχι                                                                      |
| Κατάτμηση λίπανσης                                         | Ναι                                             | Όχι                                                                          | Ναι                                                                      |
| Ανάλυση εδάφους                                            | Όχι                                             | Όχι                                                                          | Ναι                                                                      |
| Επιτευχθείσες μειώσεις                                     | Συνολική εισροή N: - 23 %                       | Πλεόνασμα σε επίπεδο αγρού: -86 %<br>(από 113 κιλά σε 16 κιλά /εκτάριο/έτος) | Εισροή σε επίπεδο αγρού: -77%<br>(από 130 κιλά σε 30 κιλά /εκτάριο/έτος) |
| Επίδραση στην ποιότητα των υδάτων (συγκέντρωση νιτρικών)   | Μείωση, από 60 σε 45 mg/l, μεταξύ 1992 και 1999 | Ακόμη υπό παρακολούθηση (2000)                                               | Ακόμη υπό παρακολούθηση (2000)                                           |

#### γ) Βέλγιο-Βαλλωνία Prop’eau-Sable

Το «Prop’eau-Sable» αποτελεί συντομογραφία πρότυπου εγχειρήματος για την προστασία των υδάτων στο αμμώδες έδαφος της Βαλλωνίας (B). Το εγχείρημα εγκαινιάστηκε το 1997 με έρευνα στους αγρότες σχετικά με τις ακολουθούμενες από αυτούς πρακτικές διασποράς αζωτούχων λιπασμάτων. Από την έρευνα προέκυψε ότι το 50% των αγροτών χρησιμοποιεί την ανάλυση του εδάφους για την κατάρτιση των σχεδίων λίπανσης. Τα χρόνια που ακολούθησαν, εντάθηκε η εκπαίδευση και η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών για την περαιτέρω βελτίωση της λίπανσης N εις ό,τι αφορά την αποτροπή των απωλειών N προς τα ύδατα.

Σε 10 πρότυπα αγροκτήματα, ελήφθησαν ειδικά μέτρα σε σχέση με τα ακόλουθα:

- λογικά επίπεδα λίπανσης, συμπεριλαμβανομένης της εδαφολογικής ανάλυσης,
- ενίσχυση των ενδιάμεσων/δευτερευουσών καλλιεργειών,
- διατήρηση των χορτολίβαδων,
- εξαγωγή κοπριάς από αγροκτήματα με πλεόνασμα,
- αξιοποίηση της οργανικής κοπριάς,
- άρρωση στα τέλη του θέρους,
- προσαρμοσμένα σχήματα αμειψισποράς.

Από ενδιαμέση έκθεση αξιολόγησης προκύπτει ότι στο διάστημα 1997-1998, επετεύχθη μέση μείωση κατά 41% της περιεκτικότητας (φθινόπωρο) σε νιτρικά-N σε βάθη εδάφους 0-150 cm: από 68 σε 40 kg ανόργανου N/ha. Επειδή η τιμή αυτή εθεωρείτο ακόμη ως «επίπεδο συναγεριού», τα χρόνια που ακολούθησαν ελήφθησαν περαιτέρω μέτρα. Ο επιδιωκόμενος τώρα στόχος είναι να επιτευχθεί χειμερινή κάλυψη του εδάφους κατά 95% και περαιτέρω μείωση των πλεονασμάτων N σε κτηνοτροφικές μονάδες (130 kg N/ha. ανά έτος για το διάστημα 1998-1999).

#### δ) Γερμανία Baden-Wurtemberg (“Schalvo”)

Το ομόσπονδο γερμανικό αυτό κράτος καλύπτει έκταση 36.000 km<sup>2</sup>, με πυκνότητα πληθυσμού 293 κατοίκων ανά km<sup>2</sup>. Οι εκτάσεις όπου ασκούνται γεωργικές δραστηριότητες ανέρχονται σε 1,5 εκατομμύρια εκτάρια (περίπου 45% της συνολικής έκτασης) με περίπου 1 εκατομμύριο εκτάρια καλλιεργήσιμης γης (συμπεριλαμβανομένου του αραβοσίτου) και 0,6 εκατομμύρια εκτάρια χορτολιβάδων. Η αποθηκευτική πυκνότητα μειώθηκε, μεταξύ του 1990 και του 1999, από 1,04 σε 0,92 LU ανά εκτάριο.

Περίπου το 80% του πόσιμου νερού στο Baden-Wurtemberg προέρχεται από τα υπόγεια ύδατα. Η κυβέρνηση αποβλέπει σε αύξηση των περιοχών προστασίας των υδάτων, από 21% της επιφάνειας του εδάφους σε 27%, τα αμέσως προσεχή έτη.

Οι πρώτες πρωτοβουλίες χρονολογούνται από το 1976 (πρόγραμμα επενδύσεων για την αποθήκευση των ιλύων καθαρισμού/λυματολασπών) και από το 1988 (ψήφισμα για την προστασία των λεκανών απορροής). Επιπλέον, επεβλήθη από το 1995 η βελτίωση της διασποράς κοπριάς. Πρόσφατες πρωτοβουλίες αποβλέπουν στην αύξηση του επιπέδου των επιτοπίως παρεχόμενων συμβουλευτικών υπηρεσιών και στην επίτευξη αριθμού 100.000 αναλύσεων εδάφους ετησίως - σε σχέση με τα κατάλοιπα N στο έδαφος, στη φθινοπωρινή περίοδο - προκειμένου να ελέγχονται οι επιδόσεις των αγροτών στην ισορροπημένη διασπορά. Μεταξύ των υποχρεωτικών μέτρων περιλαμβάνονται τα εξής:

- αύξηση της έκτασης των μόνιμων χορτολιβάδων,
- όχι λίπανση με αζωτούχα λιπάσματα εκτός της περιόδου αναπτύξεως,
- μείωση, κατά 20%, των συνιστώμενων δόσεων N στις καλλιέργειες,
- περιορισμός των αρώσεων το φθινόπωρο.

Σε στήριξη των δραστηριοτήτων, ορίστηκαν 75 σύμβουλοι για να καθοδηγούν τους αγρότες και 55.000-80.000 δείγματα φθινοπωρινού εδάφους λαμβάνονται σε διάφορα βάθη εδάφους (0-30, 30-60 και 60-90 cm) για λόγους ελέγχου των λιπαντικών πρακτικών. Το αποδεκτό όριο για τις ποσότητες των νιτρικών-N (κατάλοιπα N το φθινόπωρο) στο έδαφος είναι 45 κιλά N/ha (με προς τα άνω ανοχή 25 κιλά N/εκτάριο για λόγους κυρώσεων). Σε περίπτωση ανεύρεσης υψηλότερων τιμών, επιβάλλεται πρόστιμο στον αγρότη για χαμηλότερα επίπεδα καταλοίπων N, δίδονται πριμ.

Το σύνολο του προγράμματος χρηματοδοτείται από σύστημα φορολόγησης της κατανάλωσης νερού (‘-Wasserpfeennig’). Τα αποτελέσματα που γνωστοποιούν οι αρχές δείχνουν ότι η περιεκτικότητα του εδάφους στην λεκάνη απορροής σε νιτρικά-N, περιορίστηκε κατά 40-60% στο διάστημα 1988 - 1999, ανάλογα με τον τύπο καλλιεργειών (π.χ. από 60 σε 30 κιλά N/εκτάριο στις σιτοκαλλιέργειες και από 120 σε 40 κιλά N/εκτάριο στις καλλιέργειες αραβοσίτου), και ότι η συγκέντρωση νιτρικών στα υπόγεια ύδατα παρουσιάζει, στις περισσότερες περιοχές, μείωση ή σταθεροποίηση.

#### ε) Ελλάδα - Θεσσαλία

Η Θεσσαλία καταλαμβάνει επιφάνεια περίπου 14.000 km<sup>2</sup>, δηλαδή το 11% της ελληνικής επικράτειας. Από αυτήν, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις αντιπροσωπεύουν το 36%. Οι αρδευσιμες εκτάσεις στη Θεσσαλία αυξήθηκαν σημαντικά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες, εκ παραλλήλου με την εκμηχάνιση, την εισαγωγή νέων παραγωγικών ποικιλιών και την αύξηση της χρήσης των λιπασμάτων.

Ωστόσο, η ένταση της γεωργικής εκμετάλλευσης, σε συνδυασμό με την έλλειψη ορθολογικού συστήματος διαχείρισης των υδάτινων πόρων, οδήγησε στην υπεράντληση των υπογείων υδάτων, με επακόλουθο την πτώση του υδροφόρου ορίζοντα. Εκ παραλλήλου, τα αζωτούχα λιπάσματα προκάλεσαν υποβάθμιση των υπογείων υδάτων και ευτροφισμό στο δέλτα του ποταμού Πηνειού. Θεσπίστηκε Σχέδιο Δράσης το οποίο προβλέπει, μεταξύ άλλων, μείωση της διασποράς αζωτούχων λιπασμάτων.

Η μείωση αυτή μπορεί να επιτευχθεί με σειρά μέτρων, μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται τα εξής:

- βελτίωση της αποδοτικότητας στη χρήση του αζώτου,
- εισαγωγή νέων αρδευτικών τεχνικών,
- καλλιέργεια καταλλήλων ποικιλιών.

Τα αποτελέσματα του πρότυπου εγχειρήματος σχετικά με τη νιτρορρύπανση στη Θεσσαλία, το οποίο εντάσσεται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Δράσης, υποδηλώνουν ότι οι αγρότες άρχισαν να αλλάζουν στάση όσον αφορά την λίπανση των καλλιεργειών, προσανατολιζόμενοι σε μια ορθολογικότερη και επιστημονικότερη προσέγγιση. Μέχρι στιγμής, διαπίστωσαν ότι η μείωση των ποσοτήτων αζώτου δεν συνεπάγεται, κατ’ανάγκην, αντιστοιχία απώλεια παραγωγής, ιδίως για το βαμβάκι. Η πρόσληψη αζώτου είναι χαμηλή κατά τα αρχικά στάδια ανάπτυξης και οι απώλειες αζώτου μπορούν να περιοριστούν σημαντικά με τη μείωση της χρήσης

αζωτούχων λιπασμάτων στο προ της σποράς στάδιο. Οι αγρότες έχουν πλέον πειστεί ότι η αποδοτικότητα της χρήσης αζωτούχων λιπασμάτων αυξάνεται και μπορεί να επιτευχθεί με την κατάτμηση της συνιστώμενης ποσότητας.

