



Brüssel, den 17. Juni 2024
(OR. en)

11299/24

Interinstitutionelles Dossier:
2023/0232(COD)

ENV 668
CLIMA 250
AGRI 523
FORETS 200
RECH 318
TRANS 312
CODEC 1563

BERATUNGSERGEBNISSE

Absender: Generalsekretariat des Rates

Empfänger: Delegationen

Nr. Vordok.: 10910/24 + ADD 1

Nr. Komm.dok.: 11566/23 + ADD 1 - COM(2023) 416 final + Anhänge

Betr.: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates
zur Bodenüberwachung und -resilienz (Bodenüberwachungsgesetz)
- Allgemeine Ausrichtung

Die Delegationen erhalten in der Anlage den Wortlaut der allgemeinen Ausrichtung der Richtlinie
zur Bodenüberwachung, den der Rat (Umwelt) auf seiner 4032. Tagung vom 17. Juni 2024 gebilligt
hat.

Änderungen gegenüber dem Kommissionsvorschlag, die sich aus den Beratungen des Rates
ergeben, sind durch **Fettdruck** und Streichungen durch [...] gekennzeichnet.

ANLAGE

Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Bodenüberwachung und -resilienz (Bodenüberwachungsgesetz)

(Text von Bedeutung für den EWR)

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel 192 Absatz 1,

auf Vorschlag der Europäischen Kommission,

nach Zuleitung des Entwurfs des Gesetzgebungsakts an die nationalen Parlamente,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses¹,

nach Stellungnahme des Ausschusses der Regionen²,

gemäß dem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Boden ist eine lebenswichtige, begrenzte [...] Ressource, die **als im menschlichen Zeitmaßstab nicht erneuerbar und unersetzblich gilt und** für die Wirtschaft, die Umwelt und die Gesellschaft von entscheidender Bedeutung ist.
- (2) Gesunde Böden befinden sich in einem guten chemischen, biologischen und physikalischen Zustand, sodass sie Ökosystemleistungen erbringen können, die für Mensch und Umwelt lebenswichtig sind, z. B. sichere, nahrhafte und ausreichende Lebensmittel, Biomasse, sauberes Wasser, Nährstoffkreislauf, Kohlenstoffspeicherung und ein Lebensraum für die biologische Vielfalt. 60 bis 70 % der Böden in der Union sind jedoch geschädigt und verschlechtern sich weiter.

¹ ABl. C ... vom ..., S.

² ABl. C ... vom ..., S.

- (2b) Böden erbringen auch Dienstleistungen wie etwa die Funktion als physische Fläche für Infrastrukturen und menschliche Tätigkeiten, als Rohstoffquelle oder als Archiv des geologischen, geomorphologischen und archäologischen Erbes. Diese Dienstleistungen werden zwar häufig als Ökosystemleistungen des Bodens betrachtet, doch benötigen nicht alle von ihnen ein funktionierendes Ökosystem, um erbracht werden zu können, und sind oft – insbesondere im Falle einer Fläche für Infrastruktur und einer Rohstoffquelle – unvereinbar mit den anderen Ökosystemleistungen des Bodens, da diese von Natur aus zu einer Degradation des Bodens führen. Sie sind auch oft die häufigsten Nutzungen eines Bodens, was zu einem erheblichen Verlust der vorgenannten lebenswichtigen Ökosystemleistungen führt und zur Degradation der Böden beiträgt. Daher ist es wichtig, ein Gleichgewicht zwischen diesen beiden Arten von Ökosystemleistungen des Bodens zu finden.**
- (2c) Bodendegradation wirkt sich auf die von Böden erbrachten Ökosystemleistungen aus, was wiederum negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt hat, und kann verschiedene Aspekte im Zusammenhang mit der physischen Degradation – wie etwa Bodenversiegelung und Bodendenaturierung im Allgemeinen, Bodenerosion, Bodenverdichtung und Verringerung des Wasserrückhaltevermögens und der Infiltration des Bodens – und der chemischen oder biologischen Degradation – wie etwa Überschuss und Verarmung an Nährstoffen, Versauerung, Versalzung und Bodenkontamination, Verlust an organischem Kohlenstoff im Boden, biologischer Vielfalt im Boden und biologischer Aktivität im Boden – umfassen.**
- (3) Durch die Bodendegradation entstehen der Union jedes Jahr Kosten im zweistelligen Milliardenbereich. Die Bodengesundheit wirkt sich auf die Erbringung von Ökosystemleistungen und den damit verbundenen bedeutenden wirtschaftlichen Nutzen aus. Eine nachhaltige Bewirtschaftung und Regenerierung der Böden ist daher wirtschaftlich sinnvoll und kann den Preis und den Wert der Flächen in der Union erheblich steigern.**

- (4) Im europäischen Grünen Deal³ wurde ein ehrgeiziger Fahrplan festgelegt, mit dem sich die Union zu einer fairen und wohlhabenden Gesellschaft mit einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft wandeln soll und gleichzeitig das Naturkapital der Union geschützt, bewahrt und verbessert und die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen geschützt werden sollen. Im Rahmen des europäischen Grünen Deals hat die Kommission die EU-Biodiversitätsstrategie für 2030⁴, die Strategie „Vom Hof auf den Tisch“⁵, den Null-Schadstoff-Aktionsplan⁶, die EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel⁷ und die EU-Bodenstrategie für 2030⁸ angenommen.
- (5) Die Union ist auch zur Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung und von deren Zielen für nachhaltige Entwicklung⁹ verpflichtet. Gesunde Böden tragen unmittelbar zur Verwirklichung mehrerer Nachhaltigkeitsziele bei, insbesondere SDG 2 (kein Hunger), SDG 3 (Gesundheit und Wohlergehen), SDG 6 (sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), SDG 11 (nachhaltige Städte und Gemeinden), SDG 12 (nachhaltige/r Konsum und Produktion), SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz) und SDG 15 (Leben an Land). Nachhaltigkeitsziel 15.3 zielt darauf ab, die Wüstenbildung zu bekämpfen, die geschädigten Flächen und Böden einschließlich der von Wüstenbildung, Dürre und Überschwemmungen betroffenen Flächen zu sanieren und eine Welt anzustreben, in der die Landverödung bis 2030 neutralisiert wird.

³ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Der europäische Grüne Deal, COM(2019) 640 final.

⁴ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 – Mehr Raum für die Natur in unserem Leben, COM(2020) 380 final.

⁵ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – „Vom Hof auf den Tisch“ – eine Strategie für ein faires, gesundes und umweltfreundliches Lebensmittelsystem, COM(2020) 381 final.

⁶ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Auf dem Weg zu einem gesunden Planeten für alle – EU-Aktionsplan: „Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden“, COM(2021) 400 final.

⁷ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Ein klimaresilientes Europa aufbauen – die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel, COM(2021) 82 final.

⁸ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – EU-Bodenstrategie für 2030 – Die Vorteile gesunder Böden für Menschen, Lebensmittel, Natur und Klima nutzen, COM(2021) 699 final.

⁹ <https://sdgs.un.org/goals>

- (6) Die Union und ihre Mitgliedstaaten als Vertragsparteien des mit dem Beschluss 93/626/EWG des Rates¹⁰ geschlossenen Übereinkommens über die biologische Vielfalt haben auf der 15. Konferenz der Vertragsparteien dem „Globalen Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal“¹¹ zugestimmt, der mehrere maßnahmenorientierte globale Ziele für 2030 umfasst, die für die Bodengesundheit von Bedeutung sind. Der Nutzen der Natur für die Menschen, einschließlich der Bodengesundheit, sollte wiederhergestellt, erhalten und verbessert werden.
- (7) Die Union und ihre Mitgliedstaaten haben sich als Vertragsparteien des mit dem Beschluss 98/216/EG des Rates¹² geschlossenen Übereinkommens der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung (UNCCD) verpflichtet, die Wüstenbildung zu bekämpfen und die Auswirkungen der Dürre in den betroffenen Ländern abzumildern. Dreizehn Mitgliedstaaten¹³ haben im Rahmen des UNCCD erklärt, dass sie von der Wüstenbildung betroffen sind.
- (8) Im Zusammenhang mit dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) werden Land und Boden gleichzeitig als Quelle und als Senke von Kohlenstoff betrachtet. Die Union und die Mitgliedstaaten haben sich als Vertragsparteien verpflichtet, die nachhaltige Bewirtschaftung, Erhaltung und Verbesserung von Kohlenstoffsenken und -speichern zu fördern.
- (9) In der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 wird darauf hingewiesen, dass es an der Zeit ist, die Anstrengungen zum Schutz der Bodenfruchtbarkeit, zur Verringerung der Bodenerosion und zur Erhöhung der organischen Substanz des Bodens durch die Einführung nachhaltiger Bodenbewirtschaftungspraktiken zu verstärken. Ferner wird darin festgestellt, dass erhebliche Fortschritte bei der Erfassung von Standorten mit kontaminierten Böden, der Wiederherstellung geschädigter Böden, der Festlegung der Bedingungen für den guten ökologischen Zustand von Böden, der Einführung von Wiederherstellungszielen und der Verbesserung der Überwachung der Bodengesundheit erforderlich sind.

¹⁰ Beschluss 93/626/EWG des Rates vom 25. Oktober 1993 über den Abschluss des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (ABl. L 309 vom 13.12.1993, S. 1).

¹¹ Beschluss der Konferenz der Vertragsparteien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt vom 19. Dezember 2022, 15/4. Globaler Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal.

¹² Beschluss des Rates vom 9. März 1998 über den Abschluss – im Namen der Europäischen Gemeinschaft – des Übereinkommens der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung in den von Dürre und/oder Wüstenbildung schwer betroffenen Ländern, insbesondere in Afrika (ABl. L 83 vom 19.3.1998, S. 1).

¹³ Bulgarien, Griechenland, Italien, Kroatien, Lettland, Malta, Portugal, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Ungarn und Zypern.

- (10) In der EU-Bodenstrategie für 2030 wird die langfristige Vision festgelegt, dass bis 2050 alle Bodenökosysteme in der EU in einem gesunden Zustand und somit widerstandsfähiger sein sollen. Gesunde Böden tragen als Schlüssellösung dazu bei, die Ziele der EU zu verwirklichen: Erreichen von Klimaneutralität und Klimaresilienz, Entwicklung einer sauberen und kreislauforientierten (Bio-)Ökonomie, Umkehr des Biodiversitätsverlusts, Schutz der menschlichen Gesundheit, Aufhalten der Wüstenbildung und Umkehr der Bodendegradation.
- (11) Finanzielle Mittel sind für den Übergang zu gesunden Böden von entscheidender Bedeutung. Der mehrjährige Finanzrahmen bietet mehrere Finanzierungsmöglichkeiten für den Schutz, die nachhaltige Bewirtschaftung und die Regenerierung von Böden. „Ein Boden-Deal für Europa“ ist eine der fünf EU-Missionen des Programms Horizont Europa und ist speziell auf die Förderung der Bodengesundheit ausgerichtet. Die EU-Boden-Mission ist ein wichtiges Instrument für die Umsetzung dieser Richtlinie. Ziel ist es, den Übergang zu gesunden Böden zu fördern, indem ein ehrgeiziges Forschungs- und Innovationsprogramm finanziert, ein Netzwerk von 100 Reallaboren und Leuchtturmbetrieben in ländlichen und städtischen Gebieten eingerichtet, die Entwicklung eines harmonisierten Bodenüberwachungsrahmens vorangetrieben und das Bewusstsein für die Bedeutung des Bodens geschärft wird. Weitere Unionsprogramme mit Zielen, die zu gesunden Böden beitragen, sind die Gemeinsame Agrarpolitik, die Kohäsionsfonds, das Programm für die Umwelt- und Klimapolitik, das Arbeitsprogramm von Horizont Europa, das Instrument für technische Unterstützung, die Aufbau- und Resilienzfazilität und InvestEU.

- (12) In der Bodenstrategie für 2030 wurde angekündigt, dass die Kommission einen Legislativvorschlag zur Bodengesundheit vorlegen würde, um die Ziele der Bodenstrategie zu verwirklichen und bis 2050 eine gute Bodengesundheit in der gesamten EU zu erreichen. In seiner Entschließung vom 28. April 2021 zum Bodenschutz¹⁴ unterstrich das Europäische Parlament die Bedeutung des Schutzes der Böden und der Förderung gesunder Böden in der Union, da die Schädigung dieses lebendigen Ökosystems andauert, auch wenn einige Mitgliedstaaten in begrenztem Umfang Maßnahmen verschiedener Art ergriffen haben. Das Europäische Parlament forderte die Kommission auf, unter Achtung der Grundsätze der Subsidiarität einen einheitlichen EU-Rechtsrahmen für den Schutz und die nachhaltige Nutzung des Bodens auszuarbeiten, in dem die wichtigsten Gefährdungen für den Boden behandelt werden.
- (13) In seinen Schlussfolgerungen vom 23. Oktober 2020¹⁵ unterstützte der Rat die Kommission dabei, ihre Bemühungen zu verstärken, die Böden und die biologische Vielfalt in Böden als unerlässliche nicht erneuerbare Ressource besser zu schützen.
- (14) In der Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates¹⁶ wird ein verbindliches Ziel der Klimaneutralität in der Union bis 2050 und negativer Emissionen nach diesem Datum sowie zur Priorisierung rascher und vorhersehbarer Emissionsreduktionen und zur gleichzeitigen Verbesserung des Abbaus von Treibhausgasen durch natürliche Senken festgelegt. Eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung führt zu einer verstärkten Kohlenstoffbindung und in den meisten Fällen zu positiven Nebeneffekten für die Ökosysteme und die biologische Vielfalt. In der Mitteilung der Kommission über nachhaltige Kohlenstoffkreisläufe¹⁷ wurde die Notwendigkeit einer klaren und transparenten Ermittlung der Tätigkeiten hervorgehoben, mit denen eindeutig CO₂ aus der Atmosphäre entfernt wird, wie etwa die Entwicklung eines EU-Rahmens für die Zertifizierung des CO₂-Abbaus mithilfe natürlicher Ökosysteme, einschließlich der Böden. Darüber hinaus wird in der überarbeiteten Verordnung über Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft nicht nur das CO₂ im Boden für die Erreichung der Ziele auf dem Weg zu einem klimaneutralen Europa in den Mittelpunkt gestellt, sondern werden auch die Mitgliedstaaten aufgefordert, ein System zur Überwachung des Kohlenstoffbestands in Böden einzurichten, das unter anderem den statistischen Datensatz der Flächenstichprobenerhebung über die Bodennutzung/-bedeckung (LUCAS) nutzt.

¹⁴ Entschließung des Europäischen Parlaments vom 28. April 2021 zum Bodenschutz (2021/2548(RSP)).

¹⁵ Schlussfolgerungen des Rates zum Thema „Biologische Vielfalt – dringender Handlungsbedarf“, 12210/20.

¹⁶ Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 („Europäisches Klimagesetz“) (ABl. L 243 vom 9.7.2021, S. 1).

¹⁷ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat – Nachhaltige Kohlenstoffkreisläufe, COM(2021) 800 final.

- (15) In der Mitteilung der Kommission über die Anpassung an den Klimawandel¹⁸ wurde betont, dass die Nutzung naturbasierter Lösungen im Binnenland, einschließlich der Wiederherstellung der schwammähnlichen Funktion der Böden, die Versorgung mit sauberem und frischem Wasser verbessern, das Hochwasserrisiko verringern und die Auswirkungen von Dürren abmildern wird. Es ist wichtig, die Kapazität der Böden zur Speicherung und Reinigung von Wasser sowie zur Verringerung von Verschmutzungen zu maximieren.
- (16) Im von der Kommission angenommenen Null-Schadstoff-Aktionsplan wird eine Vision für 2050 festgelegt, nach der die Verschmutzung von Luft, Wasser und Boden auf ein Niveau gesenkt wird, das als nicht mehr schädlich für die Gesundheit und die natürlichen Ökosysteme gilt und die für unseren Planeten hinnehmbaren Grenzen respektiert, sodass eine schadstofffreie Umwelt geschaffen wird.
- (17) In der Mitteilung der Kommission über die Gewährleistung der Ernährungssicherheit und die Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Lebensmittelsysteme¹⁹ wurde betont, dass die Nachhaltigkeit der Lebensmittel für die Ernährungssicherheit unabdingbar ist. Gesunde Böden machen das Lebensmittelsystem der Union widerstandsfähiger, da sie die Grundlage für nahrhafte und ausreichende Lebensmittel bilden.
- (18) Es ist notwendig, Maßnahmen zur Überwachung und Bewertung der Bodengesundheit, zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Böden und zur Beseitigung kontaminiierter Standorte festzulegen, um bis 2050 gesunde Böden zu erreichen, diese in einem gesunden Zustand zu halten und die Ziele der Union in den Bereichen Klima und biologische Vielfalt zu erreichen, Dürren und Naturkatastrophen vorzubeugen und darauf zu reagieren, die menschliche Gesundheit zu schützen und für Lebensmittel- und Ernährungssicherheit zu sorgen.

¹⁸ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Ein klimaresilientes Europa aufbauen – die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel, COM(2021) 82 final.

¹⁹ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Gewährleistung der Ernährungssicherheit und Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Lebensmittelsysteme, COM(2022) 133 final.

- (19) Böden beherbergen mehr als 25 % der gesamten biologischen Vielfalt und sind der zweitgrößte Kohlenstoffspeicher der Erde. Weil gesunde Böden Kohlenstoff abscheiden und speichern können, tragen sie zur Verwirklichung der Ziele der Union im Bereich des Klimawandels bei. Gesunde Böden bieten auch einen günstigen Lebensraum, in dem Organismen gedeihen können, und sind von entscheidender Bedeutung für die Verbesserung der biologischen Vielfalt und der Stabilität der Ökosysteme. Die biologische Vielfalt im Boden und jene darüber sind eng miteinander verknüpft und interagieren durch wechselseitige Beziehungen (z. B. über Mykorrhizalpilze, die Pflanzenwurzeln miteinander verbinden).
- (19a) Organische Substanz im Boden ist für die Erbringung von Ökosystemleistungen und -funktionen des Bodens von entscheidender Bedeutung, da sie Bodendegradation wie etwa Erosion und Verdichtung verringert und zugleich die Pufferung, Wasserspeicherung und Infiltration sowie die Kationenaustauschkapazität des Bodens erhöht. Organische Substanz im Boden, die im Allgemeinen anhand des organischen Kohlenstoffs im Boden gemessen wird, kann nicht nur die strukturelle Stabilität von Böden verbessern, was sich im Verhältnis zwischen organischem Kohlenstoff im Boden und Ton widerspiegelt, sondern auch die Entwicklung von Biomasse, einschließlich einer Steigerung von Ernteerträgen. Darüber hinaus wirkt sich organische Substanz im Boden positiv auf die biologische Vielfalt im Boden aus und kann die Menge des in Böden gebundenen Kohlenstoffs und damit die Bestände an organischem Kohlenstoff im Boden erhöhen, was wiederum zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an den Klimawandel beiträgt.**
- (20) Überschwemmungen, Waldbrände und extreme Wetterereignisse sind die besorgniserregendsten Risiken im Hinblick auf Naturkatastrophen in ganz Europa. Die Besorgnis über Dürren und Wasserknappheit nimmt in der gesamten Union rasch zu. Im Jahr 2020 betrachteten 24 Mitgliedstaaten Dürren und Wasserknappheit als wichtige aufkommende oder klimabedingte Katastrophenrisiken; im Jahr 2015 waren es gerade einmal 11 Mitgliedstaaten. Gesunde Böden sind von entscheidender Bedeutung für die Widerstandsfähigkeit gegenüber Dürren und Naturkatastrophen. Verfahren, die das Wasserrückhaltevermögen von und die Nährstoffverfügbarkeit in Böden, die Bodenstruktur, die biologische Vielfalt und die Kohlenstoffbindung im Boden verbessern, erhöhen die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen, Pflanzen und Kulturen gegenüber Dürren, Naturkatastrophen, Hitzewellen und extremen Wetterereignissen, die in Zukunft aufgrund des Klimawandels häufiger auftreten werden. Ohne eine geeignete Bodenbewirtschaftung führen Dürren und Naturkatastrophen wiederum zu einer Verschlechterung der Bodenqualität und schaden der Bodengesundheit. Die Verbesserung der Bodengesundheit trägt dazu bei, die wirtschaftlichen Verluste und Todesfälle im Zusammenhang mit extremen Klimaereignissen zu mindern, die sich zwischen 1980 und 2021 in der Union auf rund 560 Mrd. EUR und mehr als 182 000 Todesopfer beliefen.

