



Συμβούλιο
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Βρυξέλλες, 7 Ιουλίου 2023
(OR. en)

Διοργανικός φάκελος:
2023/0232 (COD)

11566/23
ADD 1

ENV 821
CLIMA 345
AGRI 381
FORETS 79
RECH 341
TRANS 301
CODEC 1309

ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Αποστολέας:	Για τη Γενική Γραμματέα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η κα Martine DEPREZ, Διευθύντρια
Ημερομηνία Παραλαβής:	6 Ιουλίου 2023
Αποδέκτης:	κα Thérèse BLANCHET, Γενική Γραμματέας του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης
Αριθ. εγγρ. Επιτρ.:	COM(2023) 416 final
Θέμα:	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ της πρότασης οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την παρακολούθηση και την ανθεκτικότητα του εδάφους (νομοθέτημα για την παρακολούθηση του εδάφους) [...]

Διαβιβάζεται συνημμένως στις αντιπροσωπίες το έγγραφο - COM(2023) 416 final.

σνημμ.: COM(2023) 416 final

Βρυξέλλες, 5.7.2023
COM(2023) 416 final

ANNEXES 1 to 7

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

της πρότασης οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

σχετικά με την παρακολούθηση και την ανθεκτικότητα του εδάφους (νομοθέτημα για την παρακολούθηση του εδάφους)

[...]

{SEC(2023) 416 final} - {SWD(2023) 416 final} - {SWD(2023) 417 final} -
{SWD(2023) 418 final} - {SWD(2023) 423 final}

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ, ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

- 1) «αντίστροφη δέσμευση γης»: η μετατροπή τεχνητής γης σε φυσική ή ημιφυσική γη·
- 2) «καθαρή δέσμευση γης»: το αποτέλεσμα της δέσμευσης γης μείον την αντίστροφη δέσμευση γης.

Πτυχή της υποβάθμισης του εδάφους	Χαρακτηριστικό περιγραφής εδάφους	Κριτήρια για την υγιή κατάσταση του εδάφους	Εκτάσεις γης που αποκλείονται από την εκπλήρωση του σχετικού κριτηρίου
<i>Μέρος Α: χαρακτηριστικά περιγραφής εδάφους με κριτήρια για την υγιή κατάσταση του εδάφους που καθορίζονται σε ενωσιακό επίπεδο</i>			
Αλάτωση	Ηλεκτρική αγωγιμότητα (deci-Siemens ανά μέτρο)	< 4 dS m ⁻¹ όταν χρησιμοποιείται μέθοδος μέτρησης με κορεσμένο δείγμα εδαφικής πάστας (eEC) ή ισοδύναμο κριτήριο, εάν χρησιμοποιείται άλλη μέθοδος μέτρησης	Φυσικά αλατούχες χερσαίες εκτάσεις· χερσαίες εκτάσεις που επηρεάζονται άμεσα από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας
Διάβρωση του εδάφους	Ρυθμός διάβρωσης του εδάφους (τόνοι ανά εκτάριο ετησίως)	≤ 2 t ha ⁻¹ y ⁻¹	Βοσκότοποι και άλλες μη διαχειριζόμενες χερσαίες περιοχές, εκτός εάν παρουσιάζουν σημαντικό κίνδυνο καταστροφών

Απώλεια οργανικού άνθρακα του εδάφους	Συγκέντρωση οργανικού άνθρακα του εδάφους (SOC) (g ανά kg)	— Για τα οργανικά εδάφη: τήρηση των στόχων που έχουν τεθεί για τα εν λόγω εδάφη σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με τα άρθρα 4.1, 4.2, 9.4 του κανονισμού (ΕΕ) .../... ⁺	Καμία εξαίρεση
		— Για τα ανόργανα εδάφη: λόγος SOC/άργιλο > 1/13· τα κράτη μέλη μπορούν να εφαρμόζουν διορθωτικό συντελεστή όταν αυτό δικαιολογείται από συγκεκριμένους τύπους εδάφους ή κλιματικές συνθήκες, λαμβάνοντας υπόψη την πραγματική περιεκτικότητα των μόνιμων λειμώνων σε SOC.	Μη διαχειριζόμενα εδάφη σε φυσικές χερσαίες περιοχές

⁺ Υπηρεσία Εκδόσεων: να προστεθεί στο κείμενο ο αριθμός του κανονισμού για την αποκατάσταση της φύσης που περιλαμβάνεται στο έγγραφο COM(2022) 304.

Συμπίεση του υπεδάφους	Φαινόμενη πυκνότητα στο υπέδαφος (ανώτερο μέρος του ορίζοντα Β ή E ¹): τα κράτη μέλη μπορούν να αντικαταστήσουν αυτό το χαρακτηριστικό περιγραφής με ισοδύναμη παράμετρο (g ανά cm ³)	Υφή του εδάφους ²	εύρος	Μη διαχειριζόμενα εδάφη σε φυσικές χερσαίες περιοχές
		αμμώδες, πηλοαμμώδες, πηλοαμμώδες, πηλώδες	< 1,80	
		Αμμοαργιλοπηλώδες, πηλώδες, αργιλοπηλώδες, ιλυώδες, ιλοπηλώδες	< 1,75	
		ιλοπηλώδες, ιλοαργιλοπηλώδες	< 1,65	
		Αμμοαργιλώδες, ιλοαργιλώδες, αργιλοπηλώδες με 35–45 % άργιλο	< 1,58	
		Αργιλώδες	< 1,47	
<p>Σε περίπτωση που ένα κράτος μέλος αντικαταστήσει το χαρακτηριστικό περιγραφής εδάφους «φαινόμενη πυκνότητα στο υπέδαφος» με ισοδύναμη παράμετρο, υιοθετεί ένα κριτήριο για την καλή κατάσταση του εδάφους για το επιλεγμένο χαρακτηριστικό περιγραφής εδάφους το οποίο είναι ισοδύναμο με το κριτήριο που έχει οριστεί για την «φαινόμενη πυκνότητα στο υπέδαφος».</p>				
<p>Μέρος Β: χαρακτηριστικά περιγραφής εδάφους με κριτήρια για την υγιή κατάσταση του εδάφους τα οποία καθορίζονται σε επίπεδο κρατών μελών</p>				