Την περίοδο 1996-2000, περισσότεροι από 3.200 αγρότες συμμετείχαν στο εγχείρημα. Υπολογίστηκε ότι σημειώθηκε μείωση των χρησιμοποιούμενων αζωτούχων λιπασμάτων κατά περίπου 10 κτοπ για την πρότυπη περιοχή της Θεσσαλίας (π.χ. – 30% για το βαμβάκι, από 140 σε 100 κιλά Ν/εκτάριο, ή –25 % για τις τομάτες, από 270 σε 200 κιλά Ν/εκτάριο).

## **B5. Προκαταρκτική εκτίμηση των οικονομικών πτυχών των Προγραμμάτων Δράσης**

Συχνά εκφράζεται η άποψη ότι η εφαρμογή των Προγραμμάτων Δράσης θα επηρεάσει ευρύ φάσμα οικονομικών δεικτών σε επίπεδο αγροκτήματος και περιφέρειας. Η βελτίωση των πρακτικών προβλέπεται να έχει διαφορετικό άμεσο κόστος, ενδέχεται να πυροδοτήσει αλλαγές στη συνολική διαχείριση των αγροτικών εκμεταλλεύσεων και να μεταβάλει τα δεδομένα όσον αφορά τους αγροτικούς περιορισμούς, ή ακόμη να οδηγήσει σε αλλαγές στην απόδοση των καλλιεργειών και στο ακαθάριστο αγροτικό εισόδημα. Σε σωρευτικό περιφερειακό επίπεδο, οι αλλαγές αυτές, εφόσον πραγματοποιηθούν ταυτοχρόνως για μεγάλο αριθμό αγροκτημάτων, ενδέχεται να έχουν έμμεσες επιπτώσεις στους οικονομικούς κλάδους που συνδέονται με τη γεωργία (π.χ. στους προμηθευτές ειδικών μηχανημάτων ή υλικού τροφοδοσίας).

Δυστυχώς, η βιβλιογραφία για τις οικονομικές πτυχές των πρακτικών συμμόρφωσης με τα μέτρα των Προγραμμάτων Δράσης είναι ελάχιστη. Επίσης, οι πληροφορίες που περιέχονται σε εκθέσεις ή αναλύσεις, σπανίως αρκούν για μια έγκυρη οικονομική ανάλυση και εμφανίζουν διαφορές από τη μία έκθεση στην άλλη, τέτοιες που να καθιστούν ριψοκίνδυνη κάθε σύγκριση. Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει απλά μόνον παραδείγματα που φωτίζουν τις οικονομικές πτυχές της εφαρμογής των Προγραμμάτων Δράσης.

### **Εκτίμηση του άμεσου κόστους των μέτρων**

Η επισκόπηση των υφιστάμενων κοινοτικών μελετών κόστους δείχνει ότι το κόστος των μέτρων των προγραμμάτων δράσης μπορεί να εμφανίζει σημαντικές διακυμάνσεις, ανάλογα με το κράτος μέλος και τον τύπο μέτρων. Ωστόσο, η επισκόπηση δείχνει ότι το φάσμα τιμών 50 - 150 ευρώ ανά εκτάριο ετησίως, μπορεί να χρησιμεύσει μόνο για μια πρώτη, εντελώς πρόχειρη και τμηματική εκτίμηση.

Μεταξύ των παραδειγμάτων κόστους που περιέχονται στη βιβλιογραφία περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

### **Διαχείριση των καλλιεργειών και της γης**

Για τα προαναφερθέντα γαλλικά έργα παρέχονται ειδικά στοιχεία σχετικά με το κόστος. Η αύξηση της επιφάνειας των ενδιάμεσων/δευτερευουσών καλλιεργειών το χειμώνα, αποτελεί αποδοτικό μέτρο περιορισμού των απωλειών αζώτου, καθώς οι καλλιεργείες απορροφούν τα κατάλοιπα αζώτου στο έδαφος. Το συνολικό κόστος τέτοιων πρακτικών (άρωση, σπορά, σπόροι) υπολογίζεται σε 125 ευρώ ανά εκτάριο ετησίως.

Επίσης, η παρουσία διαχωριστικών λωρίδων αποτελεί μέτρο διαχείρισης της γης που θα περιορίσει τις απώλειες αζώτου μέσω της απορροής και θα αποτρέψει τις άμεσες διασπορές λιπάσματος στα υδατικά ρεύματα. Το συνδεδεμένο κόστος για μια διαχωριστική λωρίδα 5 μέτρων είναι κατά τι υψηλότερο της υιοθέτησης χειμερινών καλλιεργειών (200 ευρώ ανά εκτάριο ετησίως).

### **Αποθήκευση κοπριάς**

Το κόστος μιας πρόσθετης υπαίθριας αποθηκευτικής δυναμικότητας για την κοπριά μπορεί να είναι σημαντικό. Το ακριβές κόστος των επενδύσεων, της λειτουργίας και συντήρησης, κυμαίνεται ανάλογα με τον τύπο της κοπριάς, της αποθήκευσης και της αποθηκευτικής δυνατότητας. Οι ανάγκες επιπρόσθετης αποθηκευτικής δυνατότητας είναι συνάρτηση του τύπου του αγροκτήματος και της καλλιεργήσιμης έκτασης. Λόγου χάριν, το MAFF (1998) ανέφερε μέση επιπρόσθετη αποθηκευτική δυνατότητα κοπριάς μόνο 200 m<sup>3</sup> για τα αγροκτήματα βοοειδών σε ευπρόσβλητες ζώνες, έναντι άνω των 2.000 m<sup>3</sup> για αγροκτήματα εντατικής εκτροφής χοιροειδών.

Το κόστος κυμαίνεται από 5 ευρώ ανά m<sup>3</sup> για απλές εγκαταστάσεις αποθήκευσης (π.χ. φρεάτια αποθήκευσης κοπριάς) έως 50 ευρώ ανά m<sup>3</sup> για προηγμένες (π.χ. δεξαμενές από σκυρόδεμα με κάλυμμα ούτως ώστε να αποφεύγονται εισροές από τις βροχοπτώσεις και οι οσμές - βλ. MAFF (1998)). Ωστόσο, είναι σαφές ότι το

κόστος της αποθήκευσης κοπριάς είναι αντιστρόφως ανάλογο των αποθηκευμένων ποσοτήτων και της αποθηκευτικής δυνατότητας.

### Υποκατάσταση των λιπασμάτων ανόργανου N από λιπάσματα οργανικού N

Στις περιπτώσεις μέτρων που αποβλέπουν στην υποκατάσταση της εισροής N που προέρχονται από ανόργανα λιπάσματα, από ισοδύναμη ποσότητα N που προέρχεται από οργανικά λιπάσματα, οι αναφερόμενες στη βιβλιογραφία διαφορές κόστους απορρέουν κυρίως από διαφορές στο κόστος μεταφοράς της κοπριάς. Λόγου χάριν, από μελέτη που εκπονήθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο (MAFF, 1988), προέκυψε ότι το ετήσιο κόστος μεταφοράς κοπριάς κυμαίνεται από 25 euro σε 200 euro ανά εκτάριο ετησίως για γαλακτοκομική μονάδα και για κτηνοτροφική μονάδα χοιροειδών/πουλερικών, αντιστοίχως. Ο κύριος λόγος για το χαμηλό κόστος των γαλακτοκομικών μονάδων ήταν ότι οι εν λόγω μονάδες διέθεταν περισσότερη γη.

### Διενέργεια αναλύσεων εδάφους για τη βελτιστοποίηση της εισροής N σε σχέση με τις καλλιεργητικές ανάγκες

Οι αναλύσεις εδάφους διανοίγουν ελπιδοφόρες προοπτικές περιορισμού των απωλειών N. Η στηριγμένη σε εδαφολογικές αναλύσεις λίπανση προκαλεί ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον σε αυξανόμενο αριθμό κρατών μελών.

Ο πίνακας VI απεικονίζει το κόστος<sup>2</sup> των αναλύσεων εδάφους σε τρία κράτη μέλη (Γαλλία, Κάτω Χώρες και Γερμανία). Πραγματοποιούνται δειγματοληψίες εδάφους σε τρία βάθη (0-30, 30-60, 60-90 cm) στη Γαλλία και τη Γερμανία και σε ένα βάθος στις Κάτω Χώρες (0-10 cm).

**Πίνακας VI**

| Χώρα              | Έκταση (σε εκτάρια) | Ετήσιος αριθμός εδαφολογικών αναλύσεων | Συχνότητα εδαφολογικών αναλύσεων | Κόστος ανά εκτάριο και ανά έτος (σε €) | Κατώτατο όριο αποδοτικότητας (σε κλά ανά εκτάριο ανά έτος) <sup>(2)</sup> |
|-------------------|---------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Γαλλία</b>     | 70                  | 18                                     | Ανά πενταετία                    | <b>10-22 <sup>(1)</sup></b>            | <b>20-45</b>                                                              |
| <b>Κάτω Χώρες</b> | 3                   | 1                                      | Ανά τριετία                      | <b>8-15</b>                            | <b>10-20</b>                                                              |
| <b>Γερμανία</b>   | 5-7                 | 15                                     | Ανά έτος                         | <b>20</b>                              | <b>40</b>                                                                 |

(<sup>1</sup>) Υποθέτοντας εξοικονόμηση 0,5 € ανά μειούμενο εισρέον kg N  
 (<sup>2</sup>) Με και χωρίς το κόστος παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών για τη λίπανση, αντιστοίχως

Ο πίνακας περιέχει επίσης στοιχεία για το κατώτατο όριο αποδοτικότητας, δηλαδή για το επίπεδο εξοικονομούμενης εισροής N, όταν το κόστος των εδαφολογικών αναλύσεων αντισταθμίζεται πλήρως από μείωση του κόστους λίπανσης, εφόσον δεν σημειώνεται παραγωγική απώλεια. Ο πίνακας υποδηλώνει ότι η εξοικονόμηση 10 έως 45 kg εισροής N ετησίως θα αντισταθμίζει πλήρως το κόστος των εδαφολογικών αναλύσεων. Η πείρα υποδηλώνει ότι μια τέτοιας κλίμακας μείωση της εισροής N είναι συχνά εφικτή.