- (21) Die Bodengesundheit trägt unmittelbar zur Gesundheit und zum Wohlbefinden des Menschen bei. Gesunde Böden liefern sichere und nahrhafte Lebensmittel und können Kontaminanten filtern, wodurch die Trinkwasserqualität erhalten bleibt. Bodenkontamination kann die menschliche Gesundheit durch Aufnahme über den Mund, Einatmen oder Hautkontakt schädigen. Die Exposition des Menschen gegenüber einer gesunden mikrobiellen Gemeinschaft im Boden ist für die Entwicklung des Immunsystems und der Resistenz gegen bestimmte Krankheiten und Allergien von Vorteil. Gesunde Böden fördern das Wachstum von Bäumen, Blumen und Gräsern und schaffen grüne Infrastrukturen, die einen ästhetischen Wert, Wohlbefinden und Lebensqualität bieten.
- (22) Die Bodendegradation wirkt sich auf Fruchtbarkeit, Erträge, Schädlingsresistenz und den Nährwert von Lebensmitteln aus. Da 95 % unserer Lebensmittel direkt oder indirekt auf Böden erzeugt werden und die Weltbevölkerung weiter wächst, ist es von entscheidender Bedeutung, dass diese endliche natürliche Ressource gesund bleibt, um die Ernährungssicherheit langfristig zu gewährleisten und die Produktivität und Rentabilität der Landwirtschaft der Union zu sichern. Nachhaltige Bodenbewirtschaftungspraktiken erhalten oder verbessern die Bodengesundheit und tragen zur Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit des Lebensmittelsystems bei.
- (23) Das **angestrebte** langfristige Ziel der Richtlinie ist es, bis 2050 gesunde Böden zu erreichen. Angesichts der begrenzten Kenntnisse über den Zustand der Böden sowie über die Wirksamkeit und die Kosten der Maßnahmen zur Wiederherstellung ihrer Gesundheit wird in der Richtlinie ein schrittweiser Ansatz verfolgt. In der ersten Phase wird der Schwerpunkt auf der Einrichtung des Bodenüberwachungsrahmens und der Bewertung der Bodensituation in der gesamten EU liegen. Darüber hinaus enthält die Richtlinie Anforderungen zur Festlegung von Maßnahmen zur nachhaltigen Bodenbewirtschaftung, zur Regenerierung ungesunder Böden, sobald ihr Zustand feststeht, **sowie zur Bewertung und Beherrschung der Risiken kontaminiierter Standorte. Sie gibt jedoch weder eine Verpflichtung, bis 2050 gesunde Böden zu erreichen, noch Zwischenziele vor.** Dieser verhältnismäßige Ansatz wird es ermöglichen, eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung und die Regenerierung ungesunder Böden gut vorzubereiten, Anreize dafür zu schaffen und sie in Gang zu setzen. Sobald die Ergebnisse der ersten Bewertung von Böden und Trends vorliegen, wird die Kommission in einer zweiten Phase eine Bestandsaufnahme der Fortschritte bei der Verwirklichung der Zielvorgaben für 2050 und der dabei gewonnenen Erfahrungen vornehmen und gegebenenfalls eine Überarbeitung der Richtlinie vorschlagen, um die Fortschritte bis 2050 zu beschleunigen.

(24) Die Bewältigung der Belastungen der Böden und die Ermittlung geeigneter Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Bodengesundheit erfordern, dass der Vielfalt der Bodentypen, den besonderen lokalen und klimatischen Bedingungen sowie der Landnutzung oder Bodenbedeckung Rechnung getragen werden. Es ist daher angebracht, dass die Mitgliedstaaten **für die Überwachung und Bewertung der Bodengesundheit in ihrem gesamten Hoheitsgebiet Bodeneinheiten einrichten, die ein gewisses Maß an Homogenität dieser Merkmale widerspiegeln. Bodeneinheiten sollten jedoch von geeigneten Verwaltungsstrukturen verwaltet werden, die es den Mitgliedstaaten ermöglichen, sicherzustellen, dass die Überwachung und Bewertung ordnungsgemäß erfolgt und dass eine nachhaltige Bewirtschaftung von Böden und Maßnahmen zur Erfüllung der in dieser Richtlinie festgelegten Anforderungen durchgeführt werden. Bodenbezirke spiegeln die Verwaltungsgebiete wider, die in die Zuständigkeit dieser Verwaltungsstrukturen fallen, und umfassen eine oder mehrere ganze Bodeneinheiten.**²⁰

²⁰ [...]

(24a) Bei der Konzeption der Stichprobenerhebung für die Bodenüberwachung werden die Mitgliedstaaten ihre Bodenbezirke und Bodeneinheiten berücksichtigen müssen. Um ein ausreichendes Maß an Harmonisierung zwischen den Mitgliedstaaten sicherzustellen, sollte die Mindestkriterien für die Bestimmung von Bodeneinheiten auf europäischer Ebene festgelegt werden. In dieser Hinsicht sind Bodentyp und Landnutzung zwei Mindestkriterien, die als harmonisierte Basisdaten dienen sollten. Was den Bodentyp betrifft, ermöglicht die Bodenregionenkarte der Europäischen Union und ihrer Nachbarstaaten²¹ die Darstellung der Rahmenbedingung für die Bodenentwicklung auf Landschaftsebene. Diese Karte basiert auf Bodentypen im Sinne der World Reference Base for Soil Resources²² sowie auf vollständig vergleichbaren und harmonisierten Basisdaten auf kontinentaler Ebene, d. h. Klima, Topografie, Relief, Geologie und Vegetation. Was die Landnutzung betrifft, dienen die Kategorien im Sinne der Verordnung (EU) 2018/841²³ und der IPCC-Leitlinien als harmonisierte Grundlage für die Berichterstattung über die Landnutzung. Daher sollten die Mitgliedstaaten bei der Abgrenzung der Bodeneinheiten zumindest die Bodenbezirke sowie die oben genannten Bodenregionen und die Landnutzungskategorien berücksichtigen. Aufgrund der räumlichen Variabilität der Bodeneigenschaften und der Landnutzung kann eine Bodeneinheit aus nicht angrenzenden Gebieten bestehen. Außerdem können klimatische und ökologische Bedingungen berücksichtigt werden. Sofern verfügbar, könnten detailliertere oder aktualisierte Informationen auf europäischer, nationaler oder subnationaler Ebene verwendet werden.

²¹ „Bodenregionenkarte der Europäischen Union und ihrer Nachbarstaaten 1:5.000.000“, 2005, abgerufen am 7.3.2024, <https://data.europa.eu/data/datasets/ae71ffee-1ae9-4624-ae3f-f49513fe9dcb?locale=de>

²² <https://www.fao.org/soils-portal/data-hub/soil-classification/world-reference-base/en/>

²³ Verordnung (EU) 2018/841 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Einbeziehung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft in den Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 und des Beschlusses Nr. 529/2013/EU (ABl. L 156 vom 19.6.2018, S. 1).

(25) Um eine angemessene Bodenbewirtschaftung zu gewährleisten, sollten die Mitgliedstaaten verpflichtet werden, für jeden der Bodenbezirke eine **oder mehrere** zuständige **Behörden** zu benennen. Die Mitgliedstaaten sollten die Möglichkeit haben, auf geeigneter Ebene, auch auf nationaler oder **subnationaler** Ebene, weitere zuständige Behörden zu benennen.

(25a) **Die Mitgliedstaaten sollten die Möglichkeit haben, die geeignete für die Wahrnehmung der in dieser Richtlinie festgelegten Aufgaben an Militärstandorten zuständige Behörde zu benennen. Außerdem sollten Daten und Informationen, die sich auf Militärstandorte beziehen, nicht offengelegt werden, da ihre Offenlegung die öffentliche Sicherheit oder die nationale Verteidigung beeinträchtigen kann. Daher sollten die Mitgliedstaaten die Möglichkeit haben, solche Daten und Informationen der Öffentlichkeit nicht zugänglich zu machen, auch nicht über das digitale Portal für Bodengesundheitsdaten oder das Register potenziell kontaminiertener Standorte, und sie auch nicht der Kommission und der EUA zu melden.**

(26) Für eine gemeinsame Definition des gesunden Bodenzustands muss ein Mindestsatz gemeinsamer messbarer Kriterien festgelegt werden, die zu einem kritischen Verlust der Fähigkeit des Bodens führen, als lebenswichtiges Ökosystem zu funktionieren und Ökosystemleistungen zu erbringen, wenn sie nicht eingehalten werden. Diese Kriterien sollten den aktuellen Stand der Bodenforschung widerspiegeln und darauf aufbauen.

(27) Zur Beschreibung der Bodendegradation müssen **gemeinsame** Bodendeskriptoren festgelegt werden, die gemessen oder geschätzt werden können. Auch wenn es erhebliche Unterschiede zwischen Bodentypen, klimatischen Bedingungen und Landnutzungen gibt, ist es nach den derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen möglich, auf Unionsebene Kriterien für einige dieser Bodendeskriptoren festzulegen. Die Mitgliedstaaten sollten jedoch die Möglichkeit haben, die Kriterien für einige dieser Bodendeskriptoren auf der Grundlage spezifischer nationaler oder lokaler Bedingungen anzupassen und die Kriterien für andere Bodendeskriptoren festzulegen, für die zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine gemeinsamen Kriterien auf EU-Ebene festgelegt werden können. Für diejenigen Deskriptoren, bei denen derzeit keine klaren Kriterien für die Unterscheidung zwischen gesundem und ungesundem Zustand ermittelt werden können, sind lediglich Überwachung und Bewertung erforderlich. Dies wird die Entwicklung solcher Kriterien in Zukunft erleichtern.

(27a) Um eine klare Unterscheidung zwischen dem angestrebten langfristigen Ziel dieser Richtlinie und den operativen Aspekten der Umsetzung nachhaltiger Bodenbewirtschaftungspraktiken zu treffen, werden die Kriterien für einen gesunden Bodenzustand der Bodendeskriptoren in unverbindliche nachhaltige Zielwerte und operative Auslösewerte unterteilt. Die unverbindlichen nachhaltigen Zielwerte spiegeln das langfristige angestrebte Ziel dieser Richtlinie wider und begründen keine Verpflichtung zum Handeln. Diese Zielwerte spiegeln auf der Grundlage des derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstands die ideale Situation wider, in der die Fähigkeit von Böden, Ökosystemleistungen zu erbringen, nicht abnimmt und keine erheblichen Schäden für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt entstehen. Angesichts der erforderlichen Effizienz und der begrenzten verfügbaren Ressourcen müssen Maßnahmen zur Erreichung einer guten Bodengesundheit jedoch priorisiert und schrittweise umgesetzt werden. Daher sind operative Auslösewerte erforderlich. Diese Werte lösen geeignete Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Bodengesundheit aus. Für jeden Aspekt der Bodendegradation werden ein oder mehrere verhältnismäßige und plausible Auslösewerte festgelegt. Dies ermöglicht eine schrittweise Umsetzung von Maßnahmen, die von Wachsamkeit und Sensibilisierung über nachhaltige Bewirtschaftung bis hin zu Regenerierungsverfahren reichen. Durch die Festlegung der Auslösewerte auf Ebene der Mitgliedstaaten wird sichergestellt, dass lokale Bedingungen und Praktiken, Bodennutzung und derzeitige politische Maßnahmen in vollem Umfang berücksichtigt werden können. Die Mitgliedstaaten könnten entscheiden, den Auslösewert für eine oder mehrere Bodendegradationen auf demselben Niveau festzusetzen wie den Zielwert für diese Bodendegradationen. Die Kommission sollte die Mitgliedstaaten bei der Festlegung der nachhaltigen Ziel- und operativen Auslösewerte unterstützen.

[...]

(29) Einige Böden weisen besondere Merkmale auf, entweder weil sie von Natur aus atypisch sind und seltene Lebensräume für die biologische Vielfalt oder einzigartige Landschaften darstellen oder weil sie vom Menschen stark verändert wurden **und greifbare Spuren unserer Vergangenheit enthalten können**. Diese Merkmale sollten im Zusammenhang mit der Definition gesunder Böden und den Anforderungen zur Erreichung eines gesunden Bodenzustands berücksichtigt werden.

(29a) Ähnlich wie das angestrebte langfristige Ziel, bis 2050 gesunde Böden zu erreichen, und als Beitrag zu den Zielen der EU-Bodenstrategie für 2030 und insbesondere zu dem Ziel „kein Netto-Flächenverbrauch“ soll mit dieser Richtlinie auch in der Frage des Flächenverbrauchs ein stufenweiser Ansatz verfolgt werden. Um zu diesem langfristigen Ziel beizutragen, ist es wichtig, die verschiedenen Vorgänge des Flächenverbrauchs zu bewerten und darauf hinzuarbeiten, ihre Auswirkungen auf Bodengesundheit und Ökosystemleistungen zu verringern und abzumildern.
Mit dieser Richtlinie soll daher ein Überwachungsrahmen für die sichtbareren Aspekte des Flächenverbrauchs – Bodenversiegelung und Bodenzerstörung – geschaffen werden, wobei bereits auf EU-Ebene verfügbare Instrumente im Rahmen der Copernicus-Produkte verwendet und optional durch nationale Fernerkundungsdaten und -inventare ergänzt werden. Ziel ist es, in dieser Phase so kosteneffizient und pragmatisch wie möglich vorzugehen, um ein harmonisiertes Verständnis zu erreichen und erste Überlegungen auf nationaler Ebene auf der Grundlage solider Daten anzustellen.

(30) Der Boden ist eine begrenzte Ressource, die einem ständig wachsenden Wettbewerb um verschiedene Nutzungen ausgesetzt ist. Der Flächenverbrauch ist ein **Vorgang, der eine Veränderung der Landnutzung und der Merkmale des Bodens bewirkt**. Es kann als übergreifendes Konzept betrachtet werden, das in mehrere Aspekte unterteilt werden kann: erstens ein **Aspekt der Landnutzungsänderung von natürlichen und naturnahen Landnutzungen hin zu Siedlungsgebieten**; zweitens ein **Aspekt der Denaturierung von Böden, die durch die dauerhafte Veränderung der Bodenbestandteile und -merkmale verursacht wird, was zu einem Verlust der Fähigkeit von Böden führt, Ökosystemleistungen zu erbringen**.

Dieser letzte Aspekt des Flächenverbrauchs, die **Bodendenaturierung**, lässt sich weiter in drei Hauptvorgänge unterteilen: **Bodenversiegelung, Bodenzerstörung und andere Arten der Bodendenaturierung**.

Bodenversiegelung kann gleichgesetzt werden mit einer Bedeckung der Böden mit künstlichen undurchlässigen oder (halb-)durchlässigen Materialien, oft verbunden mit einer Zerstörung von Böden. Gebäude und Straßen sind ein Beispiel für undurchlässige Bodenversiegelung. Eisenbahnschienen mit zugehörigen durchlässigen Materialien sind eine Art der halbdurchlässigen Bodenversiegelung.

Bodenzerstörung ist die Zerstörung der Oberflächenschicht des Bodens und manchmal auch des Unterbodens. Sie geschieht vor allem bei Bauarbeiten, im Tagebau und in Steinbrüchen, bei denen Bodenschichten – manchmal vorübergehend – vollständig abgetragen werden, oder aber auf schlechtere Weise, z. B. auf Mülldeponien, wo der Boden bis zur Zerstörung geschädigt wird.

Schließlich gibt es andere, weniger sichtbare Arten der Bodendegradation, z. B. die absichtliche Stabilisierung und Verdichtung von Boden, die Veränderung von Boden- oder Unterbodenschichten durch den Einbau künstlicher Materialien oder die teilweise Bedeckung von Boden mit Verbundmaterialien.

Bodendenaturierung ist somit eine Art von Bodendegradation, die eine der folgenreichsten für die Bodengesundheit sein kann, da sie zu einem vollständigen Verlust von Boden durch Bodenzerstörung und zum völligen Verlust von Bodenfunktionen führen kann, wodurch die vom Boden erbrachten Leistungen oft auf eine Fläche für Infrastruktur und eine Rohstoffquelle reduziert werden, wobei die Infiltration in den (Unter-)Boden manchmal noch möglich ist, vor allem wenn (halb-)durchlässige Materialien verwendet werden. Die sichtbarsten und folgenreichsten Unterarten der Bodendenaturierung – Bodenversiegelung und Bodenzerstörung – sind auch am einfachsten zu überwachen und bilden daher den Schwerpunkt der Überwachung in dieser Richtlinie.

(30a) Unter den Aspekten des Flächenverbrauchs ist das Wachstum von Siedlungsgebieten ein Vorgang, der oft vom Bedarf der wirtschaftlichen Entwicklung bestimmt ist, was eine Landnutzungsänderung von natürlichen und naturnahen Gebieten (einschließlich geschützter Wälder, natürlicher Grünlandflächen, Torfmoore, land- und forstwirtschaftlicher Flächen, Gärten und Parks) zu Siedlungsgebieten, z. B. im Rahmen der Stadtentwicklung, mit sich bringt.

Siedlungsgebiete, wie in der überarbeiteten Verordnung (EU) 2018/841 beschrieben, umfassen alle erschlossenen Flächen, d. h. Wohn-, Verkehrs-, Gewerbe- und Produktions-(Gewerbe- und Fertigungs-)Infrastruktur jeglicher Größe, sofern sie nicht bereits unter anderen Landnutzungskategorien erfasst sind. Dazu gehören auch Böden, krautige mehrjährige Vegetation wie etwa Rasen und Gartenpflanzen, Bäume in ländlichen Siedlungen, Hausgärten und städtische Gebiete.

Insbesondere betrifft dieser Aspekt des Flächenverbrauchs oft die fruchtbaren landwirtschaftlichen Böden, wodurch die Ernährungssicherheit gefährdet werden kann, wenn sie stattdessen für Siedlungszwecke „verbraucht“ werden. Diese Änderung der Landnutzung ist häufig, aber nicht immer, eine Vorstufe zu einigen anderen Aspekten des Flächenverbrauchs, insbesondere der Bodenversiegelung, und somit wichtig zu überwachen, um zumindest einen Teil des Vorgangs der Bodenversiegelung vorherzusehen. Es ist auch wichtig, darauf hinzuweisen, dass Siedlungen nicht immer vollständig versiegelt sind. Im Gegenteil weist ein erheblicher Teil städtischer Gebiete nach wie vor große Mengen an unversiegelten Böden auf, manchmal sogar mehr als 50 % ihrer Fläche. Dieser Indikator des Flächenverbrauchs allein reicht daher nicht aus, um das Problem vollständig zu überwachen, da er nicht zwischen versiegelten und unversiegelten Böden unterscheidet und die Grünflächen innerhalb von Siedlungsgebieten verbirgt, was ihre Überwachung und nachhaltige Bewirtschaftung erschwert.

(30b) Die Überwachung und nachhaltige Bewirtschaftung unversiegelter Böden in Siedlungsgebieten und insbesondere in dicht besiedelten städtischen Gebieten ist ebenso wichtig wie bei allen anderen Böden, da sie nach wie vor Ökosystemleistungen erbringen, die für die Erhaltung einer guten Lebensqualität in städtischen Gebieten unerlässlich sind. In diesen dicht besiedelten Gebieten kommt es auf einer vergleichsweise kleinen Fläche zu einer Kombination und Konzentration eines breiten Spektrums an Umweltproblemen. Diese Probleme können von einer höheren Rate kontaminiierter Standorte aufgrund früherer Industrien über ein höheres Hochwasserrisiko aufgrund von Bodenversiegelung bis hin zu einer höheren Prävalenz von Wärmeinseln und einem eingeschränkteren Zugang zu Grünflächen, die für das geistige und körperliche Wohlbefinden von wesentlicher Bedeutung sind, reichen. Ökosystemleistungen des Bodens, die von gesunden Böden in städtischen Gebieten erbracht werden, können sich somit sehr positiv auf eine große Zahl von Menschen auswirken, wenn diese spezifischen Probleme angegangen werden, und ihre Bedeutung sollte nicht heruntergespielt werden. Diese öffentlichen und privaten Grünflächen tragen auch zum blaugrünen Netz und zur biologischen Vielfalt bei und sind ein Schlüsselement für andere umweltpolitische Maßnahmen. Dies steht auch im Einklang mit Artikel 8 der Verordnung .../...²⁴+ über die Wiederherstellung städtischer Ökosysteme, in der die Notwendigkeit für die Mitgliedstaaten zum Ausdruck kommt, städtische Grünflächen zu erhalten und zu vergrößern.

²⁴ + Amt für Veröffentlichungen: Bitte die Nummer der in Dokument COM(2022) 304 enthaltenen Verordnung über die Wiederherstellung der Natur in den Text einfügen.

(30c) Andererseits unterscheiden sich Bodenversiegelung und Bodenzerstörung als Teil des Bodendenaturierungsaspekts des Flächenverbrauchs vom Siedlungswachstum, da sie nicht auf eine Landnutzungsänderung, sondern auf eine konkrete und messbare Änderung der Bodenbedeckung und der Bodenmerkmale abstellen. Bei der Bodenversiegelung wird der Boden beispielsweise verändert und auf eine Fläche für Bauten und Infrastruktur, einschließlich Gebäude, Straßen, Parkplätze und anderer mineralischer Oberflächen, reduziert. Bodenzerstörung könnte durch – wenn auch vorübergehenden – Bodenabtrag verursacht werden, wenn der Boden bei Bergbau- oder Steinbruchtätigkeiten, bei Bauarbeiten oder im Rahmen der Bodenversiegelung auf die Nutzung als direkte Quelle von Rohstoffen wie etwa Mineralien und Braunkohle reduziert wird. Sie tritt auch auf Mülldeponien auf, wo der Boden mit Abfällen bedeckt ist, die ihn bis zur Zerstörung schädigen. Diese Umwandlungen können zu einem – oft unwiderruflichen – Verlust der Fähigkeit der Böden führen, andere Ökosystemleistungen zu erbringen (Bereitstellung von Lebensmitteln und Biomasse, Wasser- und Nährstoffkreislauf, Grundlage für biologische Vielfalt und Kohlenstoffspeicherung). Insbesondere wird Bodenversiegelung häufig auf fruchtbaren landwirtschaftlichen Böden vorgenommen, was weiter zur Beeinträchtigung der Ernährungssicherheit beiträgt. Durch versiegelte Böden werden menschliche Siedlungen auch höheren Hochwasserspitzen und intensiveren Wärmeinseleffekten ausgesetzt. Außerdem sind versiegelte und zerstörte Böden die Bodendenaturierungsaspekte, die durch Fernerkundung und maschinelles Lernen am einfachsten zu überwachen sind, was ihre Überwachung erleichtert. Daher wurden versiegelte und zerstörte Böden dafür ausgewählt, zusammen mit ihren Auswirkungen auf die Fähigkeit des Bodens, Ökosystemleistungen zu erbringen, überwacht zu werden.