¹ Όπως ορίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές του FAO για την περιγραφή του εδάφους, κεφάλαιο 5 (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

² Όπως ορίζεται στους Arshad, M.A., B. Lowery, και B. Grossman, 1996, Physical tests for monitoring soil quality (Φυσικές δοκιμές για την παρακολούθηση της ποιότητας του εδάφους), σ. 123–142. Στο: J.W. Doran και A.J. Jones (eds.) Methods for assessing soil quality (Μέθοδοι αξιολόγησης της ποιότητας του εδάφους). Soil Sci. Soc. Am. Spec. Publ. 49. SSSA, Madison, WI.

Πλεονάζουσα περιεκτικότητα του εδάφους σε θρεπτικά συστατικά	Εκχυλίσιμος φωσφόρος (mg ανά kg)	< «μέγιστη τιμή»· η «μέγιστη τιμή» καθορίζεται από το κράτος μέλος εντός του εύρους τιμών 30–50 mg kg ⁻¹	Καμία εξαίρεση
Μόλυνση του εδάφους	— συγκέντρωση βαρέων μετάλλων στο έδαφος: As, Sb, Cd, Co, Cr (ολικό), Cr (VI), Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn (μg ανά kg) — συγκέντρωση επιλεγμένων οργανικών ρύπων που καθορίζονται από τα κράτη μέλη και λαμβάνοντας υπόψη τα υφιστάμενα όρια συγκέντρωσης, π.χ. για την ποιότητα των υδάτων και τις ατμοσφαιρικές εκπομπές στην ενωσιακή νομοθεσία	Εύλογη βεβαιότητα, η οποία προκύπτει από τη δειγματοληψία στο σημείο του εδάφους, τον εντοπισμό και την έρευνα μολυσμένων χώρων, καθώς και από κάθε άλλη σχετική πληροφορία, ότι δεν υπάρχει μη αποδεκτός κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον από τη μόλυνση του εδάφους. Οι οικοτόποι με φυσικά υψηλή συγκέντρωση βαρέων μετάλλων που περιλαμβάνονται στο παράρτημα I της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου ³ εξακολουθούν να προστατεύονται.	Καμία εξαίρεση

³ Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 1992, για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας (ΕΕ L 206 της 22.7.1992, σ. 7).

Μείωση της ικανότητας του εδάφους να κατακρατεί νερό	Ικανότητα κατακράτησης νερού του εδάφους του δείγματος εδάφους (% όγκου νερού / όγκου κορεσμένου εδάφους)	Η εκτιμώμενη αξία της συνολικής ικανότητας συγκράτησης νερού μιας εδαφικής περιοχής ανά λεκάνη ή υπολεκάνη απορροής ποταμού υπερβαίνει το ελάχιστο όριο. Το ελάχιστο όριο καθορίζεται (σε τόνους) από το κράτος μέλος σε επίπεδο εδαφικής περιοχής και λεκάνης ή υπολεκάνης απορροής ποταμού σε τέτοια τιμή ώστε να μετριάζονται οι επιπτώσεις των πλημμυρών μετά από έντονες βροχοπτώσεις ή περιόδους χαμηλής υγρασίας του εδάφους λόγω φαινομένων ξηρασίας.	Καμία εξαίρεση
--	---	--	----------------

<i>Μέρος Γ: χαρακτηριστικά περιγραφής εδάφους χωρίς κριτήρια</i>	
Πτυχή της υποβάθμισης του εδάφους	Χαρακτηριστικό περιγραφής εδάφους
Πλεονάζουσα περιεκτικότητα του εδάφους σε θρεπτικά συστατικά	Άζωτο στο έδαφος (mg g^{-1})
Οξίνιση	Οξύτητα εδάφους (pH)
Συμπύεση επιφανειακού εδάφους	Φαινόμενη πυκνότητα στο επιφανειακό έδαφος (ορίζοντας A ⁴) (g cm^{-3})
Απώλεια βιοποικιλότητας του εδάφους	Βασική αναπνοή εδάφους ($\text{mm}^3 \text{O}_2 \text{g}^{-1} \text{hr}^{-1}$) σε ξηρό έδαφος Τα κράτη μέλη μπορούν επίσης να επιλέξουν άλλους προαιρετικούς περιγραφικούς δείκτες του εδάφους για τη βιοποικιλότητα, όπως: — μετα-γραμμωτοί κώδικες βακτηρίων, μυκήτων, πρωτίστων και ζώων — αφθονία και ποικιλομορφία των νηματωδών — μικροβιακή βιομάζα — αφθονία και ποικιλομορφία των γαιοσκωλήκων (στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις) — χωροκατακτητικά ξένα είδη και επιβλαβείς για τα

⁴ Όπως ορίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές του FAO για την περιγραφή του εδάφους, κεφάλαιο 5 (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