<sup>2</sup> Τα σχετικά με τη Γαλλία στοιχεία προέκυψαν από το προαναφερθέν «έργο E&A». Τα σχετικά με τις Κάτω Χώρες στοιχεία κατετέθησαν από το Ολλανδικό Ινστιτούτο Διαχείρισης των Θρεπτικών Συστατικών (Nutrient Management Institute - NMI). Τα σχετικά με τη Γερμανία στοιχεία προέρχονται από την έκθεση του ομόσπονδου κράτους του Baden-Wurtemberg.

## Αντίκτυπος στην αποδοτικότητα των καλλιεργειών

Σήμερα ακόμη οι διασπορές αζωτούχων λιπασμάτων είναι σημαντικά υψηλότερες (διπλάσιες) από τις καλλιεργητικές απαιτήσεις σε πολλές περιοχές και περιφέρειες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στις περιπτώσεις αυτές, πράγματι, δεν αναφέρονται, στη βιβλιογραφία και τις εκθέσεις, σημαντικές μειώσεις παραγωγής ως αποτέλεσμα του περιορισμού της διασποράς αζωτούχων λιπασμάτων. Πολλές εκθέσεις αναφέρονται σε περιορισμό των εισροών χωρίς καμία μείωση παραγωγής, λόγω του θετικού αντίκτυπου των βελτιωμένων πρακτικών (π.χ. αύξηση του αριθμού των διασπορών λιπάσματος). Τα ανωτέρω υπογραμμίζουν την ανάγκη διαμόρφωσης αυστηρών και συνεκτικών συστάσεων για **ισόρροπη λίπανση**, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες της συγκεκριμένης ζώνης (- συνθήκες εδάφους, τύπος και κλίση εδάφους, κλιματικές συνθήκες), τις χρήσεις γης και τις γεωργικές πρακτικές (συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αμειψισποράς και άρδευσης).

Η εν λόγω λίπανση πρέπει να στηρίζεται στην εξισορρόπηση των προβλεπτών αναγκών των καλλιεργειών σε άζωτο έναντι της προσφοράς αζώτου στο έδαφος από:

- το ίδιο το έδαφος (δηλ. οι ποσότητες αζώτου που ενυπάρχουν στο έδαφος όταν οι καλλιέργειες αρχίζουν να τις χρησιμοποιούν, και η προσφορά μέσω της καθαρής μετατροπής των εδαφικών αποθεμάτων οργανικού αζώτου σε ανόργανο άζωτο)
- την οργανική και τη χημική λίπανση συν τις ατμοσφαιρικές εναποθέσεις N και τη βιολογική προσήλωση.

Επιπλέον, η ανάπτυξη υπηρεσιών εκπαίδευσης και επέκτασης κρίνεται απαραίτητη για μια ευρείας κλίμακας υιοθέτηση των εν λόγω συστάσεων, καθώς και η εκ μέρους των αγροτών υιοθέτηση κωδίκων ορθών πρακτικών όσον αφορά την λίπανση.

Είναι αξιοσημείωτο ότι το ευρύ φάσμα αποδοτικών διασπορών λιπάσματος που έχει καταγραφεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση συνοδεύεται από ευρύ φάσμα επίσημων συστάσεων, γεγονός το οποίο δεν δικαιολογείται πάντοτε από τις διαφορές στις καλλιεργητικές ποικιλίες ή τις αποδόσεις ή τις κλιματικές, εδαφολογικές και υδρολογικές συνθήκες. Ο πίνακας VII παρουσιάζει τη συνιστώμενη εισροή N ανά κιλό βιομάζας που παράγεται, προκειμένου περί κρατών μελών από το βόρειο τμήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι ενίοτε μεγάλες διαφορές που εμφανίζονται στον εν λόγω πίνακα (π.χ. από 1 έως 2 για τα σακχαρότευτλα) υπογραμμίζουν την ανάγκη εντονότερων, αγρονομικά και περιβαλλοντικά σκόπινων συστάσεων σε κάθε κράτος μέλος.

**Πίνακας VII — Συνιστώμενα επίπεδα εισροής N για τις σημαντικότερες καλλιέργειες σε σχέση με την παραγόμενη βιομάζα (σε κιλά kg ανά τόννο προϊόντος - πηγή EFMA, 2001 από επίσημες εισηγήσεις κρατών μελών).**

| Χώρα                    | Τύπος καλλιέργειας |        |               |         |
|-------------------------|--------------------|--------|---------------|---------|
|                         | Χειμερινός σίτος   | Σίκαλη | Σακχαρότευτλα | Πατάτες |
| <b>Σουηδία</b>          | 22                 | 16     | 1,7           | 3,1     |
| <b>Δανία</b>            | 22                 | 18     | 2,1           | 4,1     |
| <b>Γερμανία</b>         | 23                 | 20     | 3,6           | 4,5     |
| <b>Κάτω Χώρες</b>       | 25                 | 18     | 2,2           | 5,2     |
| <b>Ηνωμένο Βασίλειο</b> | 28                 | —      | 1,7           | 3,8     |

## Ανάλυση κόστους/αποδοτικότητας

Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί η διοχέτευση δημόσιων πόρων σε μέτρα και περιφέρειες ανάλογα με την εκάστοτε ικανότητα επίλυσης προβλημάτων απώλειας νιτρικών και ευτροφισμού. Είναι σημαντικό να συγκρίνεται το κόστος των διαφόρων μέτρων ή προγραμμάτων με τα αποτελέσματα ή την αποδοτικότητά τους όσον αφορά την αντιμετώπιση των προβλημάτων πόσιμου νερού ή ευτροφισμού.

Οι μελέτες εκτίμησης του λόγου κόστους-αποδοτικότητα διαφόρων μέτρων και προγραμμάτων σπανίζουν, μολονότι η χρησιμότητά τους για τη διαμόρφωση πολιτικής και για τη διάθεση των λιγοστών χρηματοδοτικών πόρων είναι σαφής.

Παράδειγμα τέτοιας ανάλυσης είναι η σχετική για την περιοχή Bièvre-Liers στην Γαλλία (Bel et al - 1999). Όπως εμφανίζεται στον πίνακα VIII, στην έκθεση αυτή συγκρίνονται δυο προγράμματα από πλευράς εκπομπών N, συγκέντρωσης N στα υπόγεια ύδατα και κόστους. Ο πίνακας δείχνει ότι το πρόγραμμα FARM έχει καλύτερη σχέση κόστους-αποδοτικότητας απ'ότι το πρόγραμμα FARM+CIPEN, με μοναδιαίο κόστος μείωσης N 1,07 ευρώ και 1,38 ευρώ ανά kg N, αντιστοίχως<sup>3</sup>. Ωστόσο, τα συνδυασμένα μέτρα FARM+CIPEN είναι ακόμη αναγκαία για την επίτευξη μειώσεων των συγκεντρώσεων νιτρικών στα υπόγεια ύδατα προς την ενδεικτική τιμή των 25 mg/l. Επίσης, το συνολικό κόστος τέτοιων συνδυασμένων προγραμμάτων παραμένει λογικό.

**Πίνακας VIII — Σύγκριση επιπτώσεων και κόστους δύο προληπτικών προγραμμάτων (Bel et al - 1999)**

| Μεταβλητή, Δείκτης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FARM (1) | FARM + CIPEN (2) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|
| Μείωση εκπομπών N (σε kg ανά εκτάριο)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 21       | 38               |
| Αναμενόμενη συγκέντρωση N στα υπόγεια ύδατα (σε mg/l)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 44       | 27               |
| Συνολικό κόστος των προγραμμάτων (σε€ ανά εκτάριο)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 22       | 53               |
| Λόγος κόστους-αποδοτικότητας σε € ανά μειούμενη μονάδα εκπομπής N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,07     | 1,38             |
| <p>(1) Πρόγραμμα FARM – Αναμενόμενη παραγωγή ίση με τον μέσο όρο των τελευταίων 5 ετών, για διασπορά N (συμπεριλαμβανομένης της κοπριάς) βελτιστοποιημένη σύμφωνα με τη μέση αυτή παραγωγή (μίνιμουμ σενάριο για τον περιορισμό της υπερβολικής ρύπανσης).</p> <p>(2) Πρόγραμμα FARM + CIPEN – πέραν του FARM, συστηματική ενσωμάτωση των ενδιάμεσων - δευτερευουσών καλλιεργειών πριν από τις εαρινές καλλιέργειες και καλύτερη διαχείριση των καταλοίπων των καλλιεργειών (που οδηγεί σε μείωση των απωλειών νιτρικών κατά την ενδιάμεση καλλιέργεια).</p> |          |                  |

Η σε τοπικό επίπεδο διενεργούμενη ανάλυση του λόγου κόστους-αποδοτικότητα (δηλαδή με σύγκριση διαφορετικών πρακτικών ή προγραμμάτων) θα μπορούσε επίσης να διενεργηθεί σε υψηλότερο επίπεδο, εκτιμώντας, λόγου χάριν, το σχετικό δυναμικό και το κόστος σε διάφορες περιοχές όσον αφορά τον περιορισμό των απωλειών νιτρικών σε δεδομένο ποταμό ή υδροφόρο ορίζοντα<sup>4</sup>. Η ανάλυση αυτή είναι βασικής σημασίας για την ιεράρχηση των επενδύσεων.