(30d) In Bezug auf erneuerbare Energien können die Mitgliedstaaten den Boden je nach Art des Bauwerks als versiegelt, zerstört oder weder versiegelt noch zerstört einstufen.
Beispielsweise könnten Solarparks entweder als Bodenversiegelung betrachtet werden oder nicht, je nachdem, was mit dem Boden an ihrem Fundament geschieht. Wenn der Boden ein Ökosystem noch ausreichend aufrechterhalten kann, wird dies nicht als Bodenversiegelung betrachtet. Die Bewertung sollte auf der Grundlage der Auswirkungen auf den Boden erfolgen, unabhängig vom Zweck oder Aussehen des Bauwerks. Verzeichnisse dieser Art von Flächen, aus denen Informationen darüber hervorgehen, was mit dem Boden an ihrem Fundament geschieht, können mit den Fernerkundungskarten der Bodenversiegelung abgeglichen werden, um diese Flächen als unversiegelte Böden einzustufen.

(30e) Der Grundsatz der Verringerung der Auswirkungen ist von wesentlicher Bedeutung, wenn es um Bodenversiegelung und Bodenzerstörung im Allgemeinen geht. In der Tat ist es unerlässlich, ein Gleichgewicht zwischen dem erforderlichen wirtschaftlichen und demografischen Wachstum und der Erbringung von Ökosystemleistungen zu finden.
Somit ist es angebracht, bestimmte Grundsätze festzulegen, um die Auswirkungen von Bodenversiegelung und Bodenzerstörung im Rahmen einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung abzumildern, indem ein aufwandsbasierter Ansatz verfolgt wird, bei dem eine Vielzahl bewährter Praktiken zur Minimierung und Kompensation des Verlusts der Fähigkeit von Boden, Ökosystemleistungen zu erbringen, berücksichtigt wird. Sie sollten auf der Flächenverbrauchshierarchie der EU-Bodenstrategie für 2030 beruhen, wobei unterschiedliche Bedingungen und geografische und administrative Gegebenheiten in den Mitgliedstaaten zu berücksichtigen sind.

Diese können ein breites Spektrum an Praktiken umfassen, wie etwa die Minimierung der Bodenversiegelung, die Entsiegelung und Renaturierung zuvor versiegelter Böden, die rationelle Verdichtung urbanisierter Gebiete bei gleichzeitigem Schutz von Grünflächen – einschließlich städtischer Grünflächen – und natürlichem Gelände, die Revitalisierung von Brachflächen, die Bevorzugung eines zeitlich begrenzten Flächenverbrauchs und die Sanierung von Flächen nach Beendigung des Flächenverbrauchs.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass die Ausgleichsmaßnahmen je nach der auszugleichenden Ökosystemleistung möglicherweise geografisch so nah wie möglich an der Quelle des Verlusts an Ökosystemleistung liegen müssen, um bei der Anwendung dieser Grundsätze so nachhaltig wie möglich zu sein. Ein Nebenproblem dieser Art von Grundsätzen kann bei falscher Anwendung die Verlagerung – manchmal sehr weit weg – von grünen und hochwertigen Ökosystemflächen und -leistungen weg von den versiegelten Flächen sein, mit einer vollständigen Konzentration von Bodenversiegelung und Bodenerstörung in den betroffenen Gebieten.

- (31) Die Bodengesundheit sollte sorgfältig mithilfe des Überwachungsnetzes bewertet werden und gleichzeitig sollten die Kosten einer solchen Überwachung auf einem angemessenen Niveau gehalten werden. Daher ist es angebracht, Kriterien für Probenahmestellen festzulegen, die für **die Bodeneinheiten repräsentativ sind und ein gewisses Maß an Homogenität des Bodenzustands** bei verschiedenen Bodentypen, klimatischen Bedingungen und Landnutzungen **widerspiegeln**.

Ferner ist es angebracht, der besonderen Situation der Gebiete in äußerster Randlage der Union zu Rechnung zu tragen, die in Artikel 349 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) aufgeführt sind, der spezifische Maßnahmen zur Unterstützung dieser Gebiete vorsieht. Daher sollten die Mitgliedstaaten die Möglichkeit haben, die Überwachung und Bewertung von Bodengesundheitsverpflichtungen erforderlichenfalls an die spezifischen Merkmale ihres Gebiets in äußerster Randlage anzupassen.

Das Netz der Probenahmestellen sollte nach geostatistischen Methoden bestimmt werden, **auf den Bodeneinheiten beruhen** und so dicht sein, dass die Fläche **geschädigter Böden im gesamten Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten** mit einer Unsicherheit von höchstens 5 % **auf Bodeneinheitsebene** geschätzt werden kann. Dieser Wert wird allgemein als statistisch fundierte Schätzung und hinreichende Gewähr dafür angesehen, dass das Ziel erreicht wurde. **Die Konzeption der Stichprobenerhebung sollte auf den besten verfügbaren Informationen über die Verteilung von Bodeneigenschaften beruhen, unter anderem Informationen aus früheren nationalen oder subnationalen Erhebungen, einschlägigen Messungen von Bodenbewirtschaftern und Messungen, die im Rahmen von Unions- und internationalen Rechtvorschriften oder spezifischen Programmen wie etwa der LUCAS-Bodenkampagne im Rahmen der Flächenstichprobenerhebung über die Bodennutzung/-bedeckung (LUCAS) oder des Internationalen Kooperationsprogramms zur Bewertung und Überwachung der Auswirkungen der Luftverunreinigung auf Wälder (ICP Forests) durchgeführt werden.** Daten aus Probenahmestellen, die bei Bodenuntersuchungen an kontaminierten Standorten entnommen wurden, können für die Bewertung von Bodengesundheitskriterien verwendet werden, sollten jedoch die Einhaltung von in dieser Richtlinie festgelegten Verpflichtungen für die Bewirtschaftung kontaminiertener Standorte nicht verhindern.

- (32) Die Kommission sollte die Mitgliedstaaten **auf deren Anfrage** bei der Überwachung der Gesundheit **ihrer** Böden unterstützen und begleiten, indem sie die regelmäßige Bodenbeprobung vor Ort und damit zusammenhängende Bodenmessungen (LUCAS-Bodenerhebung) im Rahmen des Programms für die Flächenstichprobenerhebung über die Bodennutzung/-bedeckung (LUCAS-Programm), mit dem die **Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates²⁵** angewandt wird, fortsetzt und verbessert. Zu diesem Zweck, **und vorbehaltlich der Zustimmung der Mitgliedstaaten, sollte** das LUCAS-Programm verbessert und aktualisiert werden, um es vollständig an die spezifischen Qualitätsanforderungen anzupassen, die für die Zwecke dieser Richtlinie zu erfüllen sind. Um die Belastung zu verringern, sollte es den Mitgliedstaaten gestattet sein, die im Rahmen der erweiterten LUCAS-Bodenerhebung gesammelten Gesundheitsdaten zu berücksichtigen. Die auf diese Weise unterstützten Mitgliedstaaten sollten die erforderlichen rechtlichen Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass die Kommission solche Bodenproben vor Ort im Einklang mit den geltenden nationalen Rechtsvorschriften oder Rechtsvorschriften der Union durchführen kann, auch auf Feldern in Privatbesitz.
- (33) Die Kommission entwickelt derzeit Fernerkundungsdienste im Rahmen von Copernicus als nutzerorientiertes, **durch Verordnung (EU) 2021/696²⁶ eingerichtetes** Programm und unterstützt damit auch die Mitgliedstaaten. Um die Überwachung der Bodengesundheit zu beschleunigen und wirksamer zu gestalten, sollten die Mitgliedstaaten gegebenenfalls Fernerkundungsdaten, einschließlich der Ergebnisse der Copernicus-Dienste, für die Überwachung einschlägiger Bodendeskriptoren **und Bodenindikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung** und für die Bewertung der Bodengesundheit verwenden. Die Kommission und die Europäische Umweltagentur sollten die Erforschung und Entwicklung von Produkten zur Fernerkundung des Bodens fördern, um die Mitgliedstaaten bei der Überwachung der einschlägigen Bodendeskriptoren **und -indikatoren** zu unterstützen.

²⁵ Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 über europäische Statistiken und zur Aufhebung der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1101/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Übermittlung von unter die Geheimhaltungspflicht fallenden Informationen an das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften, der Verordnung (EG) Nr. 322/97 des Rates über die Gemeinschaftsstatistiken und des Beschlusses 89/382/EWG, Euratom des Rates zur Einsetzung eines Ausschusses für das Statistische Programm der Europäischen Gemeinschaften (ABl. L 87 vom 31.03.2009, S. 164).

²⁶ Verordnung (EU) 2021/696 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. April 2021 zur Einrichtung des Weltraumprogramms der Union und der Agentur der Europäischen Union für das Weltraumprogramm und zur Aufhebung der Verordnungen (EU) Nr. 912/2010, (EU) Nr. 1285/2013 und (EU) Nr. 377/2014 sowie des Beschlusses Nr. 541/2014/EU (ABl. L 170 vom 12.5.2021, S.69).

(34) Aufbauend auf der bestehenden EU-Bodenbeobachtungsstelle und deren Modernisierung sollte die Kommission ein digitales Portal für Bodengesundheitsdaten einrichten, das mit der EU-Datenstrategie²⁷ und den EU-Datenräumen kompatibel und ein Knotenpunkt für den Zugang zu Bodendaten aus verschiedenen Quellen sein sollte – **auf der Ebene der Bodeneinheiten oder gegebenenfalls auf detaillierterer Ebene in aggregierter Form, solange es nicht möglich ist, die individuellen Werte oder den Standort der zugrunde liegenden georeferenzierten Proben zu ermitteln.** Dieses Portal sollte in erster Linie alle von den Mitgliedstaaten und der Kommission gemäß dieser Richtlinie erhobenen Daten beinhalten. **Die Verarbeitung dieser Daten und der Zugang zu diesen Daten sollten den einschlägigen Rechtsvorschriften der Union entsprechen, wie der Richtlinie 2003/04/EG über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen, Richtlinie 2007/2/EG zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft, Richtlinie 1024/2019/EG über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors, Verordnung 2023/2854 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2023 über harmonisierte Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung, sowie Verordnung 223/2009 über europäische Statistiken. Darüber hinaus sollten die Mitgliedstaaten in der Lage sein, zu den Daten, die der Öffentlichkeit über das Portal oder die damit verbundenen Berichte für ihr Hoheitsgebiet zugänglich gemacht werden, Stellung zu nehmen und gegebenenfalls Fehler zu berichtigen.**

Des Weiteren sollte es [...] möglich sein, auf freiwilliger Basis andere einschlägige Bodendaten, die von den Mitgliedstaaten oder anderen Parteien erhoben wurden (insbesondere Daten aus Projekten im Rahmen von Horizont Europa und der Mission „Ein Boden-Deal für Europa“), in das Portal zu integrieren, sofern diese Daten bestimmte Anforderungen in Bezug auf Format und Spezifikationen erfüllen. Diese Anforderungen sollten von der Kommission im Wege von Durchführungsrechtsakten festgelegt werden.

²⁷ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Eine europäische Datenstrategie, COM(2020) 66 final.

(35) Außerdem ist es notwendig, die in den Mitgliedstaaten verwendeten Bodenüberwachungssysteme besser zu harmonisieren und die Synergien zwischen den Überwachungssystemen der Union und der Mitgliedstaaten zu nutzen, um unionsweit besser vergleichbare Daten zu erhalten. **In diesem Zusammenhang ist es sehr wichtig, die Qualität und Vergleichbarkeit der Bodenmessungen durch die Anwendung von Qualitätsmanagementverfahren durch die beteiligten Laboratorien zu gewährleisten.** Um den Verwaltungsaufwand für die Laboratorien möglichst gering zu halten, könnte ein Mitgliedstaat beschließen, die Zahl der erforderlichen Akkreditierungen der Laboratorien auf eine der Methoden zur Bestimmung der Werte von Bodendeskriptoren zu beschränken. Gleichwertige Standards auf Ebene der Union oder internationaler Ebene, z. B. das Qualitätsmanagementsystem für ICP Forests, könnten verwendet werden.

(35a) Um für den Schutz der Böden vor Verschmutzung durch neue Stoffe zu sorgen, die erhebliche Risiken für die Gesundheit von Mensch und Tier verursachen und die umgebende Luft, Oberflächengewässer, das Grundwasser und somit auch die Ozeane verunreinigen können, sollten politische Mechanismen zur Ermittlung und Bewertung solcher Stoffe, die zunehmend Anlass zur Besorgnis geben, festgelegt werden. Daher sollte ein Ansatz für die Bodenverunreinigung entwickelt werden, der die Überwachung und Analyse dieser Stoffe oder Stoffgruppen über Kontrolllisten ermöglicht, wie dies bereits bei Oberflächengewässern und Grundwasser der Fall ist. Die in die Kontrollliste aufzunehmenden Stoffe oder Stoffgruppen sollten unter den Stoffen ausgewählt werden, die nach den verfügbaren Informationen ein erhebliches Risiko für oder durch die Bodenwelt auf EU-Ebene darstellen könnten und für die keine ausreichenden Überwachungsdaten vorliegen. Die Anzahl solcher Stoffe oder Stoffgruppen, die im Rahmen der Kontrolllisten zu überwachen und zu analysieren sind, sollte nicht begrenzt werden.

(36) Damit die bei der Überwachung im Rahmen dieser Richtlinie gewonnenen Bodengesundheitsdaten im größtmöglichen Umfang genutzt werden können, sollten die Mitgliedstaaten verpflichtet werden, **der Öffentlichkeit** Zugang zu diesen Daten, **auf der Ebene der Bodeneinheiten oder gegebenenfalls auf detaillierterer Ebene in aggregierter Form, solange es nicht möglich ist, die individuellen Werte oder den Standort der zugrunde liegenden georeferenzierten Proben zu ermitteln.** Die von der Kommission oder den Mitgliedstaaten zur Erstellung europäischer Statistiken erhobenen vertraulichen Informationen sollten gemäß den Vorschriften und Maßnahmen der Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates geschützt werden, um das Vertrauen der Auskunftgebenden zu gewinnen und zu erhalten. Wenn die Kommission oder die Mitgliedstaaten Statistiken über die Bodengesundheit erstellen, sollten sie sicherstellen, dass vertrauliche Daten den Grundsätzen der Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates entsprechen.

Zudem ist es zum Schutz des Dateneigentums wichtig, dass die Kommission, die EUA oder die Mitgliedstaaten Informationen nur mit Zustimmung des Dateneigners offenlegen.

Darüber hinaus sollten die Mitgliedstaaten relevanten Interessenträgern wie Landwirten, Forstwirten, Landbesitzern und lokalen Behörden auf deren Ersuchen Bodengesundheitsdaten und Bewertungen der Bodengesundheit [...] übermitteln.

Daneben können gemäß dieser Richtlinie zur Verfügung gestellte Bodengesundheitsdaten gegebenenfalls für die Überwachung bodenbezogener Aspekte in anderen Rechtsvorschriften der Union verwendet werden.

(37) Um die Bodengesundheit zu erhalten oder zu verbessern, müssen Böden nachhaltig bewirtschaftet werden. Eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung wird die langfristige Bereitstellung von Bodenleistungen ermöglichen, einschließlich einer besseren Luft- und Wasserqualität und Ernährungssicherheit. Daher sollten **leitende** Grundsätze der nachhaltigen Bodenbewirtschaftung zur [...] Festlegung von Bodenbewirtschaftungspraktiken aufgestellt werden.

- (38) Wirtschaftsinstrumente, einschließlich derjenigen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP), mit denen Landwirte unterstützt werden, spielen beim Übergang zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Böden und – in geringerem Maße – forstwirtschaftlicher Böden eine entscheidende Rolle. Ziel der GAP ist es, die Bodengesundheit durch die Umsetzung von Konditionalität, Öko-Regelungen und Maßnahmen zur Entwicklung des ländlichen Raums zu fördern. Finanzielle Unterstützung für Land- und Forstwirte, die nachhaltige Bodenbewirtschaftungspraktiken anwenden, kann auch vom Privatsektor generiert werden. Freiwillige Nachhaltigkeitssiegel in der Lebensmittel-, Holz-, biobasierten und Energieindustrie, die beispielsweise von privaten Interessenträgern eingeführt werden, können den in dieser Richtlinie festgelegten Grundsätzen der nachhaltigen Bodenbewirtschaftung Rechnung tragen. Dadurch können Lebensmittel-, Holz- und andere Biomasseerzeuger, die diese Grundsätze bei ihrer Produktion befolgen, dies im Wert ihrer Erzeugnisse wiedergeben. Zusätzliche Mittel für ein Netz realer Standorte zur Erprobung, Demonstration und zum Ausbau von Lösungen, auch im Bereich der klimaeffizienten Landwirtschaft, werden über die Reallabore und Leuchtturmbetriebe der Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ bereitgestellt. Unbeschadet des Verursacherprinzips sollten die Mitgliedstaaten Landbesitzer und Landnutzer, die von Maßnahmen im Rahmen dieser Richtlinie betroffen sind, unterstützen und beraten, wobei insbesondere den Bedürfnissen und begrenzten Kapazitäten kleiner und mittlerer Unternehmen Rechnung zu tragen ist.
- (39) Gemäß der Verordnung (EU) 2021/2115 des Europäischen Parlaments und des Rates²⁸ müssen die Mitgliedstaaten in ihren GAP-Strategieplänen darlegen, wie die Umwelt- und Klimaarchitektur dieser Pläne zur Erreichung der langfristigen nationalen Zielwerte beitragen soll, die in den in Anhang XIII der genannten Verordnung aufgeführten Gesetzgebungsakten festgelegt sind oder sich aus ihnen ergeben, und mit diesen Zielwerten vereinbar sein soll.

²⁸ Verordnung (EU) 2021/2115 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 2. Dezember 2021 mit Vorschriften für die Unterstützung der von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik zu erstellenden und durch den Europäischen Garantiefonds für die Landwirtschaft (EGFL) und den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zu finanzierenden Strategiepläne (GAP-Strategiepläne) und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 sowie der Verordnung (EU) Nr. 1307/2013 (ABl. L 435 vom 6.12.2021, S. 1).

- (40) Um sicherzustellen, dass die besten nachhaltigen Bodenbewirtschaftungspraktiken umgesetzt werden, sollten die Mitgliedstaaten verpflichtet werden, die Auswirkungen der Bodenbewirtschaftungspraktiken genau zu überwachen und die Praktiken und Empfehlungen erforderlichenfalls unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse aus Forschung und Innovation anzupassen. In diesem Zusammenhang werden von der Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ im Rahmen von Horizont Europa und insbesondere von ihren Reallaboren und Aktivitäten zur Unterstützung der Bodenüberwachung, der Bildung zum Thema Boden und der Bürgerbeteiligung wertvolle Beiträge erwartet.
- (41) **Bodenregenerierung und Bodenrenaturierung** bringen geschädigte Böden wieder in einen gesunden Zustand. Bei der Festlegung von Maßnahmen zur Bodenregenerierung sollten die Mitgliedstaaten verpflichtet werden, das Ergebnis der Bewertung der Bodengesundheit zu berücksichtigen und diese Regenerierungsmaßnahmen an die besonderen Merkmale der Situation, des Typs, der Nutzung und des Zustands des Bodens sowie die lokalen, klimatischen und ökologischen Bedingungen anzupassen.

Im Falle der Bodenrenaturierung unterscheidet sich diese im Rahmen dieser Richtlinie von der Bodenregenerierung insofern, als sie sich auf die Wiederherstellung von Böden nach Bodenversiegelung oder Bodenzerstörung erstreckt und ferner eine Möglichkeit darstellt, der Bodendenaturierung im weiten Sinn durch Wiederherstellung der Bodengesundheit entgegenzuwirken, indem für einen Boden, der denaturiert wurde, mehr natürliche Bestandteile und Prozesse wiedererlangt werden. Das endgültige Ziel besteht darin, dem natürlichen Funktionieren des Bodens und der Erbringung seiner optimalen Ökosystemleistungen so nah wie möglich zu kommen. Naturbasierte Lösungen oder die Entwicklung neuer Böden sind mögliche Mittel, um dieses Ziel zu erreichen.