Μέρος Δ: δείκτες δέσμευσης γης και σφράγισης του εδάφους

Πτυχή της υποβάθμισης του εδάφους	Δείκτες δέσμευσης γης και σφράγισης του εδάφους
Δέσμευση γης και σφράγιση του εδάφους	<p>Συνολική τεχνητή γη (km² και % της επιφάνειας του κράτους μέλους)</p> <p>Δέσμευση γης, αντίστροφη δέσμευση γης, καθαρή δέσμευση γης (μέσος όρος ανά έτος — σε km² και % της επιφάνειας του κράτους μέλους)</p> <p>Σφράγιση του εδάφους (συνολικά km² και % της επιφάνειας του κράτους μέλους)</p> <p>Τα κράτη μέλη μπορούν επίσης να μετρούν άλλους σχετικούς προαιρετικούς δείκτες, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — κατακερματισμός της γης — ποσοστό ανακύκλωσης του εδάφους — γη που δεσμεύεται για εμπορικές δραστηριότητες, κόμβους υλικοτεχνικής υποστήριξης, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, επιφάνειες όπως αεροδρόμια, δρόμοι, ορυχεία — συνέπειες της δέσμευσης γης, όπως ποσοτικός προσδιορισμός της απώλειας υπηρεσιών οικοσυστημάτων, μεταβολή της έντασης των πλημμυρών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ

Μέρος Α: Μεθοδολογία για τον προσδιορισμό των σημείων δειγματοληψίας

Δραστηριότητα	Ελάχιστα κριτήρια για τη μεθοδολογία
Προσδιορισμός των σημείων δειγματοληψίας του εδάφους (δειγματοληπτική έρευνα)	<p>Η δειγματοληπτική έρευνα σχεδιάζεται με βάση ένα πλήρες πλαίσιο δείγματος που περιέχει τις βέλτιστες διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με την κατανομή των ιδιοτήτων του εδάφους, συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, πληροφοριών που προκύπτουν από προηγούμενες εθνικές μετρήσεις και μετρήσεις στο πλαίσιο του προγράμματος LUCAS.</p> <p>Το σχήμα δειγματοληψίας είναι στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία βελτιστοποιημένη στα χαρακτηριστικά περιγραφής της υγείας του εδάφους.</p> <p>Το μέγεθος του εθνικού δείγματος πληροί την απαίτηση για μέγιστο ποσοστό σφάλματος (ή συντελεστή μεταβλητότητας) 5 % για την εκτίμηση της έκτασης με υγιή εδάφη.</p> <p>Το δείγμα της Επιτροπής για την έρευνα που προβλέπεται στο άρθρο 6 παράγραφος 4 μπορεί να συνεισφέρει κατ' ανώτατο όριο στο 20 % του μεγέθους των εθνικών δειγμάτων.</p> <p>Η κατανομή και το μέγεθος του δείγματος καθορίζονται με την εφαρμογή του αλγορίθμου Bethel (Bethel, 1989)⁵, ο οποίος λαμβάνει υπόψη το απαιτούμενο μέγιστο σφάλμα εκτίμησης.</p>

Μέρος Β: Μεθοδολογία για τον προσδιορισμό ή την εκτίμηση των τιμών των χαρακτηριστικών περιγραφής εδάφους

Όταν καθορίζεται μεθοδολογία αναφοράς, χρησιμοποιείται είτε η μεθοδολογία αναφοράς είτε άλλη μεθοδολογία, υπό την προϋπόθεση ότι είναι διαθέσιμη στην επιστημονική βιβλιογραφία ή είναι διαθέσιμη στο κοινό και υπάρχει διαθέσιμη επικυρωμένη συνάρτηση μεταφοράς.

Χαρακτηριστικό περιγραφής εδάφους	Μεθοδολογία αναφοράς	Ελάχιστα κριτήρια μεθοδολογικά	Απαιτείται επικυρωμένη συνάρτηση μεταφοράς (εάν χρησιμοποιείται μεθοδολογία διαφορετική

⁵ Bethel, J. 1989. «Sample Allocation in Multivariate Surveys.» Survey Methodology 15: σ. 47–57.

			από τη μεθοδολογία αναφοράς ⁶);
Υφή του εδάφους (περιεκτικότητα σε άργιλο, ιλύ και άμμο —αναγκαία για τον προσδιορισμό άλλων χαρακτηριστικών περιγραφής και συναφών ευρών)	<p>Προτιμώμενη μέθοδος: ISO 11277:1998</p> <p>Προσδιορισμός της κατανομής μεγέθους σωματιδίων σε ανόργανο υλικό εδάφους — Μέθοδος κοσκίνισης και καθίζησης</p> <p>Εναλλακτική μέθοδος: ISO13320:2009 — Ανάλυση μεγέθους σωματιδίων — μέθοδος περίθλασης με λέιζερ</p>		ΝΑΙ
Ηλεκτρική αγωγιμότητα	<p>Επιλογή 1: μέθοδος μέτρησης με κορεσμένο δείγμα εδαφικής πάστας (eEC) (FAO SOP: GLOSOLAN-SOP-08⁷)</p> <p>Επιλογή 2: ISO 11265:1994</p> <p>Προσδιορισμός της ειδικής ηλεκτρικής αγωγιμότητας</p>		ΝΑΙ
Ποσοστό διάβρωσης του εδάφους		<p>Κατά την εκτίμηση του ποσοστού διάβρωσης του εδάφους λαμβάνονται υπόψη όλες οι δράσεις που αναλαμβάνονται για τον μετριασμό ή την αντιστάθμιση του κινδύνου διάβρωσης, συμπεριλαμβανομένων των μέτρων μετριασμού μετά την πυρκαγιά.</p> <p>Η εκτίμηση του ποσοστού διάβρωσης του εδάφους περιλαμβάνει όλες τις σχετικές διεργασίες διάβρωσης, όπως τη διάβρωση από το νερό, τον άνεμο, τη συγκομιδή και την</p>	Ά.Α.