## Η διερεύνηση του συνολικού οφέλους

Τα περισσότερα οικονομικά επιχειρήματα σχετικά με τα Προγράμματα Δράσης επικεντρώνονται στο κόστος (συνήα ελλιπώς εκτιμώμενο) των εν λόγω μέτρων. Οι μελέτες και οι εκθέσεις που εξερευνούν το περιβαλλοντικό όφελος που προκύπτει από τον περιορισμό της έκπλυσης νιτρικών και από την αποτίμηση των εν λόγω οφελών, είναι σπάνιες.

<sup>3</sup> Στην παρούσα περιπτώσιακή μελέτη, η μείωση των απωλειών N που είναι απόρροια ενδιάμεσων/δευτερευουσών καλλιεργειών περιορίζεται σε 20 kg N/εκτάριο περίπου. Σε πολλές περιπτώσεις ωστόσο, η μείωση αυτή είναι πολύ μεγαλύτερη (μεταξύ 50 και 80 kg N/εκτάριο), βελτιώνοντας, κατ'αυτόν τον τρόπο, τον λόγο κόστους-αποδοτικότητα.

<sup>4</sup> Η ίδια ανάλυση μπορεί να διενεργηθεί σε διάφορες χώρες. Βλ., λόγου χάριν, το άρθρο του Markku Ollikainen. 2001. Towards efficient pollution control in the Baltic Sea – An ecological-economic modelling approach, on a cost-effectiveness analysis for reducing nitrate emissions to the Baltic Sea (Προς έναν αποδοτικό έλεγχο της ρύπανσης στη Βαλτική Θάλασσα - Μια βασισμένη σε οικολογικό-οικονομικό μοντέλο προσέγγιση ανάλυσης κόστους-αποδοτικότητας, για τη μείωση των εκπομπών νιτρικών στη Βαλτική Θάλασσα).

Παραδείγματα των εν λόγω οφελών ανευρίσκονται στη σχετική με τα ύδατα βιβλιογραφία, τη σχετική με τη σύγκριση διαφορετικών στρατηγικών εξασφάλισης επαρκούς ύδρευσης των νοικοκυριών. Όποτε χρησιμοποιείται νερό ως πόσιμο, το όφελος είναι υψηλό.

Παράδειγμα των ανωτέρω, η μελέτη των Heinz κ.ά. (INFU/WRC, Cooperative agreements in agriculture - Συνεταιριστικές συμφωνίες στη γεωργία - 2002), διερεύνησε τη σχέση κόστος/αποδοτικότητα, για την ΕΕ των προληπτικών και «θεραπευτικών» μέτρων για την απομάκρυνση των πλεονασμάτων νιτρικών στα υπόγεια ύδατα που χρησιμοποιούνται ως πόσιμο νερό. Σε μια γερμανική περίπτωση το κόστος της αλλαγής γεωργικών πρακτικών<sup>5</sup> για τη μείωση των επιπέδων νιτρικών στα υπόγεια ύδατα προκειμένου αυτά να γίνουν αποδεκτά, υπολογίστηκε σε 0,06 ευρώ /m<sup>3</sup>, έναντι 0,28 ευρώ /m<sup>3</sup> δηλ. περίπου πενταπλάσιο, για την εναλλακτική επιλογή της εγκατάστασης μονάδων βιολογικής επεξεργασίας για την απονίτρωση. Μια ολλανδική περίπτωση στην ίδια μελέτη εμφάνισε ακόμη μεγαλύτερη διαφορά, με κόστος των επιτόπιων προληπτικών μέτρων 40 ευρώ /εκτάριο, αντί των 400 ευρώ /εκτάριο για το εκτιμώμενο κόστος απονίτρωσης του νερού.

Υπό τις συνθήκες αυτές, οι αγρότες, οι προμηθευτές και οι καταναλωτές νερού (οι οποίοι, σε τελική ανάλυση, είναι αυτοί που πληρώνουν το λογαριασμό νερού) έχουν - όλοι - πάντα συμφέρον να αναπτυχθούν βελτιωμένες γεωργικές πρακτικές. Ο αριθμός των εκούσιων συμφωνιών που συνήφθησαν μεταξύ προμηθευτών νερού και αγροτών σε πολλές περιοχές της Γερμανίας ή της Αυστρίας, δείχνει ότι τέτοιες πρακτικές, στις οποίες όλοι κερδίζουν, είναι αρκετά συχνές<sup>6</sup>. Έτσι, και μολονότι τα βελτιωμένα μέτρα ενδέχεται να έχουν σημαντικό κόστος, παραμένουν άκρως θετικά από κοινωνικής πλευράς.

## Συμπεράσματα και εκκρεμότητες

Το άμεσο κόστος και η μείωση της παραγωγής αναφέρονται συχνά ως κυριότεροι περιορισμοί στην υιοθέτηση βελτιωμένων πρακτικών διαχείρισης του Ν. Ωστόσο, από τις διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με το κόστος, προκύπτει ότι η μείωση της παραγωγής μπορεί, σε διάφορες περιπτώσεις, να είναι ασήμαντη και το κόστος λογικό. Επιπλέον, ορισμένες αναλύσεις των γεωργικών πρακτικών υποδηλώνουν ότι η προσφορά εργασίας αποτελεί τον βασικό περιοριστικό παράγοντα εξήγησης της απροθυμίας των αγροτών για την αλλαγή πρακτικών, π.χ. για κατάρτιση των διασπορών Ν ή για τη διατήρηση διαχωριστικών λωρίδων. Στις περιπτώσεις αυτές, στο πλαίσιο των λύσεων για την υιοθέτηση πρακτικών, χρειάζεται να διερευνώνται πληρέστερα οι διαχειριστικές αγροτικές πρακτικές.

Είναι σαφές ότι απαιτούνται σημαντικές προσπάθειες ώστε να εξασφαλίζονται τα εξής:

- **Το έμμεσο κόστος των επιπτώσεων του ευτροφισμού** στην περιβαλλοντική κληρονομιά και σε άλλες - σχετικές με τα ύδατα - οικονομικές δραστηριότητες όπως η αλιεία, ο τουρισμός ή οι ψυχαγωγικές χρήσεις του νερού, εκτιμάται βάσει μελετών περιπτώσεων σε αντιπροσωπευτικές λεκάνες απορροής.
- Προτείνονται έρευνα και μελέτες για τη διερεύνηση της κοινωνικο-οικονομικής διάστασης των Προγραμμάτων Δράσης και για τη διενέργεια των έγκυρων κοινωνικο-οικονομικών εκτιμήσεων που απαιτούνται για κάθε λήψη απόφασης και για κάθε προγραμματισμό.
- Οι αναλύσεις αυτές πρέπει να ενσωματώνουν κοινωνικο-οικονομικές και τεχνικές παραμέτρους. Λόγου χάριν, μια ανάλυση κόστους-αποδοτικότητας χρειάζεται να συνδυάζει τεχνογνωσία για την εκτίμηση των επιπτώσεων συγκεκριμένων μέτρων (όσον αφορά τον περιορισμό της χρήσης νιτρικών, στο κλάσμα έκπλυσης ή στα επίπεδα ευτροφισμού δεδομένου υδατικού συστήματος) με την τεχνογνωσία για την εκτίμηση του κόστους τέτοιων μέτρων.
- Οι οικονομικές αυτές αναλύσεις αναφέρονται τόσο σε επίπεδο αγροκτήματος όσο και σε επίπεδο συνόλου ή κοινωνίας. Πράγματι, κάποιος τύπος κόστους ή οφέλους ενδέχεται να υπερβαίνουν τα όρια του αγροκτήματος και, ως εκ τούτου, να χρειάζεται η εξέτασή τους κατά την προαγωγή και αξιολόγηση των Προγραμμάτων Δράσης. Με την πρόοδο της εφαρμογής της Οδηγίας πλαισίου για τα ύδατα, η ανάλυση κόστους/αποδοτικότητας θα διενεργείται κατά συστηματικότερο τρόπο, για την αξιολόγηση των προγραμμάτων μέτρων - συμπεριλαμβανομένων μέτρων για τη μείωση της ρύπανσης γεωργικής προελεύσεως από διάσπαρτες πηγές.

<sup>5</sup> Εκτίμηση του ισοζυγίου Ν, στρόφη από τα ανόργανα λιπάσματα στην οργανική κοπριά, ενδιάμεσες καλλιέργειες, ανάπτυξη βιολογικών καλλιεργειών, έρευνα όσον αφορά την αποθήκευση κοπριάς, εφαρμογή χειμερινής εδαφικής κάλυψης, κ.λπ.

<sup>6</sup> Σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν διακυβεύονται σοβαρά οικονομικά συμφέροντα, όπως στις περιοχές όπου το νερό αντλείται για λόγους εμφιάλωσης, η χρηματική αποζημίωση των αγροτών ενδέχεται, ενίοτε, να είναι πολύ υψηλή και να αυξάνει σημαντικά το αγροτικό εισόδημα.

<sup>7</sup> Συντονισμένη δράση AIR3-CT94-2108

- Παράλληλα με τις αναλύσεις και μελέτες, τα κράτη μέλη συλλέγουν, κατά συστηματικό τρόπο, κοινωνικο-οικονομικά στοιχεία για τα οικεία Προγράμματα Δράσης. Οι πληροφορίες πρέπει να είναι συνεκτικές (π.χ. να έχουν συλλεγεί μέσω επισκοπήσεων σε αγροκτήματα, όπως αυτές που πραγματοποιήθηκαν στη Γαλλία) ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η συγκρισιμότητά τους καθώς και η συναγωγή συμπερασμάτων με ισχύ για όλα τα κράτη μέλη.