(42) Um Synergien zwischen den verschiedenen im Rahmen anderer Rechtsvorschriften der Union erlassenen Maßnahmen, die sich auf die Bodengesundheit auswirken können, und den Maßnahmen zur nachhaltigen Bewirtschaftung und Regenerierung von Böden in der Union zu gewährleisten, sollten die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass die Methoden der nachhaltigen Bodenbewirtschaftung und -regenerierung mit den gemäß der Verordnung (EU) .../... des Europäischen Parlaments und des Rates²⁹ angenommenen nationalen Wiederherstellungsplänen, den von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik gemäß der Verordnung (EU) 2021/2115 zu erstellenden Strategieplänen, den Regeln der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft und den Aktionsprogrammen für die als gefährdet ausgewiesenen Gebiete gemäß der Richtlinie 91/676/EWG des Rates³⁰, den Erhaltungsmaßnahmen und dem prioritären Aktionsrahmen für Natura-2000-Gebiete gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates³¹, den Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands von Wasserkörpern in Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete gemäß der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates³², den Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement gemäß der Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates³³, den Dürremanagementplänen gemäß der Strategie der Union zur Anpassung an den Klimawandel³⁴, den nationalen Aktionsprogrammen gemäß Artikel 10 des Übereinkommens der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung, den Zielvorgaben gemäß der Verordnung (EU) 2018/841 des Europäischen Parlaments und des Rates³⁵ und der

²⁹ Amt für Veröffentlichungen: Bitte die Nummer der in Dokument COM(2022) 304 genannten Verordnung über die Wiederherstellung der Natur in den Text einfügen und die Nummer, das Datum, den Titel und die Amtsblattfundstelle jener Verordnung in die Fußnote [...] einfügen.

³⁰ Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (ABl. L 375 vom 31.12.1991, S. 1).

³¹ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).

³² Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1).

³³ Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (ABl. L 288 vom 6.11.2007, S. 27).

³⁴ Mitteilung der Europäischen Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein klimaresilientes Europa aufbauen – die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel, COM(2021) 82 final.

³⁵ Verordnung (EU) 2018/841 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Einbeziehung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft in den Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 und des Beschlusses Nr. 529/2013/EU (ABl. L 156 vom 19.6.2018, S. 1).

Verordnung (EU) 2018/842 des Europäischen Parlaments und des Rates³⁶, den integrierten nationalen Energie- und Klimaplänen gemäß der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates³⁷, den nationalen Luftreinhaltungsprogrammen gemäß der Richtlinie (EU) 2016/2284 des Europäischen Parlaments und des Rates³⁸, den Risikobewertungen und der Katastrophenrisikomanagementplanung gemäß dem Beschluss Nr. 1313/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates³⁹ **den [...] nationalen Aktionsplänen gemäß der Verordnung (EU) .../... des Europäischen Parlaments und des Rates⁴⁰, und den nationalen Aktionsplänen gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates⁴¹ sowie den gemäß der Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates⁴² durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfungen kohärent sind.** Die nachhaltige Bodenbewirtschaftung und -regenerierung sollte so weit wie möglich in diese Programme, Pläne und Maßnahmen integriert werden, soweit sie zur Erreichung ihrer Ziele beitragen. Folglich sollten einschlägige Indikatoren und Daten, wie z. B. bodenbezogene Ergebnisindikatoren im Rahmen der GAP-Verordnung und statistische Daten zu landwirtschaftlichen Betriebsmitteln und zur landwirtschaftlichen Erzeugung, die gemäß der Verordnung (EU) 2022/2379 des

-
- ³⁶ Verordnung (EU) 2018/842 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Festlegung verbindlicher nationaler Jahresziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 als Beitrag zu Klimaschutzmaßnahmen zwecks Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen von Paris sowie zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 (ABl. L 156 vom 19.6.2018, S. 26).
- ³⁷ Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 663/2009 und (EG) Nr. 715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU und 2013/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2009/119/EG und (EU) 2015/652 des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 1).
- ³⁸ Richtlinie (EU) 2016/2284 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2016 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG (ABl. L 344 vom 17.12.2016, S. 1).
- ³⁹ Beschluss Nr. 1313/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über ein Katastrophenschutzverfahren der Union (ABl. L 347 vom 20.12.2013, S. 924).
- ⁴⁰ + Amt für Veröffentlichungen: Bitte die Nummer der in Dokument COM(2022) 305 genannten Verordnung über die nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und zur Änderung der Verordnung (EU) 2021/2115 in den Text einfügen und die Nummer, das Datum, den Titel und die Amtsblattfundstelle jener Richtlinie in die Fußnote einfügen
- ⁴¹ **Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden (ABl. L 309 vom 24.11.2009, S. 71).**
- ⁴² **Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (Kodifizierter Text) (ABl. L 26 vom 28.1.2012, S. 1).**

Europäischen Parlaments und des Rates⁴³ gemeldet werden, den zuständigen Behörden zugänglich sein, die für nachhaltige Bodenbewirtschaftungs- und -regenerierungsverfahren und die Bewertung der Bodengesundheit zuständig sind, um diese Daten und Indikatoren miteinander zu verknüpfen und so eine möglichst genaue Bewertung der Wirksamkeit der gewählten Maßnahmen zu ermöglichen.

- (43) Kontaminierte Standorte sind **oft** das Erbe jahrzehntelanger **Tätigkeiten wie industrieller oder militärischer Tätigkeiten in der EU** und können heute und in Zukunft zu Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt führen. Daher ist es notwendig, zunächst potenziell kontaminierte Standorte zu ermitteln und zu untersuchen und im Falle einer bestätigten Kontamination die Risiken des **kontaminierten Standorts** zu bewerten und Maßnahmen zu ergreifen, um unannehbaren Risiken entgegenzuwirken. **In diesem Zusammenhang ist es von wesentlicher Bedeutung, auch die Auswirkungen kontaminierten Standorts auf andere Umweltmedien oder Umweltmatrizen als den Boden, etwa Grundwasser oder Oberflächengewässer, zu berücksichtigen.** Einige dieser Tätigkeiten, z. B. unterirdische Lagerstätten für gefährliche Stoffe, können im Ausgangsmaterial oder im Grundgestein stattgefunden haben. Wenn an einer solchen unterirdischen Lagerstätte Lecks aufgetreten sind, könnten Kontaminanten in das Grundgestein oder Ausgangsmaterialien gelangt sein, werden jedoch höchstwahrscheinlich nicht im Boden zu finden sein. Sie können sich jedoch ausbreiten und somit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt haben. Wenn solche Tätigkeiten an potenziell kontaminierten Standorten vorhanden sind, muss daher auch das Ausgangsmaterial oder das Grundgestein in der Nähe der Tätigkeit untersucht werden, um festzustellen, ob die Tätigkeit zu einer Kontamination geführt hat, die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt hat.

⁴³ Verordnung (EU) 2022/2379 über Statistiken zu landwirtschaftlichen Betriebsmitteln und zur landwirtschaftlichen Erzeugung.

- (43a)** Bei der Bodenuntersuchung **muss festgestellt werden, ob ein potenziell kontaminiert**er Standort kontaminiert ist oder nicht und ob die Kontamination ein Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt darstellt; bei dieser Untersuchung sind andere Bodendeskriptoren als Bodenkontamination nicht zwingend zu analysieren. Da sich die Landnutzung im Laufe der Zeit ändern kann, ist es von Bedeutung, dass Informationen über Kontamination der Öffentlichkeit zugänglich bleiben. So muss z. B. zu dem Zeitpunkt, zu dem eine Entscheidung über die Änderung der Landnutzung getroffen werden muss, geprüft werden, ob eine Kontamination, die bei einer früheren Bodenuntersuchung festgestellt wurde, ein Risiko für die geplante neue Landnutzung darstellen kann. Um festzustellen, ob ein potenziell kontaminiert Standort kontaminiert ist oder nicht, müssen daher auch die Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt im Zusammenhang mit der Nutzung empfindlicher Standorte berücksichtigt werden. Eine Bodenuntersuchung kann ebenso belegen, dass ein potenziell kontaminiert Standort doch nicht kontaminiert ist. In diesem Fall sollte der Standort vom Mitgliedstaat nicht mehr als potenziell kontaminiert gekennzeichnet werden, es sei denn, es besteht aufgrund neuer Erkenntnisse ein Verdacht auf eine Kontamination.
- (43b)** Da die Zahl der potenziell kontaminierten Standorte sehr groß sein kann und das Risikoneu eines kontaminierten Standorts von sehr gering bis sehr hoch variieren kann, ist es logisch, einen risikobasierten und schrittweisen Ansatz zu verfolgen, um potenziell kontaminierte Standorte zu ermitteln und zu untersuchen und mit kontaminierten Standorte umzugehen. Ein solcher Ansatz kann es den Mitgliedstaaten ermöglichen, Prioritäten zu setzen. Bei dieser Priorisierung können die Mitgliedstaaten das potenzielle Risiko einer vermuteten oder bestätigten Kontamination sowie den wirtschaftlichen oder sozialen Kontext berücksichtigen. Die bei einer solchen Priorisierung verwendete Bewertung des potenziellen Risikos ist viel allgemeiner als die standortspezifische Risikobewertung, die bei der Untersuchung eines kontaminierten Standorts durchgeführt wird.

- (44) Um potenziell kontaminierte Standorte zu ermitteln, sollten die Mitgliedstaaten Nachweise sammeln, unter anderem anhand historischer Forschung, bei der **durch die Verwendung alter Landkarten, Archive, Presseartikel**, Umweltgenehmigungen und Meldungen der Öffentlichkeit oder der Behörden **Informationen zu [...] industriellen Tätigkeiten**, Vorfällen und Unfällen gesucht werden. **Die Mitgliedstaaten sollten über eine Liste potenziell kontaminierender Tätigkeiten entscheiden und die Möglichkeit haben, bestimmte potenziell kontaminierte Standorte, die höchstwahrscheinlich ein potenzielles Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt darstellen, auf der Grundlage der Art der Tätigkeit, des Umfangs der potenziellen Kontamination, der Angabe eines unmittelbaren Risikos oder anderer relevanter Informationen vorrangig zu behandeln.** **Da sich die Zahl der potenziell kontaminierten Standorte im Laufe der Zeit ändern kann, sollte eine erste Ermittlung innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens auf der Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse abgeschlossen werden, während die übrigen Standorte durch einen systematischen Ansatz ermittelt werden sollten.**
- (45) Um sicherzustellen, dass Bodenuntersuchungen an potenziell kontaminierten Standorten rechtzeitig und wirksam durchgeführt werden, sollten die Mitgliedstaaten zusätzlich zu der Verpflichtung, den [...] **Zeitrahmen** für die Durchführung dieser Untersuchungen festzulegen, verpflichtet sein, spezifische Ereignisse festzulegen, die ebenfalls eine solche Untersuchung nach sich ziehen. Solche auslösenden Ereignisse können die Beantragung oder Überprüfung einer Umwelt- oder Baugenehmigung oder einer nach den Rechtsvorschriften der Union oder der Mitgliedstaaten erforderlichen Genehmigung, Bodenaushubtätigkeiten, Landnutzungsänderungen oder Grundstücks- oder Immobilientransaktionen umfassen. Bodenuntersuchungen können in verschiedenen Phasen durchgeführt werden, z. B. einer **vorläufigen Schreibtischstudie, einer standortspezifischen historischen Studie zur Sammlung von Informationen über frühere industrielle Tätigkeiten, Vorkommnisse oder Unfälle**, einem Besuch vor Ort, einer Vor- oder Erkundungsuntersuchung, einer eingehenderen oder beschreibenden Untersuchung, [...] Feld- oder Laboruntersuchungen, **und können eine standortspezifische Bewertung der Risiken umfassen, die die Kontamination für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellt. Falls eine Kontamination festgestellt wird, sollte durch die Bodenuntersuchung die Charakterisierung der Kontamination und ihres Umwelkontextes untermauert werden und grundlegende Informationen für die standortspezifische Risikobewertung und die mögliche Ausgestaltung der Risikominderungsmaßnahmen bereitgestellt werden.** Berichte über den Ausgangszustand und Überwachungsmaßnahmen, die gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates⁴⁴ durchgeführt werden, könnten gegebenenfalls auch als Bodenuntersuchung angesehen werden.

⁴⁴ Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (ABl. L 334 vom 17.12.2010, S. 17).

(46) Beim Umgang mit potenziell und tatsächlich kontaminierten Standorten ist Flexibilität erforderlich, um Kosten, Nutzen und lokalen Besonderheiten Rechnung zu tragen. Die Mitgliedstaaten sollten daher beim Umgang mit potenziell und tatsächlich kontaminierten Standorten zumindest einen risikobasierten **und schrittweisen** Ansatz verfolgen, der den Unterschieden zwischen diesen beiden Kategorien Rechnung trägt und es ermöglicht, Ressourcen unter Berücksichtigung des spezifischen ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhangs zuzuweisen. Entscheidungen, **auch über den risikobasierten und schrittweisen Ansatz**, sollten auf der Grundlage der Art und des Umfangs der potenziellen Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt getroffen werden, die sich aus der Exposition gegenüber Bodenkontaminanten **oder gegenüber Kontaminanten, die in das Grundwasser migriert sind**, ergeben (z. B. Exposition gefährdeter Bevölkerungsgruppen wie Schwangerer, Menschen mit Behinderungen, älterer Menschen und Kinder).

(46a) Natürliche und anthropogene Hintergrundwerte sollten bei der Risikobewertung berücksichtigt werden und könnten auch zur Festlegung von Sanierungs- oder Managementzielen beitragen.

(46b) Die Kosten-Nutzen-Analyse der Durchführung von **Untersuchungen, standortspezifischen Risikobewertungen oder** Sanierungsmaßnahmen sollte positiv ausfallen. **So kann beispielsweise bei kleinen kontaminierten Standorten eine detaillierte standortspezifische Risikobewertung teurer sein als die sofortige Bodensanierung, oder der Standort könnte eindeutig und in hohem Maß kontaminiert sein, sodass eine detaillierte standortspezifische Risikobewertung für die Entscheidung über die Sanierung nicht erforderlich ist. In solchen Fällen kann die Anzahl der Schritte im risikobasierten Ansatz verringert werden, und eine detaillierte standortspezifische Risikobewertung bietet nur einen geringen Mehrwert.** Die Mitgliedstaaten sollten die spezifische Methode für die Ermittlung der standortspezifischen Risiken kontaminierten Standorte festlegen. Die Mitgliedstaaten sollten auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse, des Vorsorgeprinzips, lokaler Besonderheiten sowie der gegenwärtigen und [...] **geplanten** Landnutzung auch festlegen, was ein unannehmbares von einem kontaminierten Standort ausgehendes Risiko darstellt.

(46c) Um die Risiken kontaminiertener Standorte für die menschliche Gesundheit und die Umwelt auf ein annehmbares Maß zu verringern, sollten die Mitgliedstaaten [...] sicherstellen, dass angemessene Maßnahmen zur Risikominderung, einschließlich der Sanierung, ergriffen werden. Die optimalen [...] Risikominderungsmaßnahmen sollten nachhaltig sein und im Rahmen eines ausgewogenen Entscheidungsprozesses unter Berücksichtigung der ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen ausgewählt werden. **Die Wahl der Technik oder Maßnahme hängt von einer Kombination von Kriterien ab, z. B. der Art der Kontaminanten, den Eigenschaften des Bodens, dem Umfang der Kontamination, dem verfügbaren Zeit- und Raumbedarf, Haushaltszwängen, Sanierungszielen, der derzeitigen und geplanten Bodennutzung, dem Potenzial zur Verbesserung der Bodengesundheit, dem Straßenverkehr, der Belästigung der Nachbarschaft, dem derzeitigen Betrieb der Tätigkeiten usw.** Da die Bodensanierung darauf ausgerichtet ist, das Risiko einer Bodenkontamination für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zu beseitigen, kann es sein, dass sie andere Bodengesundheitsdeskriptoren nicht verbessert. Bestimmte Sanierungstechniken können sich auch negativ auf die Bodengesundheit auswirken. Daher sollten alle Vor- und Nachteile der Sanierungstechniken berücksichtigt werden. Maßnahmen, die im Rahmen anderer Rechtsvorschriften der Union ergriffen werden, sollten als Maßnahmen zur Risikominderung im Sinne dieser Richtlinie eingestuft werden können, wenn diese Maßnahmen die von kontaminierten Standorten ausgehenden Risiken wirksam verringern.

(46d) Beim Umgang mit potenziell und tatsächlich kontaminierten Standorten sollten das Verursacherprinzip sowie die Grundsätze der Vorsorge und der Verhältnismäßigkeit beachtet werden. **Die Mitgliedstaaten sollten bestrebt sein, den Verursacher zu ermitteln, und eine Hierarchie oder eine Verantwortungskette für Entscheidungen darüber festlegen, wer die Kosten der Bodenuntersuchung, der Risikobewertung und der Risikominderungsmaßnahmen trägt.** Die Mitgliedstaaten können beschließen, weiter zwischen historisch und neu verunreinigten Standorten zu unterscheiden und bei Kontaminationen, die nach einem bestimmten Stichtag verursacht werden, einen strengeren Ansatz anzuwenden. Bei kontaminierten Standorten, für die keine verantwortliche Partei ermittelt oder zur Rechenschaft gezogen werden kann, sollten die Mitgliedstaaten die Möglichkeit haben, Finanzierungsinstrumente und EU-Finanzierungsprogramme zu nutzen, um den Verpflichtungen in Bezug auf Bodenuntersuchungen und Bodensanierung nachzukommen.

(46e) Bodenkontamination wird bereits in geltenden einschlägigen europäischen Rechtsvorschriften behandelt, z.B. in der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen oder der Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden. Die Vorschriften dieser Richtlinie lassen die Anforderungen geltender einschlägiger europäischer Rechtsvorschriften unberührt.

(46f) Bodenuntersuchungen, Risikobewertungen oder Risikominderungsmaßnahmen, die vor dem Inkrafttreten dieser Richtlinie an potenziell kontaminierten Standorten oder kontaminierten Standorten durchgeführt wurden und den Anforderungen dieser Richtlinie entsprechen, sollten als geeignet angesehen werden, um die Anforderungen dieser Richtlinie an solchen Standorten zu erfüllen.

(47) Die gemäß dieser Richtlinie ergriffenen Maßnahmen sollten auch anderen politischen Zielen der EU Rechnung tragen, wie den mit der [Verordnung (EU) xxxx/yyyy⁴⁵] verfolgten Vorgaben, die auf die Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung der europäischen Industrie mit kritischen Rohstoffen abzielen.

⁴⁵ + Amt für Veröffentlichungen: Bitte die Nummer der in Dokument COM(2023) 160 genannten Verordnung zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen und zur Änderung der Verordnungen (EU) 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 und (EU) 2019/1020 in den Text einfügen und die Nummer, das Datum, den Titel und die Amtsblattfundstelle jener Richtlinie in die Fußnote einfügen.

- (48) Transparenz ist ein wesentlicher Bestandteil der Bodenpolitik und gewährleistet die öffentliche Rechenschaftspflicht und Sensibilisierung, faire Marktbedingungen und die Überwachung der Fortschritte. Daher sollten die Mitgliedstaaten ein nationales Register kontaminierte und potenziell kontaminierte Standorte einrichten und pflegen, das standortspezifische Informationen enthält, die in einer georeferenzierten Online-Geodatenbank öffentlich zugänglich gemacht werden sollten. **Für den Fall, dass Register auf subnationaler Ebene eingerichtet werden, sollten die Mitgliedstaaten eine koordinierte nationale Zugangsstelle für die verschiedenen subnationalen Register vorsehen, z. B. eine zentrale nationale Website mit Weblinks.** Das Register sollte die Angaben enthalten, die erforderlich sind, damit sich die Öffentlichkeit über das Vorhandensein und den Umgang mit potenziell und tatsächlich kontaminierten Standorte informieren kann. Da das Vorhandensein von Bodenkontamination an potenziell kontaminierten Standorten noch nicht bestätigt ist, sondern nur vermutet wird, muss der Unterschied zwischen tatsächlich und potenziell kontaminierten Standorten der Öffentlichkeit mitgeteilt und gut erläutert werden, um unnötige Bedenken zu vermeiden. **Register, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Richtlinie bereits bestehen und den Anforderungen dieser Richtlinie genügen, sollten als geeignet erachtet werden, die Anforderungen dieser Richtlinie zu erfüllen.**
- (49) Die Mitgliedstaaten sind nach Artikel 19 Absatz 1 des Vertrags über die Europäische Union (EUV) verpflichtet, Rechtsbehelfe bereitzustellen, die ausreichen, um einen wirksamen Rechtsschutz in den vom Unionsrecht erfassten Bereichen zu gewährleisten. Darüber hinaus sollten Mitglieder der betroffenen Öffentlichkeit im Einklang mit dem Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten⁴⁶ (Übereinkommen von Aarhus) als Beitrag zum Schutz des Rechts, in einer für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Einzelnen angemessenen Umwelt zu leben, Zugang zu Gerichten haben.

⁴⁶ Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten – Erklärungen (AbL L 124 vom 17.5.2005).