⁶ Οι μεθοδολογίες που διαφέρουν από τη μεθοδολογία αναφοράς είτε είναι διαθέσιμες στην επιστημονική βιβλιογραφία είτε είναι διαθέσιμες στο κοινό.

⁷ <https://www.fao.org/3/cb3355en/cb3355en.pdf>

		<p>άροση.</p> <p>Η διάβρωση του εδάφους από το νερό αξιολογείται λαμβάνοντας υπόψη τους εξής παράγοντες:</p> <ul style="list-style-type: none"> - χαρακτηριστικά του εδάφους (π.χ. διαβρωσιμότητα, αποξήρανση του εδάφους, τραχύτητα του εδάφους), - κλίμα (π.χ. διαβρωτικότητα της βροχόπτωσης —ένταση και διάρκεια, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών προβλέψεων για την κλιματική αλλαγή για μια δεδομένη περιοχή), - ανάγλυφο (π.χ. κλίση πλαγιάς και μήκος), - βλάστηση, είδος καλλιέργειας, χρήση γης και πρακτικές διαχείρισης για τον έλεγχο ή τη μείωση της διάβρωσης, - πρακτικές διαχείρισης (π.χ. καλλιέργειες εδαφοκάλυψης, μειωμένη άροση, εδαφοκάλυψη κ.λπ.), - καμένες περιοχές. <p>Η διάβρωση του εδάφους από τον άνεμο αξιολογείται λαμβάνοντας υπόψη τους εξής παράγοντες:</p> <ul style="list-style-type: none"> - χαρακτηριστικά του εδάφους (π.χ. διαβρωσιμότητα), - κλίμα (π.χ. υγρασία του εδάφους, ταχύτητα ανέμου, εξάτμιση), - βλάστηση (π.χ. είδος καλλιέργειας), - πρακτικές διαχείρισης για 	
--	--	---	--

		τον έλεγχο ή τη μείωση της διάβρωσης (π.χ. ανεμοφράκτες).	
Οργανικός άνθρακας του εδάφους (SOC)	ISO 10694:1995 Προσδιορισμός του οργανικού και του ολικού άνθρακα μετά από ξηρή καύση		NAI
Φαινόμενη πυκνότητα στο υπέδαφος (ορίζοντας B ⁸) ή ισοδύναμη ⁹ παράμετρος που επιλέγεται από τα κράτη μέλη	ISO 11272:2017 για τον προσδιορισμό της ξηρής φαινόμενης πυκνότητας Όταν επιλέγεται ισοδύναμη παράμετρος, η μεθοδολογία είναι είτε ευρωπαϊκό είτε διεθνές πρότυπο, εφόσον είναι διαθέσιμο· εάν το εν λόγω πρότυπο δεν είναι διαθέσιμο, η μεθοδολογία που επιλέγεται πρέπει είτε να είναι διαθέσιμη στην επιστημονική βιβλιογραφία είτε να είναι διαθέσιμη στο κοινό.		NAI
Εκχυλίσμος φωσφόρος	ISO 11263:1994 για τον φασματομετρικό προσδιορισμό του διαλυτού φωσφόρου σε διάλυμα όξινου ανθρακικού νατρίου (P-Olsen)		NAI
— Συγκέντρωση βαρέων μετάλλων στο έδαφος: As, Sb, Cd, Co, Cr (ολικό), Cr (VI), Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn	Δυσνητικά διαθέσιμη στο περιβάλλον περιεκτικότητα των εδαφών σε βαρέα μέταλλα βάσει του ISO 17586:2016 με χρήση αραιού νιτρικού οξέος.	Να χρησιμοποιούνται	NAI

⁸ Όπως ορίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές του FAO για την περιγραφή του εδάφους, κεφάλαιο 5 (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

⁹ Ισοδύναμο σύμφωνα με την έκθεση του ΕΟΠ: [Soil monitoring in Europe – Indicators and thresholds for soil health assessments — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://www.euro.who.int/en/health-topics/soil-health/soil-monitoring-in-europe) (Παρακολούθηση του εδάφους στην Ευρώπη — Δείκτες και κατώτατα όρια για τις αξιολογήσεις της υγείας του εδάφους — Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος).