Οι εν λόγω δράσεις έχουν αναπτυχθεί προς τέσσερις κατευθύνσεις:

- Γνώση για τις πιέσεις και την περιβαλλοντική κατάσταση των κοινοτικών υδάτων, μέσω τακτικής παρακολούθησης και υποβολής αναφορών, με βελτιωμένες συνδέσεις με άλλες Οδηγίες (Οδηγία για τα Αστικά Λύματα, Οδηγία-πλαίσιο για τα Ύδατα), μέσω ερωτηματολογίων Eurostat/ΟΟΣΑ, καθώς και του “Eurowaternet” του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος.
- Ανταλλαγή τεχνικών πληροφοριών μεταξύ των κρατών μελών σχετικά με τις ορθές πρακτικές στη γεωργία και την αποδοτικότητα της όσον αφορά τις απώλειες θρεπτικών συστατικών καθώς και για τα μέσα μέτρησης, μοντελοποίησης ή πρόβλεψης των επιπτώσεων της στην εξέλιξη της ποιότητας του νερού.
- Νομική πίεση επί των κρατών μελών που δεν εφαρμόζουν καταλλήλως τα διάφορα στάδια της διαδικασίας που προβλέπει η Οδηγία.
- Ανάπτυξη οικονομικών μέσων (οικο-συμμόρφωση, φορολόγηση πλεονασμάτων, κίνητρα για προληπτικές πρακτικές) που ενθαρρύνουν την κατάλληλη διαχείριση των θρεπτικών συστατικών σε επίπεδο αγροκτήματος. Εδώ περιλαμβάνεται και η σύνδεση της χρηματοδότησης των προγραμμάτων ανάπτυξης της υπαίθρου με την πρόοδο στην εφαρμογή της Οδηγίας.

Ως παράδειγμα τεχνικών πληροφοριών, σειρά μελετών που αφορούν:

- τη «Μακροπρόθεσμη μείωση της έκπλυσης νιτρικών από καλλιέργειες κάλυψης<sup>7</sup>»
- την «περιεκτικότητα σε άζωτο της ζωικής κοπριάς<sup>8</sup>»
- την «λίπανση των χορτολίβαδων<sup>8</sup>»
- τις «ορθές πρακτικές στην καλλιέργεια φρούτων και λαχανικών<sup>8</sup>»,

έχουν προσφάτως ολοκληρωθεί από αναδόχους για λογαριασμό της Επιτροπής. Έχουν επίσης δημοσιευθεί ανασκοπήσεις των κριτηρίων για τον ευτροφισμό των γλυκών και θαλάσσιων υδάτων.

Η Επιτροπή (ΓΔ Έρευνα) προωθεί επίσης και χρηματοδοτεί διεθνή προγράμματα όσον αφορά:

- τις εισροές και μεταφορές θρεπτικών συστατικών στον ατμοσφαιρικό αέρα (“Anice”), στο έδαφος και τα ύδατα (“Streames”, “Danubs”, “Euroharp”, “Eloise”, “Subgate”),
- τον αντίκτυπο τους στα υδατικά οικοσυστήματα (“Chabade” για τη Μεσόγειο, “Comweb” για το παράκτιο πλαγκτόν),
- μεθόδους δειγματοληψίας και κατάρτισης μοντέλων (“Baseline” και “Fractflow/Famest” για τα υπόγεια ύδατα, “BMW”, “Harmonit/Harmoniqua”· στις δύο τελευταίες αυτές μελέτες περιλαμβάνεται η κοινωνικοοικονομική προσέγγιση και τα σενάρια κόστους-αποδοτικότητας).

Δύο παραδείγματα εικονογραφούν την άμεση εφαρμοσιμότητα της εν λόγω έρευνας:

- Το προσφάτως ολοκληρωθέν έργο RANR, για την κατακράτηση και τις ροές αζώτου από τη στεριά προς τη θάλασσα, κατέδειξε την καταλληλότητα ενός συγκεκριμένου μοντέλου (Soil N/WEKU) για την πρόβλεψη των μετακινήσεων N από τα υπόγεια ύδατα προς τα επιφανειακά ύδατα στη Βόρεια Ευρώπη, και παρέχει χρήσιμα στοιχεία για τον υπολογισμό των χρονικών υστερήσεων και για την πρόβλεψη των καθυστερημένων επιπτώσεων των μετακινήσεων N στον υδατικό κύκλο.
- Τα έργα FAEWE (Μέρη 1 & 2) και NICOLAS κατέδειξαν ότι για τους σκοπούς της μείωσης των εισροών αζώτου στα ποτάμια, η συχνή δημιουργία διαχωριστικών ζωνών κατά μήκος της κοίτης των ποταμιών, δεν αποτελεί -ίσως- την προσφορότερη λύση και ότι συχνά επιτυγχάνονται καλύτερα αποτελέσματα με τη συντήρηση και χρήση υφιστάμενων αυλακιών ή υγρότοπων, κατανεμημένων στις εκτάσεις μεταξύ αγρών και ποταμιών, ικανών να απομακρύνουν μέχρι και το 80% των διάσπαρτων φορτίων αζώτου.

Το Κοινό Κέντρο Ερευνών (ISPRA) της Επιτροπής συμμετέχει σε αρκετά από τα ως άνω προγράμματα (π.χ. “Euroharp”, με κεντρική βάση δεδομένων σχετικά με τις 17 πρότυπες λεκάνες απορροής και τις 9 μεθόδους κατάρτισης μοντέλων που δοκιμάστηκαν). Στο Ινστιτούτο για το Περιβάλλον και την Αειφορία (Institute for Environment and Sustainability - IES) του ΚΚΕρ αναπτύσσονται, επίσης, πρακτικές για την εκτίμηση της πίεσης Ν από διάσπαρτες πηγές και για την παρακολούθηση του θαλάσσιου ευτροφισμού μέσω τηλεανίχνευσης.

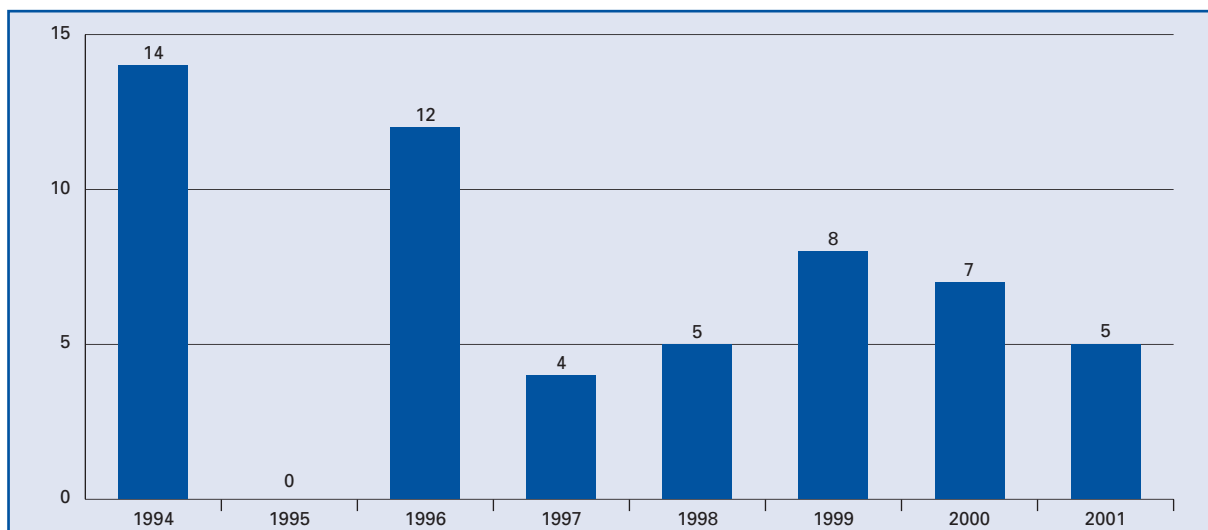
Όσον αφορά τις νομικές διαδικασίες, ο πίνακας ΙΧ συνοψίζει την παρούσα κατάσταση (τέλη 2001) για κάθε κράτος μέλος, όσον αφορά κάθε στάδιο της διαδικασίας εφαρμογής:

| Κράτος μέλος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B | DK | D | EL | ES | F | IRE | I | L | NL | Ö | P | SF | S | UK |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|----|----|---|-----|---|---|----|---|---|----|---|----|
| Παρακολούθηση υδάτων                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | + | +  | + | +  | +  | + | +   | + | + | +  | + | + | +  | + | +  |
| Χαρακτηρισμός ευπρόσβλητων στη νιτρορρύπανση ζωνών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | + | +  | + | +  | +  | + | +   | + | + | +  | + | + | +  | + | +  |
| Κώδικες ορθών πρακτικών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | + | +  | + | +  | +  | + | +   | + | + | +  | + | + | +  | + | +  |
| Προγράμματα Δράσης                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | + | +  | + | +  | +  | + | +   | + | + | +  | + | + | +  | + | +  |
| Υποβολή αναφορών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | + | +  | + | +  | +  | + | +   | + | + | +  | + | + | +  | + | +  |
| + = Εγχείρημα που έχει αναληφθεί αλλά όχι κατ'ανάγκη εγκριθεί από την Επιτροπή<br>● = Σύνολο χαρακτηρισθείσας έκτασης<br>○ = σημαντικοί χαρακτηρισμοί που αναμένονταν για τα τέλη του 2001, οι οποίοι όμως δεν πραγματοποιήθηκαν<br>Σκίαση: Τρέχουσα διαδικασία επί παραβάσει (για νομικούς λόγους, ορισμένες διαδικασίες που βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο δεν είναι δυνατό να αναφερθούν στον παρόντα πίνακα) |   |    |   |    |    |   |     |   |   |    |   |   |    |   |    |

Από τον παρόντα πίνακα προκύπτει ότι τα περισσότερα κράτη μέλη εμπλέκονται σε μία τουλάχιστον παράβαση.

Από το 1994 και μετά, η Επιτροπή κίνησε 56 νομικές διαδικασίες για παραβάσεις που αφορούσαν την Οδηγία για τη νιτρορρύπανση, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με άλλες Οδηγίες. Οι μισές από τις υποθέσεις αυτές ετέθησαν στο αρχείο, χάρις σε μία ταχεία βελτίωση της εκ μέρους των ενδιαφερομένων κρατών μελών εφαρμογής τους. Επτά υποθέσεις κατέληξαν σε καταδίκη, εκ μέρους του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου, της Ισπανίας (01.10.98 και 13.04.00), της Ιταλίας (25.02.99 και 08.11.01), του Ηνωμένου Βασιλείου (07.12.00), της Γαλλίας (08.03. 01) και του Λουξεμβούργου (08.03.01). Μεταξύ των 23 υποθέσεων που είναι σήμερα ανοικτές, επτά υποθέσεις εκκρεμούν ενώπιον του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου.