(49a) Wie durch die Rechtsprechung des Gerichtshofs⁴⁷ geklärt, sind die Mitgliedstaaten nicht befugt, die Befugnis zur Klage gegen eine Entscheidung einer Behörde auf die Mitglieder der betroffenen Öffentlichkeit zu beschränken, die sich am vorausgegangenen Verwaltungsverfahren beteiligt haben, das zur Annahme der Entscheidung geführt hat. Darüber hinaus sollte jedes Überprüfungsverfahren fair, gerecht und zeitnah durchgeführt werden, nicht mit übermäßigen Kosten verbunden sein und einen angemessenen Rechtsschutz und, soweit angemessen, auch vorläufigen Rechtsschutz sicherstellen. Darüber hinaus ist im Einklang mit der Rechtsprechung des Gerichtshofs⁴⁸ zumindest der betroffenen Öffentlichkeit der Zugang zur Justiz zu gewähren.

⁴⁷ Rechtssache C-826/18, Urteil des Gerichtshofs (Erste Kammer) vom 14. Januar 2021; LB u. a. gegen College van burgemeester en wethouders van de gemeente Echt-Susteren; Rn. 58 und 59.

⁴⁸ Rechtssache C-237/07, Urteil des Gerichtshofs (Zweite Kammer) vom 25. Juli 2008; Dieter Janecek gegen Freistaat Bayern.; Rn. 42; Rechtssache C-404/13, Urteil des Gerichtshofs (Zweite Kammer) vom 19. November 2014; ClientEarth gegen The Secretary of State for the Environment, Food and Rural Affairs Rn. 56; Rechtssache C-723/17, Urteil des Gerichtshofs (Erste Kammer) vom 26. Juni 2019; Craeynest u. a.; Rn. 56; Rechtssache C-752/18, Urteil des Gerichtshofs (Große Kammer) vom 19. Dezember 2019, Deutsche Umwelthilfe eV v Freistaat Bayern, Rn. 56.

(50) Die Richtlinie (EU) 2019/1024 des Europäischen Parlaments und des Rates⁴⁹ schreibt die Freigabe von Daten des öffentlichen Sektors in freien und offenen Formaten vor. Das allgemeine Ziel besteht darin, die EU-Datenwirtschaft weiter zu stärken, indem die für die Weiterverwendung verfügbare Menge von Daten des öffentlichen Sektors gesteigert, für einen fairen Wettbewerb und einen leichten Zugang zu Informationen des öffentlichen Sektors gesorgt und die grenzüberschreitende Innovation auf der Grundlage von Daten verbessert wird. Der Hauptgrundsatz besteht darin, dass Behördendaten standardmäßig und konzeptionell offen sein sollten. Mit der Richtlinie 2003/4/EG des Europäischen Parlaments und des Rates⁵⁰ soll das Recht auf Zugang zu Umweltinformationen in den Mitgliedstaaten im Einklang mit dem Übereinkommen von Aarhus gewährleistet werden. Das Übereinkommen von Aarhus und die Richtlinie 2003/4/EG enthalten breit gefasste Verpflichtungen sowohl zur Bereitstellung von Umweltinformationen auf Anfrage als auch zur aktiven Verbreitung solcher Informationen. **Die Richtlinie 2003/04/EG enthält eine begrenzte Liste von Ausnahmen von der Verbreitung oder der Bekanntgabe von Umweltinformationen, unter Berücksichtigung des öffentlichen Interesses an der Bekanntgabe, falls die Verbreitung oder Bekanntgabe der Information negative Auswirkungen auf Interessen wie die öffentliche Sicherheit oder die Landesverteidigung hätte; Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, sofern diese durch nationales Recht oder Unionsrecht geschützt sind, um berechtigte wirtschaftliche Interessen, einschließlich des öffentlichen Interesses an der Wahrung der Geheimhaltung von statistischen Daten und des Steuergeheimnisses, zu schützen; die Vertraulichkeit personenbezogener Daten und/oder Akten über eine natürliche Person, sofern diese der Bekanntgabe dieser Informationen an die Öffentlichkeit nicht zugestimmt hat und sofern eine derartige Vertraulichkeit nach nationalem Recht oder Unionsrecht vorgesehen ist.** Die Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates⁵¹ hat ebenfalls einen breiten Geltungsbereich, der die gemeinsame Nutzung von Geodaten, einschließlich Datensätzen zu verschiedenen Umweltthemen, umfasst. Die Bestimmungen der vorliegenden Richtlinie, die den Zugang zu Informationen und die gemeinsame Nutzung von Daten betreffen, müssen diese Richtlinien ergänzen und dürfen keinen gesonderten Rechtsrahmen schaffen. Die Bestimmungen der vorliegenden Richtlinie über Informationen für die Öffentlichkeit und Informationen über die Überwachung der Durchführung sollten daher unbeschadet der Richtlinien (EU) 2019/1024, 2003/4/EG und 2007/2/EG gelten.

⁴⁹ Richtlinie (EU) 2019/1024 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (ABl. L 172 vom 26.6.2019, S. 56).

⁵⁰ Richtlinie 2003/4/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2003 über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen und zur Aufhebung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates (ABl. L 41 vom 14.2.2003, S. 26).

⁵¹ Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) (ABl. L 108 vom 25.4.2007, S. 1).

(50a) Ferner ist es wichtig, dass die Mitgliedstaaten durch die Bestimmungen dieser Richtlinie, die die gemeinsame Nutzung von Daten betreffen, in die Lage versetzt werden, die gemäß der Richtlinien (EU) 2019/1024 und 2007/2/EG eingerichteten Dateninfrastrukturen wiederzuverwenden, um einen zeitnahen und wirksamen Informationsaustausch zu gewährleisten. Aus diesem Grund könnten die Mitgliedstaaten und die Kommission Instrumente wie das von der EUA verwaltete REPORTNET nutzen. Mit diesem Ansatz wird dem Grundsatz der einmaligen Erfassung gefolgt und zusätzlicher Aufwand für die Mitgliedstaaten, eine spezielle Dateninfrastruktur im Rahmen dieser Richtlinie einzurichten, vermieden.

- (51) Um die notwendige Anpassung der Vorschriften für die Überwachung der Bodengesundheit, die nachhaltige Bodenbewirtschaftung und den Umgang mit kontaminierten Standorte sicherzustellen, sollte der Kommission die Befugnis übertragen werden, gemäß Artikel 290 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union Rechtsakte zur Änderung dieser Richtlinie zu erlassen, um die Methoden zur Überwachung der Bodengesundheit, [...] die indikative Liste der Risikominderungsmaßnahmen **und** die Phasen und Anforderungen für die standortspezifische Risikobewertung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt anzupassen. [...] Es ist von besonderer Bedeutung, dass die Kommission im Zuge ihrer Vorbereitungsarbeit angemessene Konsultationen, auch auf der Ebene von Sachverständigen, durchführt, die mit den Grundsätzen in Einklang stehen, die in der Interinstitutionellen Vereinbarung vom 13. April 2016 über bessere Rechtsetzung⁵² niedergelegt wurden. Um insbesondere für eine gleichberechtigte Beteiligung an der Vorbereitung delegierter Rechtsakte zu sorgen, erhalten das Europäische Parlament und der Rat alle Dokumente zur gleichen Zeit wie die Sachverständigen der Mitgliedstaaten, und ihre Sachverständigen haben systematisch Zugang zu den Sitzungen der Sachverständigengruppen der Kommission, die mit der Vorbereitung der delegierten Rechtsakte befasst sind.

⁵² Interinstitutionelle Vereinbarung zwischen dem Europäischen Parlament, dem Rat der Europäischen Union und der Europäischen Kommission vom 13. April 2016 über bessere Rechtsetzung (ABl. L 123 vom 12.5.2016, S. 1).

(52) Zur Gewährleistung einheitlicher Bedingungen für die Durchführung dieser Richtlinie sollten der Kommission Durchführungsbefugnisse übertragen werden, um Format, Struktur und die genauen Modalitäten für die elektronische Übermittlung von Daten und Informationen an die Kommission festzulegen. Diese Befugnisse sollten nach Maßgabe der Verordnung (EU) Nr. 182/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates⁵³ ausgeübt werden.

(52a) Um die Mitgliedstaaten bei der Erfüllung ihrer Verpflichtungen aus dieser Richtlinie zu unterstützen, sollte die Kommission Dokumente und wissenschaftliche Instrumente bereitstellen, mit denen mögliche Methoden und Verfahren effizient und koordiniert analysiert, zusammengefasst und dokumentiert werden können. Diese nicht verbindlichen Dokumente und wissenschaftlichen Instrumente würden den Mitgliedstaaten zu gegebener Zeit wesentliche Informationen bieten, wobei gleichzeitig die Flexibilität, bereits bestehende Methoden und Verfahren weiterhin anzuwenden, gewährleistet wäre. Die Dokumente und wissenschaftliche Instrumente sollten in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten erstellt werden. Diese Dokumente und wissenschaftlichen Instrumente sollten durch die erforderliche Unterstützung und den Aufbau von Kapazitäten ergänzt werden.

⁵³ Verordnung (EU) Nr. 182/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Februar 2011 zur Festlegung der allgemeinen Regeln und Grundsätze, nach denen die Mitgliedstaaten die Wahrnehmung der Durchführungsbefugnisse durch die Kommission kontrollieren (ABl. L 55 vom 28.2.2011, S. 13).

(52b) Zusätzlich zu den Dokumenten und wissenschaftlichen Instrumenten sollte die Kommission einen regelmäßigen Austausch von Informationen, Erfahrungen und bewährten Verfahren zur Anwendung dieser Richtlinie organisieren. Dieses Forum könnte neben der praktischen Umsetzung dieser Richtlinie auch genutzt werden, um z.B. Folgendes zu erörtern: die Verwendung von Ampelsystemen für die Unterrichtung der Öffentlichkeit über die Ergebnisse der Bewertungen der Bodengesundheit; den nachhaltigen Umgang mit anderer Bodenkontamination als anthropogener punktueller Kontamination; die Anwendung der Hierarchie der Verantwortlichkeit, mittels derer die für den Umgang mit kontaminierten Standorten verantwortliche Partei bzw. verantwortlichen Parteien festgelegt wird bzw. werden; den Umgang mit verwaisten Standorten; Sanierungstechniken für kontaminierte Standorte; die Ermittlung und Bewertung natürlicher und anthropogener Hintergrundwerte; unterschiedliche Ansätze für die Ermittlung von Gebieten, in denen die individuellen Kriterien für einen gesunden Bodenzustand nicht erfüllt sind; die Qualitätsmanagementverfahren für Laboratorien; die Grundsätze zur Minderung der Bodenversiegelung und Bodenzerstörung.

- (53) Die Kommission sollte die Richtlinie **siebeneinhalb** Jahre nach ihrem Inkrafttreten auf der Grundlage der Ergebnisse der Bewertung der Bodengesundheit einer faktengestützten Evaluierung unterziehen und sie gegebenenfalls überarbeiten. Bei der Evaluierung sollte insbesondere geprüft werden, ob spezifischere Anforderungen festgelegt werden müssen, damit [...] **geschädigte** Böden regeneriert werden und das Ziel gesunder Böden bis 2050 erreicht wird. Bei der Evaluierung sollte auch geprüft werden, ob die Definition gesunder Böden an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt angepasst werden muss, indem Bestimmungen über bestimmte Deskriptoren oder Kriterien auf der Grundlage neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse zum Schutz der Böden oder aufgrund eines spezifischen Problems eines Mitgliedstaats durch neue Umwelt- oder Klimabedingungen hinzugefügt werden. Gemäß Nummer 22 der Interinstitutionellen Vereinbarung über bessere Rechtsetzung sollte diese Evaluierung auf den Kriterien der Effizienz, der Effektivität, der Relevanz, der Kohärenz und des EU-Mehrwerts beruhen und die Grundlage für die Abschätzung der Folgen möglicher weiterer Maßnahmen bilden.

- (54) Es bedarf koordinierter Maßnahmen aller Mitgliedstaaten, um die Vision umzusetzen, dass alle Böden bis 2050 gesund sind, und um die langfristige Bereitstellung von Ökosystemleistungen durch Böden in der gesamten Union sicherzustellen. Die einzelnen Maßnahmen der Mitgliedstaaten haben sich als unzureichend erwiesen, da die BodenDegradation andauert und sogar **zunimmt** [...]. Da die Ziele dieser Richtlinie von den Mitgliedstaaten nicht ausreichend verwirklicht werden können, sondern vielmehr wegen des Umfangs oder der Wirkungen der Maßnahme auf Unionsebene besser zu verwirklichen sind, kann die Union im Einklang mit dem in Artikel 5 EUV verankerten Subsidiaritätsprinzip tätig werden. Entsprechend dem in demselben Artikel genannten Grundsatz der Verhältnismäßigkeit geht diese Richtlinie nicht über das für die Verwirklichung dieser Ziele erforderliche Maß hinaus.
- (55) Gemäß der Gemeinsamen Politischen Erklärung vom 28. September 2011 der Mitgliedstaaten und der Kommission zu erläuternden Dokumenten⁵⁴ haben sich die Mitgliedstaaten verpflichtet, in begründeten Fällen zusätzlich zur Mitteilung ihrer Umsetzungsmaßnahmen ein oder mehrere Dokumente zu übermitteln, in denen der Zusammenhang zwischen den Bestandteilen einer Richtlinie und den entsprechenden Teilen nationaler Umsetzungsinstrumente erläutert wird. Bei dieser Richtlinie hält der Gesetzgeber die Übermittlung derartiger Dokumente für gerechtfertigt.

⁵⁴ ABl. C 369 vom 17.12.2011, S. 14.

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Kapitel I

Allgemeine Bestimmungen

Artikel 1

Ziel und Gegenstand

- (1) Ziel der Richtlinie ist es, einen robusten und kohärenten Bodenüberwachungsrahmen für alle Böden in der gesamten **Union** [...] zu schaffen, die Bodengesundheit in der Union kontinuierlich zu verbessern, **einen gesunden Zustand der Böden aufrechtzuerhalten und gegen sämtliche Aspekte der Bodendegradation vorzugehen, um so** bis 2050 gesunde Böden **zu erhalten**, [...] **die** vielfältige Ökosystemleistungen in einem Umfang erbringen können, der den ökologischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen gerecht wird, sowie die Auswirkungen des Klimawandels und des Verlusts an biologischer Vielfalt verhindern und abmildern und die Widerstandsfähigkeit gegen Naturkatastrophen und die Ernährungssicherheit erhöhen können; zudem soll die Bodenkontamination auf ein Niveau reduziert werden, das nicht mehr als schädlich für die menschliche Gesundheit und die Umwelt gilt.
- (2) Diese Richtlinie [...] **gibt einen Rahmen und Maßnahmen** in folgenden Bereichen **vor**:
- a) Überwachung und Bewertung der Bodengesundheit;
 - b) nachhaltige Bodenbewirtschaftung;
 - c) **Umgang mit potenziell kontaminierten [...] Standorten.**

Artikel 2

Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für alle Böden im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten.

Artikel 3

Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Richtlinie bezeichnet der Ausdruck

1. „Boden“ die oberste Schicht der Erdkruste, die sich zwischen dem Grundgestein **oder Ausgangsmaterial** und der Landoberfläche befindet und die aus Mineralpartikeln, organischem Material, Wasser, Luft und lebenden Organismen besteht;
2. „Ökosystem“ ein komplexes dynamisches Wirkungsgefüge von Pflanzen-, Tier- und Mikroorganismengemeinschaften und ihrer abiotischen Umwelt, die eine funktionelle Einheit bilden;
3. „Ökosystemleistungen“ die **direkten oder** indirekten Beiträge von Ökosystemen zu den wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und sonstigen Vorteilen, die Menschen aus diesen Ökosystemen ziehen;
4. „Bodengesundheit“ den physikalischen, chemischen und biologischen Zustand des Bodens und die sich daraus ergebende Fähigkeit des Bodens, als lebenswichtiges Ökosystem zu funktionieren und Ökosystemleistungen zu erbringen;
5. „nachhaltige Bodenbewirtschaftung“ Bodenbewirtschaftungspraktiken, die die Ökosystemleistungen des Bodens erhalten oder verbessern, ohne die **Bodenfunktionen** zu beeinträchtigen, die diese Leistungen ermöglichen, oder sich **in erheblichem Maße** schädlich auf andere Umwelteigenschaften auszuwirken;
6. „Bodenbewirtschaftungspraktiken“ Praktiken, die sich auf die physikalischen, chemischen oder biologischen Eigenschaften des Bodens auswirken;
7. „bewirtschaftete Böden“ Böden, für die Bodenbewirtschaftungspraktiken durchgeführt werden;

8. „Bodenbezirk“ einen Teil des Hoheitsgebiets eines Mitgliedstaats, den dieser im Einklang mit dieser Richtlinie abgegrenzt hat;
 - (8a) „**Bodeneinheit**“ eine räumlich abgegrenzte Fläche innerhalb eines Bodenbezirks, die sich aus der Schnittmenge der Geodaten ergibt, die als Kriterien für die statistische Homogenität innerhalb dieses Bodenbezirks herangezogen werden;
 9. „Bewertung der Bodengesundheit“ die Evaluierung der Bodengesundheit auf der Grundlage von Messungen oder Schätzungen von Bodendeskriptoren;
 - 9a. „**Bodendeskriptor**“ einen Parameter, der ein physikalisches, chemisches oder biologisches Merkmal der Bodengesundheit beschreibt;
 - 9b. „potenziell kontaminiert Standort“ eine abgegrenzte Fläche, auf der nachweislich mit hoher Wahrscheinlichkeit Bodenkontamination oder Kontamination von Grundgestein oder Ausgangsmaterial aufgrund punktueller anthropogener Tätigkeiten zu vermuten ist;
 10. „kontaminiert Standort“ eine abgegrenzte Fläche [...], auf der Bodenkontamination oder Kontamination von Grundgestein oder Ausgangsmaterial aufgrund punktueller anthropogener Tätigkeiten nachgewiesen wurde;
- [...]
12. „Land“ die Erdoberfläche, die nicht **ständig** von **Wasserkörpern** bedeckt ist;
 13. „Bodenbedeckung“ die physikalische und biologische Bedeckung der Erdoberfläche;

14. „nicht versiegelter Boden“ eine Bodenfläche, die nicht unter die Begriffsbestimmung von versiegeltem Boden fällt;
 15. „Bodenversiegelung“ die Bedeckung von Böden durch Gebäude, Bauwerke und Schichten aus vollständig oder teilweise undurchlässigem Material [...];
 16. „versiegelter Boden“ eine Bodenfläche, auf der eine Bodenversiegelung erfolgt ist;
 17. „Bodenzerstörung“ die vorübergehende oder langfristige Abtragung von Böden;
- 17a. „zerstörter Boden“ eine Bodenfläche, auf der eine Bodenzerstörung erfolgt ist;
- 17b. „Entsiegelung“ die Umwandlung von versiegeltem Boden in unversiegelten Boden;

18. „Übertragungsfunktion“ eine mathematische Regel, mit der der Wert einer Messung, die mit einer von der Referenzmethode abweichenden Methode durchgeführt wurde, in den Wert umgewandelt werden kann, der sich aus einer Messung nach der Referenzmethode ergeben würde;
19. „betroffene Öffentlichkeit“ die von der Bodendegradation betroffene oder wahrscheinlich betroffene Öffentlichkeit oder die Öffentlichkeit mit einem Interesse an den Entscheidungsverfahren im Zusammenhang mit der Umsetzung der Verpflichtungen aus dieser Richtlinie, einschließlich Landbesitzer und Landnutzer sowie Nichtregierungsorganisationen, die sich für den Schutz der menschlichen Gesundheit oder der Umwelt einsetzen und alle Anforderungen des nationalen Rechts erfüllen;
20. „Bodenkontamination“ das Vorhandensein eines [...] Stoffes im Boden **in einem Grad, der** für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt schädlich sein kann;
21. „Kontaminant“ einen Stoff, der Bodenkontamination **oder Kontamination von Grundgestein oder Ausgangsmaterial** verursachen kann;
22. „**Bodenregenerierung**“ eine absichtliche Maßnahme zur Wiederherstellung eines gesunden Zustands für geschädigte Böden;
- 22a. „**Bodenrenaturierung**“ die Wiederherstellung oder der Wiederaufbau zerstörter Böden **mit dem Ziel, die Fähigkeit der Böden zur Erbringung von Ökosystemleistungen wiederherzustellen;**
23. „Risiko“ die [...] **Wahrscheinlichkeit** schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt infolge der Exposition gegenüber Bodenkontamination **oder der Kontamination von Grundgestein oder Ausgangsmaterial**;
24. „Bodenuntersuchung“ ein Verfahren, **das in mehreren und iterativen Phasen durchgeführt werden kann, um das Vorhandensein und den Gehalt an Kontaminanten im Boden, Grundgestein oder Ausgangsmaterial zu bewerten und gegebenenfalls die Ausdehnung eines kontaminierten Standorts zu beschreiben und abzugrenzen sowie gegebenenfalls die von dem kontaminierten Standort ausgehenden standortspezifischen Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zu bewerten;**

[...]