<p>— Συγκέντρωση επιλεγμένων οργανικών ρυπαντών που καθορίζονται από τα κράτη μέλη λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη νομοθεσία της ΕΕ (π.χ. σχετικά με την ποιότητα των υδάτων ή τα φυτοφάρμακα)</p>		<p>ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, εφόσον είναι διαθέσιμα· εάν το εν λόγω πρότυπο δεν είναι διαθέσιμο, η μεθοδολογία που επιλέγεται πρέπει είτε να είναι διαθέσιμη στην επιστημονική βιβλιογραφία είτε να είναι διαθέσιμη στο κοινό</p>	<p>Α.Α.</p>
<p>Ικανότητα κατακράτησης νερού του εδάφους</p>	<p>Μεθοδολογία για τον προσδιορισμό της τιμής για ένα σημείο δειγματοληψίας:</p> <p>Επιλογή 1: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ISO 11274:2019 για τον προσδιορισμό του χαρακτηριστικού κατακράτησης νερού.</p> <p>Επιλογή 2: ΕΚΤΙΜΗΣΗ: εφαρμογή της μεθοδολογίας που περιγράφεται στο επιστημονικό άρθρο «New generation of hydraulic pedotransfer functions for Europe»¹⁰ (Νέα γενιά συναρτήσεων υδραυλικής μεταφοράς για την Ευρώπη) με βάση την υφή (ή την κατανομή μεγέθους σωματιδίων) και τον οργανικό άνθρακα του εδάφους.</p>	<p>Ελάχιστα κριτήρια για την εκτίμηση της συνολικής ικανότητας κατακράτησης νερού του εδάφους μιας εδαφικής περιοχής σε κλίμακα λεκάνης ή υπολεκάνης απορροής ποταμού:</p> <ul style="list-style-type: none"> - για την έκταση της γης που δεν χρησιμοποιείται, εκτιμάται η συνολική αξία της ικανότητας κατακράτησης νερού του εδάφους - για την έκταση της γης που χρησιμοποιείται, να εξεταστεί το ενδεχόμενο ορισμού της ικανότητας κατακράτησης νερού των στεγανών περιοχών στο μηδέν, αποδίδοντας αναλογικά ενδιάμεσες τιμές σε ημιστεγανές και άλλες τεχνητές περιοχές. 	<p>ΝΑΙ (για τιμή σημείου)</p>
<p>Άζωτο στο έδαφος</p>	<p>ISO 11261:1995 για τον προσδιορισμό του ολικού αζώτου του εδάφους με τη χρήση τροποποιημένης</p>		<p>ΝΑΙ</p>

¹⁰

	μεθόδου Kjeldahl		
Οξύτητα εδάφους	ISO 10390:2005 για τον προσδιορισμό του pH σε εκχύλισμα H ₂ O και CaCl ₂ (pH-H ₂ O και pH-CaCl ₂)		NAI
Φαινόμενη πυκνότητα στο «επιφανειακό έδαφος» (ορίζοντας A ¹¹)	ISO 11272:2017 για τον προσδιορισμό της ξηρής φαινόμενης πυκνότητας		NAI
<p>Βασική αναπνοή εδάφους</p> <p>Τα κράτη μέλη μπορούν επίσης να επιλέξουν προαιρετικά χαρακτηριστικά περιγραφής της βιοποικιλότητας του εδάφους, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — μετα-γραμμωτοί κώδικες¹² βακτηρίων, μυκήτων, πρωτίστων και ζώων· — αφθονία και ποικιλομορφία των νηματωδών· — μικροβιακή βιομάζα· — αφθονία και ποικιλομορφία των γαιοσκωλήκων (στις καλλιεργήσιμες 	<p>Ακολουθήστε τις ενδείξεις που περιγράφονται στο επιστημονικό άρθρο «Microbial biomass and activities in soil as affected by frozen and cold storage»¹³ (Μικροβιακή βιομάζα και δραστηριότητες στο έδαφος όπως επηρεάζονται από την αποθήκευση σε κατάψυξη και ψύξη)</p>	<p>Να χρησιμοποιούνται ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, κατά περίπτωση· εάν το εν λόγω πρότυπο δεν είναι διαθέσιμο, η μεθοδολογία που επιλέγεται πρέπει είτε να είναι διαθέσιμη στην επιστημονική βιβλιογραφία είτε να είναι διαθέσιμη στο κοινό.</p>	<p>NAI</p> <p>Για άλλα χαρακτηριστικά περιγραφής της βιοποικιλότητας του εδάφους: Α.Α.</p>

¹¹ Όπως ορίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές του FAO για την περιγραφή του εδάφους, κεφάλαιο 5 (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

¹² Προσδιορισμός της αλληλουχίας των γραμμωτών κωδίκων DNA για τη μέτρηση της ταξινομικής και λειτουργικής ποικιλομορφίας των αρχαίων, των βακτηρίων, των μυκήτων και άλλων ευκαρυωτικών οργανισμών, όπως έγινε για τη βιοποικιλότητα του εδάφους LUCAS με βάση <https://doi.org/10.1111/ejss.13299>.

¹³ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0038071797001259>

Μέρος Γ: ελάχιστα μεθοδολογικά κριτήρια για τον προσδιορισμό των τιμών των δεικτών δέσμευσης γης και σφράγισης του εδάφους

— Για τη δέσμευση γης, την αντίστροφη δέσμευση γης και την καθαρή δέσμευση γης, οι μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τους ορισμούς του άρθρου 3 και του παραρτήματος Ι.

— Η σφράγιση του εδάφους εκφράζεται ως ποσοστό της σφραγισμένης έκτασης στη συνολική έκταση.

— Οι μεθοδολογίες που επιλέγονται πρέπει είτε να είναι διαθέσιμες στην επιστημονική βιβλιογραφία είτε να είναι διαθέσιμες στο κοινό.

ΠΑΡΑΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΑΡΧΕΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Εφαρμόζονται οι εξής αρχές:

- α) αποφεύγεται να αφήνεται ακάλυπτο το έδαφος με τη δημιουργία και τη διατήρηση φυτικής κάλυψης του εδάφους, ιδίως κατά τη διάρκεια περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιόδων·
- β) ελαχιστοποιείται η φυσική διαταραχή του εδάφους·
- γ) αποφεύγονται οι εισροές ή η έκλυση ουσιών στο έδαφος που ενδέχεται να βλάψουν την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, ή να υποβαθμίσουν την υγεία του εδάφους·
- δ) εξασφαλίζεται ότι η χρήση μηχανημάτων είναι προσαρμοσμένη στην αντοχή του εδάφους και ότι ο αριθμός και η συχνότητα των εργασιών στο έδαφος είναι περιορισμένα ώστε να μην θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του εδάφους·
- ε) κατά τη λίπανση, διασφαλίζεται η προσαρμογή στις ανάγκες του φυτού και των δένδρων στη δεδομένη τοποθεσία και τη δεδομένη περίοδο, καθώς και στην κατάσταση του εδάφους και δίνεται προτεραιότητα σε κυκλικές λύσεις που εμπλουτίζουν το οργανικό περιεχόμενο·
- στ) σε περίπτωση άρδευσης, μεγιστοποιείται η αποδοτικότητα των συστημάτων άρδευσης και διαχείρισης της άρδευσης και διασφαλίζεται ότι, όταν χρησιμοποιούνται ανακυκλωμένα λύματα, η ποιότητα του νερού πληροί τις απαιτήσεις που ορίζονται στο παράρτημα Ι του κανονισμού (ΕΕ) 2020/741 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου¹⁴ και, όταν χρησιμοποιείται νερό από άλλες πηγές, δεν υποβαθμίζει την υγεία του εδάφους·
- ζ) διασφαλίζεται η προστασία του εδάφους με τη δημιουργία και τη διατήρηση κατάλληλων χαρακτηριστικών τοπίου σε επίπεδο τοπίου¹⁵·
- η) χρησιμοποιούνται είδη προσαρμοσμένα στον τόπο για τις καλλιέργειες καλλιεργειών, φυτών ή δέντρων, όταν αυτό μπορεί να αποτρέψει την υποβάθμιση του εδάφους ή να συμβάλει στη βελτίωση της υγείας του εδάφους, λαμβανομένης επίσης υπόψη της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή·
- θ) διασφαλίζεται βελτιστοποιημένη στάθμη των υδάτων στα οργανικά εδάφη, ώστε να μην επηρεάζονται αρνητικά η δομή και η σύστασή τους¹⁶·
- ι) στην περίπτωση καλλιέργειας, διασφαλίζεται η αμειψισπορά και η ποικιλότητα των καλλιεργειών, λαμβανομένων υπόψη των διαφορετικών οικογενειών καλλιεργούμενων φυτών, των συστημάτων ριζών, των αναγκών σε νερό και θρεπτικές ουσίες, καθώς και της ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών οργανισμών·
- ια) προσαρμόζεται η μετακίνηση των ζώων και ο χρόνος βόσκησης, λαμβάνοντας υπόψη τα είδη των ζώων και την πυκνότητα των ζώων, ώστε να μην τίθεται σε

¹⁴ Κανονισμός (ΕΕ) 2020/741 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Μαΐου 2020, σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για την επαναχρησιμοποίηση των υδάτων (ΕΕ L 177 της 5.6.2020, σ. 32).

¹⁵ Η αρχή αυτή δεν ισχύει για τα δασικά εδάφη.

¹⁶ Η εν λόγω αρχή δεν ισχύει για τα αστικά εδάφη.

κίνδυνο η υγεία του εδάφους και να μην μειώνεται η ικανότητα του εδάφους να παρέχει χορτονομή·

- ιβ) σε περίπτωση γνωστής δυσανάλογης απώλειας μίας ή περισσότερων λειτουργιών που μειώνουν σημαντικά την ικανότητα του εδάφους να παρέχει υπηρεσίες οικοσυστημάτων, εφαρμόζονται στοχευμένα μέτρα για την αποκατάσταση των εν λόγω λειτουργιών του εδάφους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ, ΣΧΕΔΙΑ, ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ 10

- 1) Τα εθνικά σχέδια αποκατάστασης που καταρτίζονται σύμφωνα με τον κανονισμό .../...¹⁷⁺.
- 2) Τα στρατηγικά σχέδια που πρέπει να καταρτίσουν τα κράτη μέλη στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2021/2115.
- 3) Ο κώδικας ορθής γεωργικής πρακτικής και τα προγράμματα δράσης για τις χαρακτηρισμένες ευπρόσβλητες περιοχές που εγκρίθηκαν σύμφωνα με την οδηγία 91/676/ΕΟΚ.
- 4) Τα μέτρα διατήρησης και το πλαίσιο δράσης προτεραιότητας που θεσπίστηκε για τους τόπους Natura 2000 σύμφωνα με την οδηγία 92/43/ΕΟΚ.
- 5) Τα μέτρα για την επίτευξη καλής οικολογικής και χημικής κατάστασης των συστημάτων επιφανειακών υδάτων και καλής χημικής και ποσοτικής κατάστασης των συστημάτων υπόγειων υδάτων που περιλαμβάνονται στα σχέδια διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού τα οποία καταρτίζονται σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ.
- 6) Τα μέτρα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας που περιλαμβάνονται στα σχέδια διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας που καταρτίζονται σύμφωνα με την οδηγία 2007/60/ΕΚ.
- 7) Τα σχέδια διαχείρισης της ξηρασίας που αναφέρονται στη στρατηγική της Ένωσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.
- 8) Τα εθνικά προγράμματα δράσης που καταρτίζονται σύμφωνα με τη σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την καταπολέμηση της απερίμωσης.
- 9) Οι στόχοι που ορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) 2018/841.
- 10) Οι στόχοι που ορίζονται στον κανονισμό (ΕΕ) 2018/842.
- 11) Τα εθνικά προγράμματα ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που καταρτίζονται βάσει της οδηγίας (ΕΕ) 2016/2284 και τα δεδομένα παρακολούθησης σχετικά με τις επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα οικοσυστήματα που αναφέρονται στο πλαίσιο της εν λόγω οδηγίας.
- 12) Το ενοποιημένο εθνικό σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα που καταρτίζεται σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2018/1999.
- 13) Οι εκτιμήσεις κινδύνου και ο σχεδιασμός διαχείρισης κινδύνων καταστροφών σύμφωνα με την απόφαση αριθ. 1313/2013/ΕΕ.
- 14) Τα εθνικά σχέδια δράσης που εγκρίνονται σύμφωνα με το άρθρο 8 του κανονισμού .../...¹⁸⁺.