Σχήμα 3 — Κατανομή των νομικών δράσεων που δρομολόγησε η Επιτροπή στην περίοδο 1994 - 2001



Επιπλέον, προκειμένου να εξασφαλιστεί η συνοχή της κοινοτικής πολιτικής, εις ό,τι αφορά τη σχέση μεταξύ «της συνήθους ορθής γεωργικής πρακτικής» όπως ορίζεται στο άρθρο 28 του κανονισμού (ΕΕ) 1750/1999<sup>9</sup> για τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού του Συμβουλίου αριθ. 1257/99 για τη στήριξη της αγροτικής ανάπτυξης<sup>10</sup> αφενός και της Οδηγίας για τη Νιτροορρύπανση, αφετέρου, τα κράτη μέλη συμπεριέλαβαν στα οικεία έγγραφα προγραμματισμού της ανάπτυξης της υπαίθρου, ανάλογα με την περίπτωση:

- υποχρέωση για την επίτευξη σημαντικής προόδου όσον αφορά την ολοκλήρωση του χαρακτηρισμού ευπρόσβλητων ζωνών, το συντομότερο δυνατό.
- υποχρέωση για την επίτευξη ικανοποιητικής προόδου όσον αφορά τον καθορισμό και εφαρμογή των υποχρεωτικών μέτρων του κώδικα ορθής γεωργικής πρακτικής (ΟΓΠ) όσον αφορά τη νιτροορρύπανση ή/και του προγράμματος δράσης· σημαντικής προόδου και όσον αφορά την προσαρμογή ή/και συμπλήρωση του γενικού κώδικα ΟΓΠ, όπως ορίζει, αντιστοίχως, ο κανονισμός 1750/99.

Οι ημερομηνίες για την εκπλήρωση των εν λόγω υποχρεώσεων κυμαίνονταν, πλην όμως όλες οι προθεσμίες έληγαν στα τέλη του 2001 το αργότερο.

<sup>9</sup> ΕΕ L 214, 13.8.1999. Ο κανονισμός αυτός καταργήθηκε πρόσφατα και αντικαταστάθηκε από τον κανονισμό της Επιτροπής (ΕΕ) αριθ. 445/2002 (ΕΕ L 74, 15.3.2002, σ. 1).

<sup>10</sup> ΕΕ L 160, 26.6.1999, σ. 80.



Αν και ελλιπή και υστερούντα σε συνοχή, τα δίκτυα παρακολούθησης των υδάτων που συνέστησαν τα κράτη μέλη δείχνουν ότι άνω του 20% των υπογείων υδάτων της ΕΕ αντιμετωπίζει υπερβολικές συγκεντρώσεις νιτρικών ιόντων, με συνεχείς αυξητικές τάσεις στις περιοχές της πλέον εντατικής κτηνοτροφίας και κατανάλωσης λιπασμάτων.

Τουλάχιστον το 30-40% των ποταμών και λιμνών εμφανίζει συμπτώματα ευτροφισμού ή μεταφέρει μεγάλες ποσότητες αζώτου στα παράκτια ύδατα και στις θάλασσες. **Οι γεωργικές προελεύσεως ποσότητες Ν αντιπροσωπεύουν το 50-80% των συνολικών εισροών Ν στα ύδατα της ΕΕ**, ανάλογα με τα κράτη μέλη, τις λεκάνες απορροής και τις ετήσιες διακυμάνσεις, εκθέσεις, (BE, DK, D, FR, IRL προς την ΕΕ, και η υπ' αριθ. 4 έκθεση του ΕΟΠ «Θρεπτικά συστατικά στα ευρωπαϊκά οικοσυστήματα»-1999).

Μετά από πενταετή και πλέον καθυστέρηση των κρατών μελών εις ό,τι αφορά την εκπλήρωση των υποχρεώσεων τους για εφαρμογή της Οδηγίας και σημαντική μείωση των απωλειών Ν γεωργικής προελεύσεως, στα ύδατα, **τα τελευταία χρόνια είναι εμφανής μια ουσιαστική πρόοδος στην ευαισθητοποίηση των κρατών μελών**. Όλα τα κράτη μέλη έχουν πλέον μεταφέρει την Οδηγία, συστήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης, θεσπίσει κώδικα ορθών πρακτικών, και χαρακτηρίσει, τουλάχιστον εν μέρει, τις οικείες ευπρόσβλητες ζώνες (πλην της Ιρλανδίας). Πράγματι, τα αποτελέσματα των προγραμματιών δράσεως, τα οποία συχνά δημοσιεύθηκαν μόνο για το διάστημα 1997-1999, θα είναι εμφανή μόνο μετά παρέλευση κάποιων ετών (ετεροχρονιστική/ρυθμιστική λειτουργία του εδάφους και των υπογείων υδάτων), έχουν όμως ήδη σημειωθεί επιτυχίες σε περιφέρειες όπου οι εντατικοί επιτόπιοι έλεγχοι, συνοδευόμενοι από πολυάριθμες εδαφολογικές αναλύσεις, συνδυάστηκαν με τη γενίκευση της παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών για τις ορθές πρακτικές (π.χ. στη Δανία, σε ορισμένα γερμανικά ομόσπονδα κράτη, στην ανατολική Γαλλία, στο Algarve).

Η βαθμιαία στροφή της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής προς τη μεγαλύτερη συνεκτίμηση των περιβαλλοντικών πτυχών (απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας που προβλέπονται από το άρθρο 3 του κανονισμού του Συμβουλίου αριθ. 1259/1999 σχετικά με τη θέσπιση κοινών κανόνων για τα καθεστώτα άμεσης στήριξης στα πλαίσια της κοινής γεωργικής πολιτικής· η επέκταση των αγρο-περιβαλλοντικών μέτρων· η θέσπιση κωδίκων ορθών γεωργικών πρακτικών που προβλέπονται στα σχέδια ανάπτυξης της υπαίθρου) συμβάλλει στην παραγωγή των στόχων της Οδηγίας για τη Νιτρορρύπανση. **Μια ΚΓΠ με μεγαλύτερη έμφαση στην ποιότητα αντί της ποσότητας, που ενθαρρύνει την εντατική καλλιέργεια ή κτηνοτροφία, οι «διαχωριστικές» φυσικές περιοχές και η με ακρίβεια σταθμισμένη λίπανση, μπορεί να συμβάλουν περαιτέρω στην επίτευξη των εν λόγω στόχων**.

Ωστόσο, η μη κατάλληλη εφαρμογή της σχετικής με τη νιτρορρύπανση Οδηγίας σε ορισμένα κράτη μέλη δεν είναι δυνατό να διορθωθεί μόνο με μέτρα της ΚΓΠ. Η τιθάσωση της εκπομπής νιτρικών αποτελεί ακόμη πρωτεύοντως το στόχο της μεταφοράς και εφαρμογής της σχετικής με τη νιτρορρύπανση Οδηγίας. **Πρέπει επίσης να ενθαρρυνθούν οι σχετικές με το κόστος/αποδοτικότητα μελέτες όσον αφορά τα προληπτικά μέτρα, προκειμένου να στραφούν τα προγράμματα δράσης και οι μεταβολές των πρακτικών στην πλέον αποδοτική κατεύθυνση**.

Πέραν της χρηματοδοτικής στήριξης για μια περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον γεωργία και για ευρύτερη διάδοση των σχετικών με αυτή γνώσεων, κρίνεται αναγκαίο να φθάσουν, όλα τα κράτη μέλη, σε μία πλήρη εφαρμογή της Οδηγίας για τη Νιτρορρύπανση, **να ενισχύσουν τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους** επιτοπίως (συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου των σχεδίων και μητρώων λίπανσης, της αποθήκευσης και χειρισμού της κοπριάς, των εδαφολογικών αναλύσεων, των φυσικών διαχωριστικών λωρίδων, κ.λπ.) **και να θεσπίσουν αποτρεπτικές κυρώσεις** για τους παραγωγούς που δεν εξασφαλίζουν την οικο-συμμόρφωσή τους.

Η Οδηγία για τη Νιτρορρύπανση έχει ήδη κλείσει 10ετή ζωή και τα κράτη μέλη, την τελευταία 2ετία, επέδειξαν ειλικρινή προθυμία να βελτιώσουν την εφαρμογή της. Αντιλαμβάνονται ότι το κόστος που συνεπάγεται η επεξεργασία του πόσιμου νερού για τα πλεονάσματα νιτρικών ή για τις προκαλούμενες από τον ευτροφισμό ζημιές σε φράγματα ή σε παράκτια ύδατα θα αυξηθεί περαιτέρω και **ότι οι επενδύσεις για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων, θα είναι αναποτελεσματικές, εις ό,τι αφορά τα θρεπτικά συστατικά, εάν δεν καταβληθούν παράλληλες προσπάθειες για μια ουσιαστική μείωση των απωλειών θρεπτικών συστατικών από τις γεωργικές δραστηριότητες**. Εν προκειμένω, η Οδηγία για τη Νιτρορρύπανση διατηρεί τον τοπικό της χαρακτήρα, χωρίς να χρειάζεται βραχυπρόθεσμα αναθεώρησή της, όπως επισημαίνεται από το ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (A5-0386/2000) και αναγνωρίζεται από τη νέα Οδηγία-πλαίσιο για τα Ύδατα, η οποία δεν θεσπίζει μεταβολές ως προς την διαδικασία ή τις προθεσμίες. Πάντως, πρέπει να αναπτυχθεί συνέργια ως προς την κοινή εφαρμογή των εν λόγω Οδηγιών για τα Ύδατα, σε θέματα όπως:

- **εναρμόνιση των σημείων δειγματοληψιών του νερού, των δικτύων, παραμέτρων και συχνοτήτων παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων προκειμένου να ικανοποιηθούν, με την ελάχιστη επιτόπια προσπάθεια, οι ανάγκες εις ό,τι αφορά τις Οδηγίες ΕΕ, τα ερωτηματολόγια ΟΟΣΑ-Eurostrat, το «Eurowaternet» του ΕΟΠ, τις Θαλάσσιες και Ποτάμιες Συμβάσεις και τις τοπικές/περιφερειακές ανάγκες**. Το ζήτημα αυτό είναι ζωτικής σημασίας για τα αποτελέσματα ευτροφισμού, για τα οποία χρειάζεται να συμφωνηθούν εναρμονισμένα κριτήρια και μεθοδολογικές παρακολουθήσεις. Προωθείται με γοργούς ρυθμούς η ανάπτυξη κοινών

εργαλείων και συμβατού εξοπλισμού (G.I.S.) για ανταλλαγή πληροφοριών με γεωγραφικές αναφορές μεταξύ των κρατών μελών και της Επιτροπής, σε ηλεκτρονική μορφή.