26. „Bodensanierung“ eine [...] **Reihe von Maßnahmen, durch die die** [...] Kontaminanten im Boden, **Grundgestein oder Ausgangsmaterial** verringert, isoliert oder immobilisiert werden.
27. „**Risikominderungsmaßnahmen**“ Maßnahmen, die darauf abzielen, die Risiken kontaminierte Standorte für die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu mindern, indem die Beziehung zwischen Quelle, Pfad und Empfänger verändert wird, ohne dass die Eigenschaften der Kontamination als solcher oder im Wege der Bodensanierung verändert würden.

Artikel 4

Bodenbezirke und Bodeneinheiten

- (1) Die Mitgliedstaaten grenzen in ihrem gesamten Hoheitsgebiet für Verwaltungszwecke einen oder mehrere Bodenbezirke ab, für die eine oder mehrere gemäß Artikel 5 benannte zuständige Behörden zuständig sind.
- [...]
- (2) Die Mitgliedstaaten grenzen in ihrem gesamten Hoheitsgebiet ferner Bodeneinheiten für die Zwecke der Gestaltung der Überwachung der Bodengesundheit und der Berichterstattung über die Bodengesundheit – mit einem gewissen Unsicherheitsgrad – innerhalb dieser Bodeneinheit ab, wobei sie Folgendes berücksichtigen:
- a) die geografische Ausdehnung der gemäß Absatz 1 dieses Artikels abgegrenzten Bodenbezirke⁵⁵;
 - b) der Bodentyp, wie er in der Bodenregionenkarte der Europäischen Union und ihrer Nachbarstaaten⁵⁶ definiert ist;

⁵⁵ [...]

⁵⁶ „Bodenregionenkarte der Europäischen Union und ihrer Nachbarstaaten 1:5,000,000“, 2005, abgerufen am 7.3.2024, <https://data.europa.eu/data/datasets/ae71ffee-1ae9-4624-ae3f-f49513fe9dcb?locale=de>

c) die Landnutzungskategorien, ausgenommen Wasserkörper, gemäß der Verordnung (EU) 2018/841 des Europäischen Parlaments und des Rates⁵⁷ [...];

[...]⁵⁸ [...]⁵⁹

[...]

Die Mitgliedstaaten können – sofern auf europäischer, nationaler oder subnationaler Ebene verfügbar – detailliertere oder aktualisierte gleichwertige Daten verwenden, um ihre Bodeneinheiten festzulegen.

Die Mitgliedstaaten können bei der Festlegung ihrer Bodeneinheiten zusätzliche Geodaten wie Klima, Umweltzone gemäß Alterra-Bericht 2281⁶⁰ oder Flusseinzugsgebiete berücksichtigen.

Artikel 5

Zuständige Behörden

Die Mitgliedstaaten benennen auf geeigneter Ebene die für die Wahrnehmung der in dieser Richtlinie festgelegten Pflichten zuständigen Behörden.

[...]

⁵⁷ Verordnung (EU) 2018/841 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Einbeziehung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft in den Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 und des Beschlusses Nr. 529/2013/EU;

⁵⁸ [...]

⁵⁹ [...]

⁶⁰ **M.J. Metzger, A.D. Shkaruba, R.H.G. Jongman und R.G.H. Bunce, Descriptions of the European Environmental Zones and Strata, Alterra Report 2281 ISSN 1566-7197.**

Kapitel II

Überwachung und Bewertung der Bodengesundheit

Artikel 6

Überwachungsrahmen für Bodengesundheit, Bodenversiegelung und Bodenzerstörung

- (1) Die Mitgliedstaaten richten [...] **auf einer hinsichtlich der Bodendeskriptoren und Bodenindikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung geeigneten Ebene** einen Überwachungsrahmen ein, um sicherzustellen, dass die Bodengesundheit, **Bodenversiegelung und Bodenzerstörung** im Einklang mit diesem Artikel und den Anhängen I und II regelmäßig, **kohärent** und genau überwacht wird.
- Erforderlichenfalls können die Mitgliedstaaten ihren Überwachungsrahmen für ihre Gebiete in äußerster Randlage anpassen, um deren Besonderheiten Rechnung zu tragen.**
- (2) Die Mitgliedstaaten überwachen **in jeder Bodeneinheit innerhalb eines Bodenbezirks** die Bodengesundheit [...] bzw. in jedem Bodenbezirk **die Bodenversiegelung und Bodenzerstörung**.
- (3) Der Überwachungsrahmen stützt sich auf Folgendes:
- die Bodendeskriptoren und [...] Kriterien **für einen gesunden Bodenzustand** gemäß Artikel 7;
 - die gemäß Artikel 8 **Absatz 1** festzulegenden Bodenprobenahmestellen;
 - die von den Mitgliedstaaten und gegebenenfalls von der Kommission gemäß **Artikel 8 Absätze 2 und 2a durchzuführenden** [...] Bodenmessungen;
 - etwaige Fernerkundungsdaten und -produkte gemäß Absatz 5 dieses Artikels;
 - die in Artikel 7 Absatz 1 genannten Indikatoren für [...] Bodenversiegelung **und Bodenzerstörung**.
- [...]
- (5) Die Kommission und die Europäische Umweltagentur (EUA) nutzen vorhandene weltraumgestützte Daten und Produkte im Rahmen der Copernicus-Komponente des mit der Verordnung (EU) 2021/696 eingerichteten Weltraumprogramms der EU, um **zusammen mit den Mitgliedstaaten** Bodenfernerkundungsprodukte zu erforschen und zu entwickeln, **um**

den Mitgliedstaaten die notwendigen Daten über die Bodenversiegelung und Bodenzerstörung an die Hand zu geben, und die Mitgliedstaaten so bei der Überwachung der einschlägigen Bodendeskriptoren zu unterstützen.

- (6) Die Kommission und die EUA richten auf der Grundlage vorhandener Daten innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten dieser Richtlinie ein digitales Portal für Bodengesundheitsdaten ein, das mindestens Zugriff auf folgende **auf der Ebene der Bodeneinheiten oder gegebenenfalls auf detaillierterer Ebene in aggregierter Form** verfügbare Bodengesundheitsdaten in georeferenziertem Geodatenformat gewährt:
- a) Bodenmessungen nach Artikel 8 **Absätze 2 und 2a;**
- [...]

- c) einschlägige Bodenfernerkundungsdaten und -produkte gemäß Absatz 5 dieses Artikels.

Der Zugriff auf diese Daten und ihre Verarbeitung erfolgen im Einklang mit den einschlägigen Rechtsvorschriften der Union.

- (6a) Die Kommission und die EUA stellen sicher, dass die Mitgliedstaaten zügig, rechtzeitig und wirksam die Möglichkeit erhalten, ihre Stellungnahme abzugeben und gegebenenfalls Fehlerkorrekturen zu verlangen, bevor Bodengesundheitsdaten über das in Absatz 6 genannte digitale Portal für Bodengesundheitsdaten veröffentlicht werden. Dies gilt auch für alle anderen Berichte, die auf dem durch diese Richtlinie geschaffenen Überwachungsrahmen beruhen.**
- (7) Das in Absatz 6 genannte digitale Portal für Bodengesundheitsdaten kann auch Zugriff auf andere bodengesundheitsbezogene Daten als die dort genannten Daten gewähren, wenn diese Daten in den von der Kommission gemäß Absatz 8 festgelegten Formaten oder Methoden übertragen oder erhoben wurden.
- (7a) Das in Absatz 6 genannte digitale Portal für Bodengesundheitsdaten gewährt keinen Zugriff auf Daten und Informationen, deren Weitergabe sich nachteilig auf die öffentliche Sicherheit oder die nationale Verteidigung auswirken würde.**
- (8) Die Kommission erlässt Durchführungsrechtsakte zur Festlegung von Formaten oder Methoden für die Übertragung oder Erhebung der in [...] **diesem Artikel** genannten Daten oder für die Integration dieser Daten in das digitale Portal für Bodengesundheitsdaten. Diese Durchführungsrechtsakte werden gemäß dem in Artikel 21 genannten Prüfverfahren erlassen.

Artikel 7

Bodendeskriptoren, Kriterien für einen gesunden Bodenzustand, Indikatoren für [...]

Bodenversiegelung und Bodenzerstörung

- (1) Bei der Überwachung und Bewertung der Bodengesundheit wenden die Mitgliedstaaten die in Anhang I **Teile A, B und C** aufgeführten Bodendeskriptoren [...] an.

Bei der Überwachung [...] **der Bodenversiegelung und Bodenzerstörung** wenden die Mitgliedstaaten die in Anhang I **Teil D** aufgeführten Indikatoren für [...] **Bodenversiegelung und Bodenzerstörung** an.

- (2) **Bei der Bewertung der Bodengesundheit wenden die Mitgliedstaaten Kriterien für einen gesunden Bodenzustand an. Die Kriterien für einen gesunden Bodenzustand umfassen:**
- a) **nicht verbindliche nachhaltige Zielwerte gemäß Anhang I Teile A und B; und**
 - b) **operative Auslösewerte.**

[...]

- (3) Die Mitgliedstaaten legen die organischen Kontaminanten für den Bodenkontaminationsdeskriptor gemäß Anhang I Teil B fest. **Zu diesem Zweck können die Mitgliedstaaten die indikative Beobachtungsliste nach Absatz 5a berücksichtigen.**

- (4) Die Mitgliedstaaten legen die [...] nicht verbindlichen nachhaltigen Zielwerte für die in Anhang I Teil B aufgeführten Bodendeskriptoren gemäß den Bestimmungen in Spalte 3 der Tabelle in Anhang I Teil B fest.
- (4a) Die Mitgliedstaaten legen für jeden in Anhang I Teile A und B aufgeführten Bodendeskriptor einen oder mehrere operative Auslösewerte fest, die den Grad der jeweiligen Bodendegradation widerspiegeln, die Maßnahmen zur Verbesserung der Bodengesundheit gemäß Artikel 9 Absatz 4 dieser Richtlinie erforderlich macht.**
- Die Mitgliedstaaten können den operativen Auslösewert für eine oder mehrere Bodendegradationen auf demselben Niveau festsetzen wie den unverbindlichen nachhaltigen Zielwert für diese Degradationen.**
- (5) Die Mitgliedstaaten können zusätzliche Bodendeskriptoren und Indikatoren für [...] Bodenversiegelung und Bodenersterstörung festlegen, die nicht in Anhang I aufgeführt werden.
- (5a) Die Kommission erstellt in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten bis zum [Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen = 18 Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie] eine indikative Beobachtungsliste von Bodenkontaminanten, die ein hohes Potenzial aufweisen, die Bodengesundheit, die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zu beeinträchtigen, und aktualisiert die Liste entsprechend den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die Mitgliedstaaten können ihren jeweiligen Deskriptor für Bodenkontamination entsprechend anpassen.**
- (6) Die Mitgliedstaaten unterrichten die Kommission, wenn sie gemäß den Absätzen 2 bis 5 dieses Artikels Bodendeskriptoren, Indikatoren für [...] die Bodenversiegelung und Bodenersterstörung und [...] Kriterien für einen gesunden Bodenzustand festlegen.

Artikel 8

Messungen und Methoden

- (1) Die Mitgliedstaaten legen Probenahmestellen nach der in Anhang II Teil 1 beschriebenen Methode fest.

Die Kommission stellt den Mitgliedstaaten für die Anwendung der Methode gemäß Anhang II Teil A.1 einschlägige Karten der Bodendeskriptoren, die erste Ausgangsprobe und die einschlägigen Daten im Zusammenhang mit Probenahmestellen zur Verfügung, die im Rahmen früherer europäischer Bodenerhebungen erhoben wurden.

- (1a) **Nach der Bestimmung der Probenahmestellen und vor der Stichprobenerhebung teilen die Mitgliedstaaten der Kommission jeden potenziellen Unterstützungsbedarf in Bezug auf Beprobungen vor Ort und Bodenanalysen sowie jeden sonstigen Bedarf im Zusammenhang mit der Stichprobenerhebung mit.**

Die Kommission bewertet den Bedarf und legt in Abstimmung mit den betreffenden Mitgliedstaaten einen angemessenen Umfang an Unterstützung fest.

Im Falle einer Unterstützung seitens der Kommission passt der betreffende Mitgliedstaat die Stichprobenerhebung entsprechend an, und die praktische Organisation ist Gegenstand einer schriftlichen Vereinbarung zwischen der Kommission und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats. Im Falle der Unterstützung der Erhebung vor Ort stellt der betreffende Mitgliedstaat sicher, dass die Kommission In-situ-Bodenbeprobungen durchführen kann.

(2) Die Mitgliedstaaten **und – im Falle einer Unterstützung seitens der Kommission – die Kommission** führen **im Einklang mit der schriftlichen Vereinbarung nach Absatz 1 Buchstabe a Unterabsatz 3** Bodenmessungen durch, indem sie **sofern relevant** an den in Absatz 1 genannten Probenahmestellen Bodenproben entnehmen und Daten erheben, verarbeiten und analysieren, um folgende Werte zu ermitteln:

- a) Werte der **in Anhang I aufgeführten** Bodendeskriptoren [...];
 - b) gegebenenfalls Werte der zusätzlichen Bodendeskriptoren;
- [...]

Die Mitgliedstaaten sind von der Entnahme von Bodenproben aus versiegelten und zerstörten Böden befreit.

In Bezug auf den in Anhang I Teil A aufgeführten Aspekt der Bodendegradation durch Versalzung können die Mitgliedstaaten die nicht von Versalzung bedrohten Gebiete von der Messung der elektrischen Leitfähigkeit ausnehmen und setzen die Kommission gegebenenfalls davon in Kenntnis.

Die In-situ-Bodenbeprobung ist gemäß den in Anhang II Teil A.2 festgelegten Mindestkriterien für die Methode der Feldstichprobenerhebung durchzuführen.

(2a) Unter der Voraussetzung, dass die Daten im selben Zeitraum wie die Stichprobenerhebung und gemäß den in Anhang II Teil A.2 und Teil B genannten Methoden erhoben wurden, können die von den Mitgliedstaaten gemäß Absatz 2 durchzuführenden Bodenmessungen gegebenenfalls folgende Messungen umfassen:

- i) **Messungen der Mitgliedstaaten im Einklang mit bestehenden nationalen oder subnationalen Netzen und Erhebungen zur Bodenüberwachung,**

- ii) **Messungen der Mitgliedstaaten im Einklang mit dem Unionsrecht und Völkerrecht,**
- iii) **Messungen privater Akteure, von Forschungseinrichtungen und anderer Parteien, sofern verfügbar.**

Für den ersten Zyklus von Bodenmessungen, die gemäß Absatz 4 durchzuführen sind, beginnt der in Unterabsatz 1 dieses Absatzes genannte Zeitraum am (OP: Bitte Datum einfügen = ein Jahr vor Inkrafttreten dieser Richtlinie).

- (2b) **Die Mitgliedstaaten erheben, verarbeiten und analysieren Daten, um die Werte der in Anhang I Teil D aufgeführten Indikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung zu bestimmen.**
- (3) Die Mitgliedstaaten befolgen die nachstehenden Verfahren und Bestimmungen:
 - a) Methoden zur Bestimmung oder Schätzung der Werte der Bodendeskriptoren gemäß Anhang II Teil B;
 - b) methodische Mindestkriterien für die Bestimmung der Werte der Indikatoren für [...] Bodenversiegelung **und Bodenzerstörung** gemäß Anhang II Teil C;
 - c) etwaige von der Kommission gemäß Absatz 6 festgelegte Anforderungen.

Die Mitgliedstaaten können andere als die in Unterabsatz 1 Buchstaben a und b genannten Methoden anwenden, sofern validierte Übertragungsfunktionen wie in Anhang II Teil B Spalte 4 vorgeschrieben [...] **bereitgestellt werden**.

(3a) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass Laboratorien oder deren Vertragspartner Qualitätsmanagementverfahren anwenden, die mit der Norm EN ISO/IEC 17025 oder anderen gleichwertigen unionsweit oder international anerkannten Normen im Einklang stehen, und Zugang zu entsprechend qualifiziertem Personal mit angemessener Schulung sowie zu Infrastruktur, Ausrüstung und Produkten haben, die für die Durchführung solcher Bodenmessungen erforderlich sind.

Bei der Bewertung der Einhaltung der Qualitätsmanagementverfahren können die Mitgliedstaaten eine Akkreditierung für eine der Methoden zur Bestimmung der Werte der Bodendeskriptoren gemäß Anhang II Teil B für ausreichend erachten.

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass Laboratorien oder deren Vertragspartner, die Bodenmessungen durchführen, ihre Kompetenz für die Analyse einschlägiger Messgrößen nachweisen durch

- a) die Teilnahme an Eignungsprüfungsprogrammen, die die Analysemethoden für Messgrößen in Konzentrationsbereichen abdecken, die – sofern verfügbar – repräsentativ für die Bodenüberwachungsprogramme sind,**
- b) die Analyse von Referenzmaterialien, die – sofern verfügbar – repräsentativ für die entnommenen Proben sind und angemessene Konzentrationen enthalten.**

Führt die Kommission die Bodenmessungen gemäß diesem Artikel durch, so gilt dieser Absatz für die Kommission.

(4) Die Mitgliedstaaten **und – im Falle einer Unterstützung seitens der Kommission – die Kommission stellen sicher, dass die ersten Bodenmessungen spätestens bis zum ... (*Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen = 5 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie*) durchgeführt werden.**

- (5) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass **im Rahmen einer Beprobungskampagne oder im Rahmen eines kontinuierlichen Probenahmeplans während des angegebenen Zeitraums** alle sechs Jahre neue Bodenmessungen durchgeführt werden.

Abweichend von Unterabsatz 1 können die Mitgliedstaaten vor einer neuen Beprobungskampagne beschließen, in ihrem gesamten oder Teilen ihres Hoheitsgebiets keine neuen Bodenmessungen für einen Bodendeskriptor durchzuführen, wenn auf der Grundlage zuvor gemäß den Artikeln 6, 7 und 8 erhobener Daten und unter Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse, einschließlich Bodenprognosemodellen, nach vernünftigem Ermessen davon ausgegangen werden kann, dass sich der Wert eines solchen Bodendeskriptors seit dem letzten Zyklus nicht wesentlich verändert hat. Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission einen solchen Beschluss unverzüglich.

- (5a) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Werte der Indikatoren für [...] Bodenversiegelung und Bodenzerstörung auf der Grundlage der verfügbaren Informationen mindestens **alle drei Jahre** aktualisiert werden.
- (6) Der Kommission wird die Befugnis übertragen, gemäß Artikel 20 delegierte Rechtsakte zur Änderung des Anhangs II und zur Anpassung der darin genannten Referenzmethoden an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt zu erlassen, insbesondere wenn die Werte von Bodendeskriptoren durch **Fernerkundungsprodukte** gemäß Artikel 6 Absatz 5 bestimmt werden können.

Artikel 9

Bewertungen der Bodengesundheit

- (1) Die Mitgliedstaaten bewerten die Bodengesundheit in all ihren Bodenbezirken **und damit verbundenen Bodeneinheiten** auf Grundlage der im Zusammenhang mit der Überwachung gemäß den Artikeln 6, 7 und 8 für jeden der in Anhang I Teile A und B **aufgeführten** Bodendeskriptoren erhobenen Daten.

[...]

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass **Bewertungen der Bodengesundheit** [...] mindestens alle [...] **sechs** Jahre und die erste Bewertung der Bodengesundheit bis zum ... (*Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: 6 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie*) durchgeführt wird.

[...]

- (2) **Die Bodengesundheit wird in Bezug auf jeden Aspekt der Bodendegradation anhand des unverbindlichen nachhaltigen Zielwerts und der operativen Auslösewerte für das entsprechende Kriterium für einen gesunden Bodenzustand gemäß Artikel 7 Absätze 2, 4 und 4a bewertet.**
- (3) Die Mitgliedstaaten analysieren die Werte der in Anhang I Teil C aufgeführten Bodendeskriptoren [...] unter Berücksichtigung der einschlägigen Daten und verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse **um zu ermitteln**, ob ein kritischer Verlust von Ökosystemleistungen vorliegt.

Die Mitgliedstaaten analysieren die Werte der **in Anhang I aufgeführten** Indikatoren für [...] Bodenversiegelung **und Bodenzerstörung** [...], **um** deren Auswirkungen auf den Verlust von Ökosystemleistungen sowie auf die in der Verordnung (EU) 2018/841 festgelegten Ziele und Vorgaben **zu bewerten**.

- (3a) **Die Mitgliedstaaten können die Verbesserungen für jeden in Anhang I Teile A, B und C aufgeführten Bodendeskriptor bestimmen.**

- (4) Auf der Grundlage der gemäß diesem Artikel durchgeführten Bewertung der Bodengesundheit ermitteln die zuständigen Behörden **nach Artikel 5** – gegebenenfalls in Abstimmung mit den lokalen, regionalen und nationalen Behörden – für jeden Bodenbezirk die Flächen, **auf denen die jeweiligen Kriterien für einen gesunden Bodenzustand nicht erfüllt werden und Maßnahmen zur Verbesserung der Bodengesundheit erforderlich sind**, und informieren die Öffentlichkeit gemäß Artikel 19 in zusammengefasster Form darüber.