¹⁷ + Υπηρεσία Εκδόσεων: να προστεθεί στο κείμενο ο αριθμός του κανονισμού για την αποκατάσταση της φύσης που περιλαμβάνεται στο έγγραφο COM(2022) 304.

¹⁸ + Υπηρεσία Εκδόσεων: να προστεθεί στο κείμενο ο αριθμός του κανονισμού του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την ορθολογική χρήση των φυτοπροστατευτικών

προϊόντων και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2021/2115 που περιέχεται στο έγγραφο COM(2022) 305.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- 1) Τεχνικές αποκατάστασης για επιτόπια ή μη επιτόπια αποκατάσταση:
 - α) Τεχνικές φυσικής αποκατάστασης:
 - α) απόληψη ατμών, διοχέτευση αέρα·
 - β) θερμική επεξεργασία, έγχυση ατμού, θερμική εκρόφηση, υαλοποίηση·
 - γ) πλύση και έκπλυση του εδάφους·
 - δ) ηλεκτροκινητική εκχύλιση·
 - ε) αφαίρεση υγρού στρώματος·
 - στ) εκσκαφή και απόθεση.
 - β) Τεχνικές βιολογικής αποκατάστασης:
 - α) διέγερση αερόβιας ή αναερόβιας αποικοδόμησης: βιοαποκατάσταση, βιοδιέγερση, βιοενίσχυση, βιοαερισμός, βιοδιασπορά·
 - β) φυτοεξαγωγή, φυτοεξάτμιση, φυτοαποδόμηση·
 - γ) συστήματα κομποστοποίησης, τροποποίησης του εδάφους, αγροκαλλιέργειας και βιοαντιδραστήρων·
 - δ) βιοδιήθηση, υγροβιότοποι βιοεπεξεργασίας και παρόχθιες ζώνες (βιοκλίνες) «biobeds»·
 - ε) φυσική εξασθένιση.
 - γ) Τεχνικές χημικής αποκατάστασης:
 - α) χημική οξείδωση·
 - β) χημικές αντιδράσεις αναγωγής και οξειδοαναγωγής (redox)·
 - γ) άντληση και επεξεργασία υπόγειων υδάτων.
 - δ) Τεχνικές αποκατάστασης για την απομόνωση, τον περιορισμό και την παρακολούθηση:
 - α) επιφανειακή επίστρωση, ενεργοί φραγμοί, εγκλωβισμός·
 - β) χημική σταθεροποίηση, στερεοποίηση και ακινητοποίηση·
 - γ) υδρογεωλογική απομόνωση και συγκράτηση·
 - δ) φυτοσταθεροποίηση·
 - ε) έλεγχος και μετέπειτα φροντίδα μέσω φρεατίων παρακολούθησης.

- 2) Μέτρα μείωσης του κινδύνου πέραν της αποκατάστασης:
- α) περιορισμός της καλλιέργειας και της κατανάλωσης καλλιεργούμενων φυτών και λαχανικών·
 - β) περιορισμός της κατανάλωσης αυγών·
 - γ) περιορισμός της πρόσβασης για ζώα συντροφιάς ή κτηνοτροφίας·
 - δ) περιορισμός της άντλησης ή της χρήσης υπόγειων υδάτων για πόση, προσωπική υγιεινή ή για βιομηχανικούς σκοπούς·
 - ε) περιορισμός της κατεδάφισης, της αποσφράγισης ή της κατασκευής επιτόπου·
 - στ) περιορισμός της πρόσβασης στον χώρο ή κοντά σε αυτόν (π.χ. μέσω περίφραξης)·
 - ζ) περιορισμός της χρήσης γης ή αλλαγών στη χρήση γης·
 - η) περιορισμός στις εκσκαφές, τη γεώτρηση ή την εκχωμάτωση·
 - θ) περιορισμός προς αποφυγή της επαφής με το έδαφος, τη σκόνη ή τον αέρα εσωτερικών χώρων και εφαρμογή προφυλάξεων για την προστασία της ανθρώπινης υγείας (π.χ. αναπνευστήρες, γάντια, υγρός καθαρισμός κ.λπ.).
- 3) Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές που αναφέρονται στην οδηγία 2010/75/ΕΕ.
- 4) Μέτρα που λαμβάνονται από τις αρμόδιες αρχές και τους βιομηχανικούς φορείς εκμετάλλευσης μετά από μεγάλο ατύχημα, σύμφωνα με την οδηγία 2012/18/ΕΕ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑ ΧΩΡΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