- **εκτίμηση των απωλειών, από σημειακές και διάσπαρτες πηγές, θρεπτικών συστατικών προς τα ύδατα, καθώς και καταμερισμός της προέλευσής τους** (γεωργία, αστικά λύματα, βιομηχανία, εναέριες εναποθέσεις...) (αναλυτική διαφοροποίηση, π.χ. ισοτοπικές μέθοδοι, μοντέλα για τον υπολογισμό πιέσεων, μεταφορών και κατακρατήσεων) για λόγους σύγκρισης της αποδοτικότητας διαφόρων μέτρων και καθορισμού προτεραιοτήτων τόσο στα Προγράμματα Δράσης για τη νιτρορρύπανση όσο και στα διαχειριστικά σχέδια της Οδηγίας-πλαisiού για τα Ύδατα εις ό,τι αφορά τις ρυπαντικές παραμέτρους σε επίπεδο λεκάνης απορροής.
- **μοντέλα που συνδυάζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις** (π.χ. την υπερβολική ανάπτυξη φυκών) και τους γενεσιουργούς παράγοντες (θρεπτικά συστατικά, φυσικές συνθήκες, κ.λπ.) που θα επιτρέψουν την πρόβλεψη των επιπτώσεων, στο πλαίσιο διαφόρων «σεναρίων» περιορισμού ή αύξησης της παρουσίας των εν λόγω παραγόντων.
- **προσέγγιση κόστους/αποδοτικότητας** για τη λήψη προληπτικών μέτρων. **Το άζωτο και ο φωσφόρος** σίγουρα θα εμφανιστούν ως κύριοι ρύποι σε πολλές λεκάνες απορροής της ΕΕ, επιτείνοντας τα σχετικά με τα κυανόφυτα (γαλάζια φύκη) προβλήματα σε λίμνες και φράγματα, ενώ τα μακρόφυτα και τα δινομαστιγωτά βλάπτουν τον τουρισμό ή τις υδατοκαλλιέργειες στα παράκτια ύδατα, κ.λπ. Πρέπει να εκτιμηθεί και να συγκριθεί η αποδοτικότητα των επενδύσεων σε προληπτικά μέτρα, στις γεωργικές πιέσεις και πρακτικές ή στις οικιακές και βιομηχανικές απορρίψεις. Και εδώ απαιτούνται επείγοντως πρότυπες εφαρμογές και έρευνα, όπως δείχνει η ελλιπής ανάδραση στην έκθεση του 2000 για τη νιτρορρύπανση, σχετικά με τα εν λόγω ζητήματα «προβλέψεων» και «κόστους/αποδοτικότητας».





Ευρωπαϊκή Επιτροπή

**Εφαρμογή της οδηγίας 91/676/ΕΟΚ του Συμβουλίου για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προελεύσεως**

Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

2003 — 44 σ. — 21 x 29,7 cm

ISBN 92-894-4102-X



**Venta • Salg • Verkauf • Πωλήσεις • Sales • Vente • Vendita • Verkoop • Venda • Myynti • Försäljning**  
**http://eur-op.eu.int/general/en/s-ad.htm**