Um zur Verbesserung der Bodengesundheit beizutragen, ermitteln die zuständigen Behörden gemäß Artikel 5, gegebenenfalls in Abstimmung mit den lokalen, regionalen und nationalen Behörden, für jeden Bodenbezirk die versiegelten und zerstörten Bodenflächen, die ein hohes Potenzial zur Verbesserung der Bodengesundheit durch Entsiegelung und Renaturierung aufweisen. Das Potenzial von versiegelten und zerstörten Böden wird auf der Grundlage der technischen Durchführbarkeit, der Kosteneffizienz und des Ausmaßes der Verbesserung der Bodengesundheit, die erreicht werden kann, bewertet.

[...]

- (6) **Zusätzlich zu den Verpflichtungen nach Artikel 19 übermitteln die Mitgliedstaaten [...] den betreffenden Landbesitzern und Landbewirtschaftern auf deren Ersuchen Bodengesundheitsdaten und deren Bewertung gemäß den Artikeln 6 bis 9, insbesondere zur Unterstützung bei der Bereitstellung der in Artikel 10 Absatz 2 [...] genannten Beratung.**

KAPITEL III

Nachhaltige Bodenbewirtschaftung

Artikel 10

Nachhaltige Bodenbewirtschaftung

- (1) Ab dem (*Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: fünf Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie*) ergreifen die Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung von Typ, Nutzung und Zustand der Böden **sowie der geografischen und klimatischen Bedingungen** mindestens folgende Maßnahmen:
- a) Festlegung nachhaltiger Bodenbewirtschaftungspraktiken **unter Berücksichtigung** der in Anhang III aufgeführten **leitenden** Grundsätze für eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung, die schrittweise auf allen bewirtschafteten Böden anzuwenden sind, sowie auf Grundlage der Ergebnisse der gemäß Artikel 9 durchgeführten Bewertung der Bodengesundheit Festlegung von Regenerierungsverfahren, die in den Mitgliedstaaten schrittweise [...] einzuführen sind;
 - b) Festlegung von Bodenbewirtschaftungs- und sonstigen Praktiken, die sich negativ auf die Bodengesundheit auswirken und von Bodenbewirtschaftern zu vermeiden sind.

Bei der Festlegung der in diesem Absatz genannten Praktiken [...] berücksichtigen die Mitgliedstaaten die in Anhang IV aufgeführten Programme, Pläne, Zielvorgaben und Maßnahmen sowie die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse einschließlich der Ergebnisse der Mission von Horizont Europa „Ein Boden-Deal für Europa“.

Die Mitgliedstaaten ermitteln Synergien mit den in Anhang IV aufgeführten Programmen, Plänen und Maßnahmen. Die Daten aus der Überwachung der Bodengesundheit, die Ergebnisse der Bewertungen der Bodengesundheit, die in Artikel 9 genannte Analyse sowie die nachhaltigen **Bodenbewirtschaftungspraktiken** fließen in die Ausarbeitung der Programme, Pläne und Maßnahmen gemäß Anhang IV ein.

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Ausarbeitung der in Unterabsatz 1 genannten Praktiken offen, inklusiv und wirksam erfolgt und dass die betroffene Öffentlichkeit, insbesondere Landbesitzer und -bewirtschafter, eingebunden wird und ihr frühzeitig und in effektiver Weise Möglichkeiten geboten werden, sich an der Ausarbeitung zu beteiligen.

- (2) Die Mitgliedstaaten sorgen für einen einfachen Zugang zu unparteiischer und unabhängiger Beratung zu nachhaltiger Bodenbewirtschaftung, zu Schulungen sowie Kapazitätsaufbau für Bodenbewirtschafter, Landbesitzer und zuständige Behörden.

Die Mitgliedstaaten ergreifen außerdem folgende Maßnahmen:

- a) Sensibilisierung für die zahlreichen mittel- und langfristigen Vorteile einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung und das Erfordernis, Böden nachhaltig zu bewirtschaften;
 - b) Förderung der Forschung und Einführung ganzheitlicher Bodenbewirtschaftungskonzepte;
 - c) Bereitstellung einer regelmäßig aktualisierten Bestandsaufnahme der verfügbaren Finanzierungsinstrumente und Tätigkeiten zur Unterstützung der Umsetzung einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung.
- (3) Die Mitgliedstaaten bewerten regelmäßig die Wirksamkeit der gemäß diesem Artikel ergriffenen Maßnahmen und überprüfen und überarbeiten diese gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Überwachung und der **Bewertungen** der Bodengesundheit gemäß den Artikeln 6 bis 9.

[...]

Artikel 11

Grundsätze zur Minderung des Flächenverbrauchs

Unbeschadet der Autonomie der Mitgliedstaaten in Bezug auf die Raumplanung stellen die Mitgliedstaaten sicher, **dass bei neuer Bodenversiegelung und Bodenzerstörung im Rahmen des Flächenverbrauchs** den folgenden Grundsätzen **auf der geeigneten räumlichen Ebene in ihrem Hoheitsgebiet Rechnung getragen wird:**

- a) Vermeidung des Verlusts der Fähigkeit des Bodens, zahlreiche Ökosystemleistungen wie unter anderem die Erzeugung von Nahrungsmitteln zu erbringen, oder dessen Verringerung auf das kleinstmögliche [...] Maß, unter Anwendung folgender Mittel:
 - i) **Verringerung der von Bodenversiegelung und Bodenzerstörung betroffenen Bodenfläche auf das kleinstmögliche Maß, insbesondere Förderung der Wiederverwendung und der Umwidmung versiegelter Böden wie bestehender Gebäude,**
 - ii) Auswahl von Gebieten, in denen der Verlust von Ökosystemleistungen möglichst gering wäre, **insbesondere von stark geschädigten Böden wie Brachflächen**, und
 - iii) Durchführung der **Bodenversiegelung und Bodenzerstörung** auf eine Art und Weise, durch die die negativen Auswirkungen auf den Boden minimiert werden, **insbesondere indem angrenzende Böden geschützt werden oder indem die Bodenversiegelung so renaturierbar wie möglich gehalten wird;**
- b) **Verfolgung des Ziels**, den Verlust der Fähigkeit des Bodens, zahlreiche Ökosystemleistungen zu erbringen, **in angemessenem Maße** zu kompensieren, **unter anderem durch die erneute Erbringung von Leistungen durch Renaturierung, indem die Entsiegelung versiegelter Böden und die Wiederherstellung zerstörter Böden gefördert werden.**

Kapitel IV

Umgang mit kontaminierten Standorten

Artikel 12

Risikobasierter und schrittweiser Ansatz

- (1) Die Mitgliedstaaten **stellen sicher, dass** die Risiken potenziell und tatsächlich kontaminierte Standorte für die menschliche Gesundheit und die Umwelt **ermittelt, beherrscht** und auf ein annehmbares Maß **gesenkt werden**, wobei sie die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Bodenkontamination und der gemäß Artikel 15 Absatz 4 getroffenen Maßnahmen zur Risikominderung berücksichtigen. **Die Risiken können unter Berücksichtigung der Flächennutzung in jedem der in Absatz 2 genannten Schritte bewertet werden.**
- Die Mitgliedstaaten legen eine Hierarchie der Verantwortlichkeit fest, um die für die standortspezifische Umsetzung von Absatz 2 Buchstaben b und c verantwortliche Partei bzw. verantwortlichen Parteien zu bestimmen.**
- (2) Bis zum ... (Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: 4 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie) führen die Mitgliedstaaten einen risikobasierten **und schrittweisen** Ansatz für Folgendes ein:
- Ermittlung potenziell kontaminierte Standorte gemäß Artikel 13;
 - Untersuchung potenziell kontaminierte Standorte gemäß Artikel 14;
 - standortspezifische Risikobewertung und Umgang mit kontaminierten Standorten** gemäß Artikel 15.
- (3) Die Anforderung nach Absatz 2 gilt unbeschadet strengerer Anforderungen, die sich aus dem Unionsrecht oder dem nationalen Recht ergeben.
- (4) Die betroffene Öffentlichkeit erhält frühzeitig und in effektiver Weise die Möglichkeit,

- a) zur Ausarbeitung und konkreten Umsetzung des risikobasierten **und schrittweisen** Ansatzes im Sinne dieses Artikels **Stellung zu nehmen**;
- b) relevante Informationen für die Ermittlung potenziell kontaminiert Standorte gemäß Artikel 13 **und** die Untersuchung potenziell kontaminiert Standorte gemäß Artikel 14 [...] bereitzustellen;
- c) **Informationen** im Hinblick auf die Berichtigung der Daten im Register für tatsächlich und potenziell kontaminierte Standorte gemäß Artikel 16 **bereitzustellen**.

Artikel 13

Ermittlung potenziell kontaminiert Standorte

- (1) Die Mitgliedstaaten ermitteln systematisch [...] potenziell kontaminierte Standorte.
- (2) **Für die Zwecke der Ermittlung potenziell kontaminiert Standorte erstellen die Mitgliedstaaten eine Liste potenziell kontaminierender Tätigkeiten. Diese Tätigkeiten können auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse weiter nach ihrem Risiko einer Bodenkontamination eingestuft oder priorisiert werden.** Bei der Ermittlung potenziell kontaminiert Standorte berücksichtigen die Mitgliedstaaten **gegebenenfalls** folgende Kriterien:
 - a) Ausführung einer aktiven oder inaktiven potenziell kontaminierten Tätigkeit;
 - b) Ausführung einer Tätigkeit gemäß Anhang I der Richtlinie 2010/75/EU;

- c) Führen eines Betriebs gemäß der Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates⁶¹;
 - d) Ausführung einer Tätigkeit gemäß Anhang III der Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates⁶²;
 - e) potenziell kontaminierende Unfälle, Unglücke, Katastrophen, Vorfälle oder Austritte;
- [...]
- f) **relevante** Informationen aus der gemäß den Artikeln 6, 7 und 8 durchgeführten Überwachung der Bodengesundheit.
- [...]
3. Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass **die** potenziell kontaminierten Standorte **vor dem oder zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Richtlinie bestehenden** bis zum (*Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: zehn Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie*) **ermittelt und in das Register gemäß Artikel 16 eingetragen** werden.

⁶¹ Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Abl. L 197 vom 24.7.2012, S. 1).

⁶² Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Abl. L 143 vom 30.4.2004, S. 56).

Artikel 14

Untersuchung potenziell kontaminiert Standorte

- (1) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass für die gemäß Artikel 13 ermittelten potenziell kontaminierten Standorte eine Bodenuntersuchung durchgeführt wird, die im Einklang mit Absatz 2 und mit dem in Artikel 12 genannten risikobasierten und schrittweisen Ansatz steht.
 2. Die Mitgliedstaaten erlassen Vorschriften für Zeitrahmen, Gegenstand, Form und Priorisierung der Bodenuntersuchungen. [...]
- Die Mitgliedstaaten können Berichte über den Ausgangszustand und gemäß der Richtlinie 2010/75/EU durchgeführte Überwachungsmaßnahmen sowie sonstige Untersuchungen als Bodenuntersuchungen einstufen, sofern sie die Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen.
3. Die Mitgliedstaaten legen auch fest, welche spezifischen Ereignisse eine Untersuchung innerhalb des in Absatz 2 genannten Zeitrahmens auslösen.

Artikel 15

Standortspezifische Risikobewertung und Umgang mit kontaminierten Standorten

- (1) Die Mitgliedstaaten legen die spezifische Methode für die Bewertung der standortspezifischen Risiken kontaminiert Standorte fest. Diese Methode kann auf den in Anhang VI aufgeführten indikativen Phasen und Grundsätze für die standortspezifische Risikobewertung beruhen.

- (2) Die Mitgliedstaaten legen fest, welche kontaminierten Standorte ein unannehmbares Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen und berücksichtigen dabei derzeitige wissenschaftliche Erkenntnisse, das Vorsorgeprinzip, lokale Besonderheiten sowie die gegenwärtige und **geplante** Landnutzung.
- (3) Für jeden gemäß Artikel 14 oder auf andere Weise **festgestellten** kontaminierten Standort **stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass** eine standortspezifische Bewertung der derzeitigen und geplanten Landnutzung **durchgeführt wird**, um zu ermitteln, ob von dem kontaminierten Standort unannehmbare Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt ausgehen. **Sind die gemäß Artikel 14 eingeholten Informationen ausreichend, um zu dem Schluss zu gelangen, dass von der Bodenkontamination kein unannehmbares Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt ausgeht oder dass eine Bodensanierung erforderlich ist, so muss keine standortspezifische Risikobewertung durchgeführt werden.**
- (4) Auf der Grundlage der in Absatz 3 genannten Bewertung **stellen die Mitgliedstaaten** sicher, dass geeignete Maßnahmen **ergriffen und umgesetzt werden**, um die Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt **innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens** auf ein annehmbares Maß zu bringen (im Folgenden „Risikominderungsmaßnahmen“).
- (5) Die Risikominderungsmaßnahmen können den in Anhang V genannten Maßnahmen entsprechen. Bei der Entscheidung über geeignete Risikominderungsmaßnahmen sind deren Kosten, Nutzen, Wirksamkeit, Dauerhaftigkeit, **Nachhaltigkeit, Verbesserung der Bodengesundheit** und technische Durchführbarkeit **zu berücksichtigen**.
- (6) Der Kommission wird die Befugnis übertragen, gemäß Artikel 20 delegierte Rechtsakte zur Änderung der Anhänge V und VI zu erlassen, um die Liste der Risikominderungsmaßnahmen und die **Grundsätze** für die standortspezifische Risikobewertung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt anzupassen.

Artikel 16

Register

- (1) Bis zum ... (*Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: vier Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie*) erstellen die Mitgliedstaaten gemäß Absatz 2 ein Register der tatsächlich und potenziell kontaminierten Standorte **gemäß diesem Kapitel**.
- (2) Das Register enthält die in Anhang VII aufgeführten Informationen, **mit Ausnahme der Informationen, deren Offenlegung die öffentliche Sicherheit oder die Landesverteidigung beeinträchtigen würde**.
- (3) **Die Mitgliedstaaten verwalten oder überwachen** das Register **und stellen sicher, dass es** regelmäßig überprüft und aktualisiert wird.
- (4) Die Mitgliedstaaten veröffentlichen **im Einklang mit Artikel 19** das in den Absätzen 1 und 2 genannte Register und die darin enthaltenen Informationen. Die Offenlegung von Informationen kann von der zuständigen Behörde verweigert oder eingeschränkt werden, wenn die Bedingungen aus Artikel 4 der Richtlinie 2003/4/EG des Europäischen Parlaments und des Rates⁶³ erfüllt sind.

Das Register wird **in Form** einer Geodatenbank mit georeferenzierten Daten bereitgestellt.

[...]

⁶³ Richtlinie 2003/4/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2003 über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen und zur Aufhebung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates (ABl. L 41 vom 14.2.2003, S. 26).

Kapitel V

Finanzierung, Unterrichtung der Öffentlichkeit und Berichterstattung durch die Mitgliedstaaten

Artikel 17

Finanzierung durch die Union

Da die Bodenüberwachung, eine nachhaltige Bewirtschaftung und Regenerierung der Böden **sowie der Umgang mit kontaminierten Standorten** Priorität genießen, wird die Durchführung dieser Richtlinie im Einklang mit den geltenden Vorschriften und Bedingungen durch [...] Finanzierungsprogramme der Union unterstützt.

Artikel 18

Berichterstattung durch die Mitgliedstaaten

- (1) Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission und der EUA alle **sechs** Jahre elektronisch folgende Daten und Informationen:
 - a) Daten und Ergebnisse der gemäß den Artikeln 6 bis 9 durchgeführten Überwachung und **Bewertungen** der Bodengesundheit;
 - b) Trendanalyse zur Bodengesundheit für die in Anhang I Teile A, B und C aufgeführten Deskriptoren und für die in Anhang I Teil D aufgeführten Indikatoren für [...] Bodenversiegelung **und Bodenzerstörung** im Einklang mit Artikel 9;
 - c) Zusammenfassung der Fortschritte in folgenden Bereichen:
 - i) Umsetzung der Grundsätze für eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung gemäß Artikel 10;

- ii) Ermittlung **und** Untersuchung **potenziell kontaminierte Standorte**, Umgang mit kontaminierten Standorten **und Registrierung potenziell kontaminierte Standorte und tatsächlich kontaminierte Standorte** im Einklang mit Artikel 12 bis 16.

[...]

Die ersten Berichte sind bis zum (*Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: sechs Jahre und sechs Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie*) vorzulegen.

- (2) **Die Mitgliedstaaten und die Kommission sorgen mit Unterstützung der EUA für einen wirksamen Austausch der in Absatz 1 genannten Informationen und Daten, wobei die statistische Geheimhaltung gewahrt wird. Die Mitgliedstaaten stellen ferner sicher, dass die Kommission und die EUA über einen rechtzeitigen und wirksamen Zugang zu den Daten und Informationen aus dem in Artikel 16 genannten Register verfügen.**
- (2a) **Würde sich die Offenlegung bestimmter Daten und Informationen nachteilig auf die öffentliche Sicherheit oder die Landesverteidigung auswirken, so können die Mitgliedstaaten abweichend von den Absätzen 1 und 2 beschließen, diese Daten und Informationen weder zu melden oder auszutauschen noch den Zugang zu ihnen zu gewähren.**
- (3) Die Mitgliedstaaten gewähren der Kommission online auf Folgendes Zugriff:
- aktuelle Liste und **geografische Ausdehnung** ihrer Bodenbezirke **und Bodeneinheiten** gemäß Artikel 4 bis zum ... (Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: **drei** Jahre und drei Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie);
 - aktuelle Liste der zuständigen Behörden gemäß Artikel 5 bis zum ... (Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: **drei** Jahre und drei Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie);

- c) Maßnahmen und nachhaltige Bodenbewirtschaftungspraktiken gemäß Artikel 10 bis zum ... (Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: **fünf** Jahre und drei Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie).
- (4) Der Kommission wird die Befugnis übertragen, Durchführungsrechtsakte zur Festlegung des Formats und der Modalitäten für die Übermittlung der in Absatz 1 dieses Artikels genannten Informationen zu erlassen. Diese Durchführungsrechtsakte werden gemäß dem in Artikel 21 genannten Prüfverfahren erlassen.

Artikel 19

Unterrichtung der Öffentlichkeit

- (1) Die Mitgliedstaaten **machen die Ergebnisse** aus der Überwachung gemäß Artikel 8 und aus den Bewertungen gemäß Artikel 9 **in Form aggregierter Daten sowie das Register** gemäß **Artikel 16 dieser Richtlinie** öffentlich zugänglich. [...]⁶⁴

⁶⁴ [...]

(2) Die Kommission stellt sicher, dass das in Artikel 6 genannte digitale Portal für Bodengesundheitsdaten der **Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird**. [...]⁶⁵⁶⁶

[...]⁶⁷

(4) Die Offenlegung von nach dieser Richtlinie erforderlichen Informationen kann verweigert oder eingeschränkt werden, wenn die Bedingungen aus Artikel 4 der Richtlinie 2003/4/EG erfüllt sind.

(4a) Verwenden die Kommission oder die Mitgliedstaaten zur Erstellung europäischer Statistiken vertrauliche Daten, so schützen sie diese Daten gemäß den Vorschriften und Maßnahmen der Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates. Die Kommission oder die EUA benötigen die ausdrückliche Genehmigung der Behörde, die die Daten erhoben hat, bevor vertrauliche Daten offengelegt werden.

⁶⁵ [...]

⁶⁶ [...]

⁶⁷ [...]

Kapitel VI

Befugnisübertragung und Ausschussverfahren

Artikel 20

Ausübung der Befugnisübertragung

- (1) Die Befugnis zum Erlass delegierter Rechtsakte wird der Kommission unter den in diesem Artikel festgelegten Bedingungen übertragen.
- (2) Die Befugnis zum Erlass delegierter Rechtsakte gemäß Artikel 8 **Absatz 6** und Artikel 15 **Absatz 6** wird der Kommission auf unbestimmte Zeit ab dem Datum des Inkrafttretens dieser Richtlinie übertragen.
3. Die Befugnisübertragung gemäß Artikel 8 **Absatz 6** und Artikel 15 **Absatz 6** kann vom Europäischen Parlament oder vom Rat jederzeit widerrufen werden. Der Beschluss über den Widerruf beendet die Übertragung der in diesem Beschluss angegebenen Befugnis. Er wird am Tag nach seiner Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union oder zu einem im Beschluss über den Widerruf angegebenen späteren Zeitpunkt wirksam. Die Gültigkeit von delegierten Rechtsakten, die bereits in Kraft sind, wird von dem Beschluss über den Widerruf nicht berührt.
- (4) Vor dem Erlass eines delegierten Rechtsakts konsultiert die Kommission die von den einzelnen Mitgliedstaaten benannten Sachverständigen, im Einklang mit den in der Interinstitutionellen Vereinbarung vom 13. April 2016 über bessere Rechtsetzung enthaltenen Grundsätzen.
- (5) Sobald die Kommission einen delegierten Rechtsakt erlässt, übermittelt sie ihn gleichzeitig dem Europäischen Parlament und dem Rat.