1. Ο χαρακτηρισμός της μόλυνσης απαιτεί τον προσδιορισμό των ρύπων που υπάρχουν στον χώρο και τον προσδιορισμό της πηγής, της συγκέντρωσης, της χημικής μορφής και της κατανομής τους στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα. Η παρουσία και η συγκέντρωση των ρύπων καθορίζεται μέσω δειγματοληψίας του εδάφους και εδαφολογικής έρευνας.
2. Η αξιολόγηση της έκθεσης προσδιορίζει την πορεία με την οποία οι ρύποι του εδάφους μπορούν να φθάσουν σε αποδέκτες. Οι οδοί έκθεσης μπορεί να περιλαμβάνουν εισπνοή, κατάποση, δερματική επαφή, πρόσληψη από τα φυτά, μετανάστευση στα υπόγεια ύδατα ή άλλες οδούς. Οι πληροφορίες αυτές συνδυάζονται με τη συχνότητα και τη διάρκεια της έκθεσης και τα χαρακτηριστικά των αποδεκτών, όπως η ηλικία, το φύλο και η κατάσταση της υγείας, για την εκτίμηση της πρόσληψης ρύπων. Οι συνδέσεις πηγής-διαδρομής-αποδέκτη συνοψίζονται σε γραφική, σχηματική και απλουστευμένη αναπαράσταση: το εννοιολογικό μοντέλο του χώρου.
3. Η αξιολόγηση της τοξικότητας ή του κινδύνου περιλαμβάνει την αξιολόγηση των δυνητικών επιπτώσεων των ρύπων στην υγεία και το περιβάλλον, με βάση τη δόση και τη διάρκεια της έκθεσης. Η αξιολόγηση της τοξικότητας ή του κινδύνου λαμβάνει υπόψη την εγγενή τοξικότητα των ρύπων και την ευαισθησία διαφόρων πληθυσμών, όπως τα ζώα, οι μικροοργανισμοί, τα φυτά, τα παιδιά, οι έγκυες γυναίκες, οι ηλικιωμένοι κ.λπ. Οι τοξικολογικές πληροφορίες χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των δόσεων αναφοράς ή των συγκεντρώσεων που χρησιμοποιούνται για τον χαρακτηρισμό κινδύνου.
4. Ο χαρακτηρισμός κινδύνου απαιτεί την ενσωμάτωση των πληροφοριών από τα προηγούμενα στάδια για την εκτίμηση του μεγέθους και της πιθανότητας δυσμενών επιπτώσεων του μολυσμένου χώρου στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, μεταξύ άλλων από τη μετανάστευση της μόλυνσης σε άλλα περιβαλλοντικά μέσα. Ο χαρακτηρισμός κινδύνου συμβάλλει στη θέση σε προτεραιότητα της ανάγκης για μέτρα μείωσης του κινδύνου και αποκατάστασης. Μπορεί επίσης να συμβάλει στον καθορισμό στόχων αποκατάστασης ή διαχείρισης για έναν χώρο, π.χ. για την επίτευξη μέγιστων αποδεκτών ορίων ή ειδικών ανά χώρο τιμών ελέγχου βάσει κινδύνου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΗΤΡΩΟΥ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΜΟΛΥΣΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ ΜΟΛΥΣΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ο σχεδιασμός και η παρουσίαση των δεδομένων στο μητρώο παρέχουν τη δυνατότητα στο κοινό να παρακολουθεί την πρόοδο στη διαχείριση δυνητικά μολυσμένων χώρων και μολυσμένων χώρων. Το μητρώο περιέχει και παρουσιάζει τις εξής πληροφορίες σε επίπεδο χώρου για τους γνωστούς δυνητικά μολυσμένους χώρους, τους μολυσμένους χώρους, τους μολυσμένους χώρους για τους οποίους απαιτείται περαιτέρω δράση και τους μολυσμένους χώρους για τους οποίους έχει αναληφθεί ή αναλαμβάνεται δράση:

- α) συντεταγμένες, διεύθυνση ή γεωτεμάχιο/-α κτηματολογίου του χώρου σύμφωνα με τις οδηγίες (ΕΕ) 2019/1024 και 2007/2/ΕΚ·
- β) το έτος συμπερίληψης στο μητρώο·
- γ) δραστηριότητες με κίνδυνο μόλυνσης ή με δυνητικό κίνδυνο μόλυνσης οι οποίες πραγματοποιήθηκαν ή πραγματοποιούνται επιτόπια·
- δ) κατάσταση διαχείρισης του χώρου·
- ε) πόρισμα σχετικά με την παρουσία ή την απουσία, τη συγκέντρωση, το είδος και τον κίνδυνο της μόλυνσης (ή της υπολειμματικής μόλυνσης μετά την αποκατάσταση), όταν οι πληροφορίες για τα στοιχεία αυτά είναι ήδη διαθέσιμες από τις εδαφολογικές έρευνες και την εκτίμηση κινδύνου που αναφέρονται στα άρθρα 14 και 15·
- στ) επόμενες δράσεις και στάδια διαχείρισης που απαιτούνται και αναφέρονται στα άρθρα 14 και 15, συμπεριλαμβανομένου του χρονοδιαγράμματος τους.

Το μητρώο μπορεί να περιέχει επίσης τις εξής πληροφορίες σε επίπεδο χώρου για τους γνωστούς δυνητικά μολυσμένους χώρους, τους μολυσμένους χώρους, τους μολυσμένους χώρους για τους οποίους απαιτείται περαιτέρω δράση και τους μολυσμένους χώρους για τους οποίους έχει αναληφθεί ή αναλαμβάνεται δράση, κατά περίπτωση:

- α) πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές άδειες που εκδίδονται για τον χώρο δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένου του έτους έναρξης και λήξης της δραστηριότητας·
- β) τρέχουσα και προγραμματισμένη χρήση γης·
- γ) αποτελέσματα των εκθέσεων έρευνας και αποκατάστασης του εδάφους, όπως συγκεντρώσεις και ισοΰψεις καμπύλες της μόλυνσης, εννοιολογικό μοντέλο χώρου, μεθοδολογία εκτίμησης κινδύνου, χρησιμοποιούμενες ή προγραμματισμένες τεχνικές, εκτίμηση της αποτελεσματικότητας και του κόστους των μέτρων μείωσης του κινδύνου.