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BELGIQUE/BELGIË</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>NEDERLAND</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>HRVATSKA</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>CANADA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Jean De Lannoy</b><br>Avenue du Roi 202/Koningslaan 202<br>B-1190 Bruxelles/Brussel<br>Tél. (32-2) 538 43 08<br>Fax (32-2) 538 08 41<br>E-mail: jean.de.lannoy@infoboard.be<br>URL: http://www.jean-de-lannoy.be                                             | <b>SDU Servicecentrum Uitgevers</b><br>Christoffel Plantijnstraat 2<br>Postbus 20014<br>2500 EA Den Haag<br>Tel. (31-70) 378 98 80<br>Fax (31-70) 378 97 83<br>E-mail: sdu@sdu.nl<br>URL: http://www.sdu.nl                                                                                  | <b>Mediatrade Ltd</b><br>Pavla Hatza 1<br>HR-10000 Zagreb<br>Tel. (385-1) 481 94 11<br>Fax (385-1) 481 94 11                                                                                                                                    | <b>Les éditions La Liberté Inc.</b><br>3020, chemin Sainte-Foy<br>Sainte-Foy, Québec G1X 3V6<br>Tel. (1-418) 658 37 63<br>Fax (1-800) 567 54 49<br>E-mail: liberte@mediom.qc.ca                                                                                                                                                                                                             |
| <b>La librairie européenne/De Europese Boekhandel</b><br>Rue de la Loi 244/Wetstraat 244<br>B-1040 Bruxelles/Brussel<br>Tél. (32-2) 295 26 39<br>Fax (32-2) 735 08 60<br>E-mail: mail@libeurop.be<br>URL: http://www.libeurop.be                                | <b>PORTUGAL</b><br><br><b>Distribuidora de Livros Bertrand Ld.º</b><br>Grupo Bertrand, SA<br>Rua das Terras dos Vales, 4-A<br>Apartado 60037<br>P-2700 Amadora<br>Tel. (351) 214 95 87 87<br>Fax (351) 214 96 02 55<br>E-mail: dlb@ip.pt                                                     | <b>MAGYARORSZÁG</b><br><br><b>Euro Info Service</b><br>Szt. István krt.12<br>III emelet 1/A<br>PO Box 1039<br>H-1137 Budapest<br>Tel. (36-1) 329 21 70<br>Fax (36-1) 349 20 53<br>E-mail: euroinfo@euroinfo.hu<br>URL: http://www.euroinfo.hu   | <b>Renouf Publishing Co. Ltd</b><br>5369 Chemin Canotek Road, Unit 1<br>Ottawa, Ontario K1J 9J3<br>Tel. (1-613) 745 26 65<br>Fax (1-613) 745 76 60<br>E-mail: order.dept@renoufbooks.com<br>URL: http://www.renoufbooks.com                                                                                                                                                                 |
| <b>Moniteur belge/Belgisch Staatsblad</b><br>Rue de Louvain 40-42/Leuvenseweg 40-42<br>B-1000 Bruxelles/Brussel<br>Tél. (32-2) 552 22 11<br>Fax (32-2) 511 01 84<br>E-mail: eusales@just.fgov.be                                                                | <b>Imprensa Nacional-Casa da Moeda, SA</b><br>Sector de Publicações Oficiais<br>Rua da Escola Politécnica, 135<br>P-1250-100 Lisboa Codex<br>Tel. (351) 213 94 57 00<br>Fax (351) 213 94 57 50<br>E-mail: spoce@incm.pt<br>URL: http://www.incm.pt                                           | <b>MALTA</b><br><br><b>Miller Distributors Ltd</b><br>Malta International Airport<br>PO Box 25<br>Luqa LQA 05<br>Tel. (356) 66 44 88<br>Fax (356) 67 67 99<br>E-mail: gwirth@usa.net                                                            | <b>EGYPT</b><br><br><b>The Middle East Observer</b><br>41 Sherif Street<br>Cairo<br>Tel. (20-2) 392 69 19<br>Fax (20-2) 393 97 32<br>E-mail: inquiry@meobserver.com<br>URL: http://www.meobserver.com.eg                                                                                                                                                                                    |
| <b>DANMARK</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>MALAYSIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>J. H. Schultz Information A/S</b><br>Herstedvang 12<br>DK-2620 Albertslund<br>Tlf. (45) 43 63 23 00<br>Fax (45) 43 63 19 69<br>E-mail: schultz@schultz.dk<br>URL: http://www.schultz.dk                                                                      | <b>SUOMI/FINLAND</b><br><br><b>Akateeminen Kirjakauppa/Akademiska Bokhandeln</b><br>Keskuskatu 1/Centralgatan 1<br>PL/PB 128<br>FIN-00101 Helsinki/Helsingfors<br>P./tfn (358-9) 121 44 18<br>F./fax (358-9) 121 44 35<br>Sähköposti: sps@akateeminen.com<br>URL: http://www.akateeminen.com | <b>NORGE</b><br><br><b>Swets Blackwell AS</b><br>Hans Nielsen Hauges gt. 39<br>Boks 4901 Nydalen<br>N-0423 Oslo<br>Tel. (47) 23 40 00 00<br>Fax (47) 23 40 00 01<br>E-mail: info@no.swetsblackwell.com<br>URL: http://www.swetsblackwell.com.no | <b>EBIC Malaysia</b><br>Suite 45.02, Level 45<br>Plaza MBf (Letter Box 45)<br>8 Jalan Yap Kwan Seng<br>50450 Kuala Lumpur<br>Tel. (60-3) 21 62 92 98<br>Fax (60-3) 21 62 61 98<br>E-mail: ebic@tm.net.my                                                                                                                                                                                    |
| <b>DEUTSCHLAND</b>                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>MÉXICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Bundesanzeiger Verlag GmbH</b><br>Vertriebsabteilung<br>Amsterdamer Straße 192<br>D-50735 Köln<br>Tel. (49-221) 97 66 80<br>Fax (49-221) 97 66 82 78<br>E-Mail: vertrieb@bundesanzeiger.de<br>URL: http://www.bundesanzeiger.de                              | <b>SVERIGE</b><br><br><b>BTJ AB</b><br>Traktorvägen 11-13<br>S-221 82 Lund<br>Tlf. (46-46) 18 00 00<br>Fax (46-46) 30 79 47<br>E-post: btjeu-pub@btj.se<br>URL: http://www.btj.se                                                                                                            | <b>POLSKA</b><br><br><b>Ars Polona</b><br>Krakowskie Przedmiescie 7<br>Skr. pocztowa 1001<br>PL-00-950 Warszawa<br>Tel. (48-22) 826 12 01<br>Fax (48-22) 826 62 40<br>E-mail: books119@arspolona.com.pl                                         | <b>Mundi Prensa México, SA de CV</b><br>Rio Pánuco, 141<br>Colonia Cuauhtémoc<br>MX-06500 México, DF<br>Tel. (52-5) 533 56 58<br>Fax (52-5) 514 67 99<br>E-mail: 101545.2361@compuserve.com                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ΕΛΛΑΔΑ/GREECE</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>SOUTH AFRICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>G. C. Eleftheroudakis SA</b><br>International Bookstore<br>Panepistimiou 17<br>GR-10564 Athina<br>Tel. (30-1) 331 41 80/12/3/4/5<br>Fax (30-1) 325 84 99<br>E-mail: elebooks@netor.gr<br>URL: elebooks@hellasnet.gr                                          | <b>UNITED KINGDOM</b><br><br><b>The Stationery Office Ltd</b><br>Customer Services<br>PO Box 29<br>Norwich NR3 1GN<br>Tel. (44) 870 60 05-522<br>Fax (44) 870 60 05-533<br>E-mail: book.orders@theso.co.uk<br>URL: http://www.itsofficial.net                                                | <b>ROMÂNIA</b><br><br><b>Euromedia</b><br>Str.Dionisie Lupu nr. 65, sector 1<br>RO-70184 Bucuresti<br>Tel. (40-1) 315 44 03<br>Fax (40-1) 312 96 46<br>E-mail: euromedia@mailcity.com                                                           | <b>Eurochamber of Commerce in South Africa</b><br>PO Box 781738<br>2146 Sandton<br>Tel. (27-11) 884 39 52<br>Fax (27-11) 883 55 73<br>E-mail: info@eurochamber.co.za                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ESPAÑA</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>SOUTH KOREA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Boletín Oficial del Estado</b><br>Trafalgar, 27<br>E-28071 Madrid<br>Tel. (34) 915 38 21 11 (libros)<br>913 84 17 15 (suscripción)<br>Fax (34) 915 38 21 21 (libros),<br>913 84 17 14 (suscripción)<br>E-mail: clientes@com.boe.es<br>URL: http://www.boe.es | <b>ISLAND</b><br><br><b>Bokabud Larusar Blöndal</b><br>Skólavörðustig, 2<br>IS-101 Reykjavik<br>Tel. (354) 552 55 40<br>Fax (354) 552 55 60<br>E-mail: bokabud@simnet.is                                                                                                                     | <b>SLOVAKIA</b><br><br><b>Centrum VTI SR</b><br>Nám. Slobody, 19<br>SK-81223 Bratislava<br>Tel. (421-7) 54 41 83 64<br>Fax (421-7) 54 41 83 64<br>E-mail: europ@ttb1.sltk.stuba.sk<br>URL: http://www.sltk.stuba.sk                             | <b>The European Union Chamber of Commerce in Korea</b><br>5th Fl, The Shilla Hotel<br>202, Jangchung-dong 2 Ga, Chung-ku<br>Seoul 100-392<br>Tel. (82-2) 22 53-5631/4<br>Fax (82-2) 22 53-5635/6<br>E-mail: eucock@eucock.org<br>URL: http://www.eucock.org                                                                                                                                 |
| <b>Mundi Prensa Libros, SA</b><br>Castelló, 37<br>E-28001 Madrid<br>Tel. (34) 914 36 37 00<br>Fax (34) 915 75 39 98<br>E-mail: libreria@mundiprensa.es<br>URL: http://www.mundiprensa.com                                                                       | <b>SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA</b><br><br><b>Euro Info Center Schweiz</b><br>c/o OSEC Business Network Switzerland<br>Stampfenbachstraße 85<br>PF 492<br>CH-8035 Zürich<br>Tel. (41-1) 365 53 15<br>Fax (41-1) 365 54 11<br>E-mail: eics@osec.ch<br>URL: http://www.osec.ch/eics                 | <b>SLOVENIJA</b><br><br><b>GV Zalozba</b><br>Dunajska cesta 5<br>SLO-1000 Ljubljana<br>Tel. (386) 613 09 1804<br>Fax (386) 613 09 1805<br>E-mail: europ@gvestnik.si<br>URL: http://www.gvzalozba.si                                             | <b>SRI LANKA</b><br><br><b>EBIC Sri Lanka</b><br>Trans Asia Hotel<br>115 Sir Chittampalam<br>A. Gardiner Mawatha<br>Colombo 2<br>Tel. (94-1) 074 71 50 78<br>Fax (94-1) 44 87 79<br>E-mail: ebicsl@slnet.lk                                                                                                                                                                                 |
| <b>FRANCE</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>T'AI-WAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Journal officiel</b><br>Service des publications des CE<br>26, rue Desaix<br>F-75727 Paris Cedex 15<br>Tél. (33) 140 58 77 31<br>Fax (33) 140 58 77 01<br>E-mail: europublications@journal-officiel.gouv.fr<br>URL: http://www.journal-officiel.gouv.fr      | <b>BÄLGARIJA</b><br><br><b>Europress Euromedia Ltd</b><br>59, blvd Vitosha<br>BG-1000 Sofia<br>Tel. (359-2) 980 37 66<br>Fax (359-2) 980 42 30<br>E-mail: Milena@mbox.cit.bg<br>URL: http://www.europress.bg                                                                                 | <b>TÜRKIYE</b><br><br><b>Dünya Infotel AS</b><br>100. Yil Mahallesi 34440<br>TR-80050 Bagcilar-Istanbul<br>Tel. (90-212) 629 46 89<br>Fax (90-212) 629 46 27<br>E-mail: aktuel.info@dunya.com                                                   | <b>Tycoon Information Inc</b><br>PO Box 81-466<br>105 Taipei<br>Tel. (886-2) 87 12 88 86<br>Fax (886-2) 87 12 47 47<br>E-mail: euitupe@ms21.hinet.net                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>IRELAND</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ARGENTINA</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>UNITED STATES OF AMERICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Alan Hanna's Bookshop</b><br>270 Lower Rathmines Road<br>Dublin 6<br>Tel. (353-1) 496 73 98<br>Fax (353-1) 496 02 28<br>E-mail: hannas@iol.ie                                                                                                                | <b>CYPRUS</b><br><br><b>Cyprus Chamber of Commerce and Industry</b><br>PO Box 21455<br>CY-1509 Nicosia<br>Tel. (357-2) 88 97 52<br>Fax (357-2) 66 10 44<br>E-mail: demetrap@ccci.org.cy                                                                                                      | <b>World Publications SA</b><br>Av. Cordoba 1877<br>C1120 AAA Buenos Aires<br>Tel. (54-11) 48 15 81 56<br>Fax (54-11) 48 15 81 56<br>E-mail: wpbooks@infovia.com.ar<br>URL: http://www.wpbooks.com.ar                                           | <b>Bernan Associates</b><br>4611-F Assembly Drive<br>Lanham MD 20706-4391<br>Tel. (1-800) 274 44 47 (toll free telephone)<br>Fax (1-800) 865 34 50 (toll free fax)<br>E-mail: query@bernan.com<br>URL: http://www.bernan.com                                                                                                                                                                |
| <b>ITALIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>AUSTRALIA</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>ANDERE LÄNDER<br/>OTHER COUNTRIES<br/>AUTRES PAYS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Licosa SpA</b><br>Via Duca di Calabria, 1/1<br>Casella postale 552<br>I-50125 Firenze<br>Tel. (39) 055 64 83 1<br>Fax (39) 055 64 12 57<br>E-mail: licosa@licosa.com<br>URL: http://www.licosa.com                                                           | <b>EESTI</b><br><br><b>Eesti Kaubandus-Tööstuskoda</b><br>(Estonian Chamber of Commerce and Industry)<br>Toom-Kooli 17<br>EE-10130 Tallinn<br>Tel. (372) 646 02 44<br>Fax (372) 646 02 45<br>E-mail: info@koda.ee<br>URL: http://www.koda.ee                                                 | <b>Hunter Publications</b><br>PO Box 404<br>Abbotsford, Victoria 3067<br>Tel. (61-3) 94 17 53 61<br>Fax (61-3) 94 19 71 54<br>E-mail: jpdavies@ozemail.com.au                                                                                   | <b>Bitte wenden Sie sich an ein Büro Ihrer Wahl/Please contact the sales office of your choice/Veuillez vous adresser au bureau de vente de votre choix</b><br><br>Office for Official Publications of the European Communities<br>2, rue Mercier<br>L-2985 Luxembourg<br>Tel. (352) 29 29-42455<br>Fax (352) 29 29-42758<br>E-mail: info-info-opoce@cec.eu.int<br>URL: publications.eu.int |
| <b>LUXEMBOURG</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>BRESIL</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Messageries du livre SARL</b><br>5, rue Raiffeisen<br>L-2411 Luxembourg<br>Tél. (352) 40 10 20<br>Fax (352) 49 06 61<br>E-mail: mail@mdl.lu<br>URL: http://www.mdl.lu                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Livraria Camões</b><br>Rua Bittencourt da Silva, 12 C<br>CEP<br>20043-900 Rio de Janeiro<br>Tel. (55-21) 262 47 76<br>Fax (55-21) 262 47 76<br>E-mail: livraria.camoes@incm.com.br<br>URL: http://www.incm.com.br                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ  
ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

L-2985 Luxembourg

ISBN 92-894-4102-X



9 789289 441025