- (6) Ein delegierter Rechtsakt, der gemäß Artikel 8 **Absatz 6 und** Artikel 15 **Absatz 6** erlassen wurde, tritt nur in Kraft, wenn weder das Europäische Parlament noch der Rat innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Übermittlung dieses Rechtsakts an das Europäische Parlament und den Rat Einwände erhoben haben oder wenn vor Ablauf dieser Frist das Europäische Parlament und der Rat beide der Kommission mitgeteilt haben, dass sie keine Einwände erheben werden. Auf Initiative des Europäischen Parlaments oder des Rates wird diese Frist um zwei Monate verlängert.

Artikel 21

Ausschuss

- (1) Die Kommission wird von einem Ausschuss unterstützt. Dieser Ausschuss ist ein Ausschuss im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 182/2011.
- (2) Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gilt Artikel 5 der Verordnung (EU) Nr. 182/2011.

KAPITEL VII

Schlussbestimmungen

Artikel 22

Zugang zu Gerichten

- (1) Die Mitgliedstaaten stellen **im Rahmen ihrer innerstaatlichen Rechtsvorschriften** sicher, dass die **betreffenden** Mitglieder der Öffentlichkeit [...] Zugang zu einem Überprüfungsverfahren vor einem Gericht oder einer **anderen** auf gesetzlicher Grundlage geschaffenen unabhängigen und unparteiischen Stelle haben, um die materiellrechtliche oder verfahrensrechtliche Rechtmäßigkeit der Bewertung der Bodengesundheit, der gemäß dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen oder etwaige Unterlassungen der zuständigen Behörden anzufechten, **sofern eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:**
- a) **sie haben ein ausreichendes Interesse;**
 - b) **sie machen eine Rechtsverletzung geltend, sofern das Verwaltungsverfahrensrecht bzw. Verwaltungsprozessrecht eines Mitgliedstaats dies als Voraussetzung erfordert.**
- [...]
- (2) **Die Klagebefugnis im Überprüfungsverfahren wird nicht von der Rolle abhängig gemacht, die die betroffene Person in der Phase der Beteiligung am Entscheidungsverfahren gemäß dieser Richtlinie gespielt hat.**
- (3) Das Überprüfungsverfahren wird fair, gerecht und zeitnah durchgeführt, ist nicht mit übermäßigen Kosten verbunden und stellt einen angemessenen und effektiven **Rechtsschutz** und, **soweit angemessen**, auch vorläufigen Rechtsschutz sicher.

[...]

[...]

Artikel 23a

Unterstützung durch die Kommission

- (1) **Die Kommission stellt den Mitgliedstaaten die erforderliche Unterstützung und Hilfe sowie den erforderlichen Aufbau von Kapazitäten zur Verfügung, damit sie ihren Verpflichtungen aus dieser Richtlinie nachkommen können. Insbesondere erstellt die Kommission in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten Dokumente und wissenschaftliche Instrumente, die von den Mitgliedstaaten verwendet werden können, um Ihnen Folgendes zu erleichtern:**
- a) **Einrichtung eines Überwachungsrahmens gemäß Artikel 6 und Bestimmung der Probenahmestellen gemäß Artikel 8 Absätze 1 und 1a und Anhang II Teil A.1;**
 - b) **Festlegung nachhaltiger Zielwerte operativer Auslösewerte für Bodendeskriptoren gemäß Artikel 7 Absatz 2 und Anhang I Teil A, B bzw. C;**
 - c) **Festlegung ihrer Liste der zu überwachenden organischen Kontaminanten gemäß Artikel 7 Absatz 3 und Anhang I Teil B mit der Möglichkeit, die von der Kommission gemäß Artikel 7 Absatz 5a erstellte indikative Beobachtungsliste von Bodenkontaminanten zu berücksichtigen;**
 - d) **Bewertung von Gebieten, die nicht von Versalzung bedroht sind und gemäß Artikel 8 Absatz 2 und Anhang I Teil A von der Messung der elektrischen Leitfähigkeit ausgenommen werden können;**
 - e) **Entnahme von Proben vor Ort von Bodendeskriptoren gemäß Artikel 8 Absatz 2 und Anhang II Teil A.2;**

- f) Bestimmung der Werte der Indikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung gemäß Artikel 8 Absatz 2b und Anhang II Teil C;**
- g) Bestimmung oder Schätzung der Werte der Bodendeskriptoren gemäß Artikel 8 Absatz 3 und Anhang II Teil B;**
- h) Ermittlung und Bewertung des kritischen Verlusts von Ökosystemleistungen gemäß Artikel 9 Absatz 3 Unterabsatz 1 und der Auswirkungen der Bodenversiegelung und Bodenzerstörung auf den Verlust von Ökosystemleistungen gemäß Artikel 9 Absatz 3 Unterabsatz 2;**
- i) Ermittlung potenziell kontaminierten Standorte und Erstellung einer Liste potenziell kontaminierender Tätigkeiten gemäß Artikel 13; und**
- j) Festlegung der spezifischen Methode für die Bewertung der standortspezifischen Risiken kontaminierten Standorte unter Berücksichtigung von gemeinsamen Verfahren, Methoden und toxikologischen Daten gemäß Artikel 15.**

Die Bereitstellung der in Unterabsatz 1 genannten Dokumente und wissenschaftlichen Instrumente erfolgt in Bezug auf

- i) Buchstabe a innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten dieser Richtlinie;**
- ii) Buchstaben b, c, e und j innerhalb von 18 Monaten nach Inkrafttreten dieser Richtlinie;**
- iii) Buchstabe i innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten dieser Richtlinie;**
- iv) Buchstaben d, f und g innerhalb von drei Jahren nach Inkrafttreten dieser Richtlinie;**
- v) Buchstabe h innerhalb von vier Jahren nach Inkrafttreten dieser Richtlinie.**

Die Dokumente und wissenschaftlichen Instrumente können die Form von Leitlinien annehmen.

(2) Die Kommission organisiert einen regelmäßigen Austausch von Informationen, Erfahrungen und bewährten Verfahren zwischen den Mitgliedstaaten und gegebenenfalls anderen Parteien in Bezug auf die Anwendung dieser Richtlinie und die Unterrichtung der Öffentlichkeit über die Ergebnisse aus der Überwachung und der Bewertungen der Bodengesundheit. Der erste Austausch findet innerhalb von drei Monaten nach Inkrafttreten der Richtlinie statt.

Die Kommission veröffentlicht die Ergebnisse des Austauschs von Informationen, Erfahrungen und bewährten Verfahren über diese und andere einschlägige Themen und erlässt gegebenenfalls Empfehlungen oder Leitlinien an die Mitgliedstaaten.

Artikel 24

Bewertung und Überprüfung

- (1) Die Kommission führt bis zum (*Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: sieben Jahre und sechs Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie*) eine Bewertung dieser Richtlinie durch, um die Fortschritte bei der Verwirklichung ihrer Ziele und die Notwendigkeit einer Änderung ihrer Bestimmungen zur Festlegung spezifischerer Anforderungen zu bewerten und so **die Ziele dieser Richtlinie zu verwirklichen**. In diese Bewertung wird unter anderem Folgendes einbezogen:
- a) die durch die Durchführung der Richtlinie gewonnenen Erfahrungen;
 - b) die in Artikel 18 genannten Daten und Informationen;
 - c) relevante wissenschaftliche und analytische Daten, einschließlich der Ergebnisse von Forschungsprojekten, die von der Union finanziert wurden;
 - d) eine Lückenanalyse im Hinblick auf die Erreichung gesunder Böden bis 2050;
 - e) eine Analyse des möglichen Bedarfs einer Anpassung der Bestimmungen dieser Richtlinie an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt, insbesondere in Bezug auf folgende Punkte:
 - i) die Definition gesunder Böden;
 - ii) die Festlegung von Kriterien für die in **Anhang I Teil C** aufgeführten Bodendeskriptoren **und für die in Anhang I Teil D aufgeführten Indikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung**;
 - iii) zusätzliche Bodendeskriptoren für Überwachungszwecke.
- (2) Die Kommission legt dem Europäischen Parlament, dem Rat, dem Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und dem Ausschuss der Regionen einen Bericht über die wichtigsten Ergebnisse der in Absatz 1 genannten Bewertung vor.

Artikel 25

Umsetzung

- (1) Die Mitgliedstaaten setzen die Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, die erforderlich sind, um dieser Richtlinie bis spätestens zum ... [Amt für Veröffentlichungen: Bitte Datum einfügen: **drei** Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie] nachzukommen. Sie teilen der Kommission unverzüglich den Wortlaut dieser Vorschriften mit.

Bei Erlass dieser Vorschriften nehmen die Mitgliedstaaten in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten dieser Bezugnahme.

- (2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der wichtigsten nationalen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

Artikel 26

Inkrafttreten

Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Artikel 27

Adressaten

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am [...]

Im Namen des Europäischen Parlaments

Der Präsident/Die Präsidentin

Im Namen des Rates

Der Präsident/Die Präsidentin

ANHANG I

**BODENDESKRIPTOREN, KRITERIEN FÜR EINEN GESUNDEN BODENZUSTAND,
INDIKATOREN [...] FÜR BODENVERSIEGELUNG UND BODENZERSTÖRUNG**

Für die Zwecke dieses Anhangs bezeichnet der Ausdruck

- (1) „natürliche Fläche“ eine Fläche, in der der natürliche Prozess vorherrschend ist und die Eingriffe des Menschen minimal oder nicht vorhanden sind und deren primäre ökologische Funktionen und Artenzusammensetzung nicht wesentlich verändert sind [...];
- (2) „Netto-Versiegelung“ das Ergebnis aus **Bodenversiegelung** minus **Renaturierung**;
- (3) „Siedlungsgebiet“ Gebiet im Sinne der IPCC-Richtlinien für nationale Treibhausgasinventare von 2006;
- (3a) „organische Böden“ und „Mineralböden“ Böden im Sinne der IPCC-Richtlinien für nationale Treibhausgasinventare von 2006.

Art der Bodendegradation	Bodendeskriptor⁶⁸	Kriterien für einen gesunden Bodenzustand – unverbindliche nachhaltige Zielwerte⁶⁹	Von der Erfüllung des entsprechenden Kriteriums ausgenommene Landflächen
Teil A: Bodendeskriptoren mit unionsweiten Kriterien für einen gesunden Bodenzustand			
Versalzung ⁷⁰	Elektrische Leitfähigkeit (in Dezi-Siemens pro Meter)	< 4 dS m ⁻¹ bei Messung anhand gesättigter Bodenpaste (Bodensättigungsextrakt, eEC) oder gleichwertiges Kriterium bei Verwendung anderer Messmethoden	Natürliche Salzflächen, Gebiete mit regelmäßiger Meeresüberflutung und Gebiete, die Meeresgischt ausgesetzt sind [...]
[...]	[...]	[...]	[...]
Verlust von organischem Kohlenstoff im Boden	Konzentration an organischem Kohlenstoff im Boden (g pro kg)	- Organische Böden: Einhaltung der nationalen Zielvorgaben für diese Böden gemäß Artikel 4 Absätze 1 und 2 und Artikel 9 Absatz 4 der Verordnung (EU) .../... ⁺	Keine Ausnahmen

⁶⁸ Die Mindestkriterien für die Methodik für die In-situ-Probenahme von Bodendeskriptoren sind in Anhang II Teil A.2 aufgeführt und in Anwendung von Artikel 23a näher ausgeführt.

⁶⁹ Die Methode zur Festlegung nachhaltiger Zielwerte und operative Auslösewerte für Bodendeskriptoren in Anhang I Teil A, B und, soweit möglich, Teil C werden in Anwendung von Artikel 23a näher erläutert.

⁷⁰ Die Messung der elektrischen Leitfähigkeit kann in nicht versalzungsgefährdeten Bereichen ausgeschlossen werden. Die Methode zur Bewertung von Gebieten, die nicht von Versalzung bedroht sind, wird in Anwendung von Artikel 23a näher erläutert.

⁺ ABl: Bitte die Nummer der in Dokument COM(2022) 304 genannten Verordnung über die Wiederherstellung der Natur in den Text einfügen.

		<p>- Mineralböden: Verhältnis organischer Kohlenstoff im Boden/Ton > 1/13 (d. h. Gehalt organischen Kohlenstoffs zum Gehalt der Tonfraktion (Fraktion mit einem Durchmesser von weniger als 0,002 mm));</p> <p>Von den Mitgliedstaaten wird erwartet, dass sie [...] Korrekturfaktoren auf das Verhältnis anwenden, wenn bestimmte Bodentypen oder klimatische Bedingungen dies rechtfertigen, und dabei den Zusammenhang mit der strukturellen Stabilität berücksichtigen. [...]</p>	Nicht bewirtschaftete Böden auf natürlichen Flächen
Unterbodenverdichtung			Nicht bewirtschaftete Böden auf natürlichen Flächen
			und Flächen mit natürlich verdichteten Böden

[...]	Lagerungsdichte im Unterboden [...] (g pro cm ³)	Bodentextur ⁷¹	Bereich	
		Sand, Lehm-sand, sandiger Lehm, Lehm	<1.80	
		Sandig-toniger Lehm, Lehm, toniger Lehm, Schluff, schluffiger Lehm	<1.75	
		Schluffiger Lehm, schluffig- toniger Lehm	<1.65	
		Sandiger Ton, schluffiger Ton, toniger Lehm mit 35- 45 % Ton	<1.58	
		Ton	<1.47	
		<p>Die Mitgliedstaaten können unterschiedliche Texturklassen oder -werte anwenden, die den Ebenen entsprechen, die als Problem für die Entwicklung von Pflanzenwurzelsystemen angesehen werden.</p> <p>[...]</p>		

⁷¹ Wie in der [...] IUSS-Arbeitsgruppe WRB definiert. 2022. World Reference Base for Soil Resources (Weltreferenzbasis für Bodenressourcen). Internationales Bodenklassifizierungssystem für die Bezeichnung von Böden und die Erstellung von Legenden für Bodenkarten. 4. Auflage. Internationale Vereinigung der Bodenwissenschaften (IUSS), Wien, Österreich

	<p>Fakultativ:</p> <p>Gesättigte hydraulische Leitfähigkeit – Ksat (cm/Tag)</p> <p>Luftkapazität (%)</p>	<p>$\geq 10 \text{ cm/Tag}^{72}$</p> <p>Die Mitgliedstaaten können diesen Wert an ihre örtlichen Bodenverhältnisse anpassen.</p> <p>$\geq 5\%^{74}$</p> <p>Die Mitgliedstaaten können diesen Wert an ihre örtlichen Bodenverhältnisse anpassen.</p>	
--	---	---	--

⁷² Lebert, M., Böken, H., Glante, F. 2007. Soil compaction—indicators for the assessment of harmful changes to the soil in the context of the German Federal Soil Protection Act (Bodenverdichtung - Indikatoren für die Bewertung schädlicher Bodenveränderungen im Kontext des Bundes-Bodenschutzgesetzes). Journal of Environmental Management 82(3): 388-397.

Teil B: Bodendeskriptoren mit auf Ebene der Mitgliedstaaten festgelegten Kriterien für einen gesunden Bodenzustand

Überschüssiger Nährstoffgehalt im Boden	Extrahierbarer Phosphor (mg/kg)	< „Maximalwert“ [...] Die Mitgliedstaaten legen ihren eigenen „Maximalwert“ so fest, dass die Umwelt und die menschliche Gesundheit nicht geschädigt werden.	[...] Nicht bewirtschaftete Böden auf natürlichen Flächen
Bodenerosion	Bodenerosionsrate (in Tonnen pro Hektar und Jahr)	< „Maximalwert“; Die Mitgliedstaaten legen ihren eigenen „Maximalwert“ so fest, dass die Umwelt und die menschliche Gesundheit nicht geschädigt werden.	Unland und natürliche Flächen, es sei denn, sie bergen ein wesentliches Katastrophenrisiko

Bodenkontamination	<ul style="list-style-type: none"> - Konzentration an Schwermetallen im Boden: As, Sb, Cd, Co, Cr (Gesamtkonzentration), [...] Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn (mg/kg) - Konzentration einer Auswahl an organischen Kontaminanten, die von den Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung bestehender Konzentrationsgrenzwerte festgelegt wird, z. B. im Unionsrecht für Wasserqualität und Luftemissionen 	<p>Durch Bodenproben, Ermittlung und Untersuchung kontaminiertener Standorte und sonstige einschlägige Informationen erlangte hinreichende Sicherheit, dass keine unannehbare Gefahr für die menschliche Gesundheit und die Umwelt durch Bodenkontamination besteht.</p> <p>Natürliche und anthropogene Hintergrundwerte sollten bei der Risikobewertung berücksichtigt werden.</p> <p>Wenn der natürliche Hintergrund der einzige Grund ist, der zu unannehbaren Risiken führt, sollte davon ausgegangen werden, dass ein solcher Boden den Kriterien für gesunde Böden entspricht, sofern er so bewirtschaftet wird, dass kein unannehmbares Risiko für die menschliche Gesundheit besteht.</p> <p>Lebensräume mit natürlich hoher Konzentration an Schwermetallen, die in Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG des Rates⁷³ aufgeführt sind, genießen weiterhin einen Schutzstatus</p>	Keine Ausnahmen
--------------------	---	--	-----------------

⁷³ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).

<p>Verringerung der Wasserrückhaltung und Infiltration des Bodens</p>	<p>Wasserrückhaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasserspeicherkapazität des Bodens gemäß der Bodenprobe (% Wasser / Gesamtbo den (Volumen oder Masse) [...]) <p>Wasserinfiltration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesättigte hydraulische Leitfähigkeit – K_{sat} (cm/Tag) - Luftpazität (%) 	<p>Der geschätzte Wert für die Gesamtwasserspeicherkapazität, die gesättigte hydraulische Leitfähigkeit und die Luftpazität einer [...] Bodeneinheit liegt über dem Mindestschwellenwert und kann auch nach Einzugsgebieten oder Teileinzugsgebieten unter Berücksichtigung der in dieser Größenordnung auftretenden Wasserprozesse bewertet werden. [...].</p> <p>Der Mindestwert (in Tonnen) wird vom jeweiligen Mitgliedstaat auf der entsprechenden Ebene [...] so festgelegt, dass die Auswirkungen von Überschwemmungen nach Starkregen oder von geringer Bodenfeuchtigkeit aufgrund von Dürreereignissen eingedämmt werden.</p>	<p>Keine Ausnahmen</p>
<p>Verlust von organischem Kohlenstoff im Boden</p>	<p>Bestand an organischem Kohlenstoff im Boden (tC ha⁻¹)</p> <p>Fakultativ:</p> <p>Gehalt an organischem Kohlenstoff im Boden (g pro kg)</p>	<p>Beitrag zu den nationalen Zielen für den Nettoabbau von Treibhausgasen im LULUCF-Sektor gemäß Artikel 4 Absatz 3 der Verordnung (EU) 841/2018</p> <p>> „Mindestwert“;</p> <p>Der „Mindestwert“ wird von dem Mitgliedstaat nach Bodentextur festgelegt</p>	<p>Keine Ausnahmen</p>

Teil C: Bodendeskriptoren ohne Kriterien	
Art der BodenDegradation	Bodendeskriptor
Überschüssiger Nährstoffgehalt im Boden	Gesamter Stickstoff im Boden (in mg g⁻¹) Verhältnis organischer Kohlenstoff/Stickstoff im Boden
Versauerung	Bodensäure (pH-Wert) Die Mitgliedstaaten können auch den fakultativen Deskriptor auswählen: - Grundsättigung (d. h. (Ca + Mg + K)/effektive KAK)
Oberbodenverdichtung	Lagerungsdichte im Oberboden (A-Horizont ⁷⁴) (in g cm ⁻³) Fakultativ: Gesättigte hydraulische Leitfähigkeit (cm/Tag) Luftkapazität (%)
Verlust an biologischer Vielfalt im Boden	[...] Die Mitgliedstaaten wählen [...] mindestens einen Bodendeskriptor für die biologische Vielfalt wie folgende, aber nicht beschränkt auf folgende : - Metabarcoding für Bakterien, Pilze, Protisten und Tiere; - Phospholipid-Fettsäure-Analyse (PLFA) ; - Größe und Vielfalt der Nematodenpopulationen; [...] - Größe und Vielfalt der Regenwurmpopulationen (bei Kulturflächen); - Größe und Vielfalt der Springschwanzpopulationen ; - Größe und Vielfalt heimischer Ameisen ; - bakterielle Vielfalt auf der Grundlage der DNA ; - biologische Qualität des Bodens auf der Grundlage von Arthropoden (QBS-ar) - Vorkommen invasiver gebietsfremder Arten und von Pflanzenschädlingen.

⁷⁴ Im Sinne der FAO Guidelines for Soil Description, Kapitel 5 (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

<p>Fakultativ:</p> <p>Verlust an biologischer Aktivität im Boden</p>	<p>Die Mitgliedstaaten können Bodendeskriptoren für biologische Tätigkeiten auswählen, wie folgende, aber nicht beschränkt auf folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodenbasalatmung (in $\text{mm}^3 \text{O}_2 \text{ g}^{-1} \text{ hr}^{-1}$) in trockenem Boden - mikrobielle Biomasse; - Bodenatmung - Enzymaktivität.
--	--

Teil D: [...] Indikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung	
Art der Bodendegradation	Indikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung
[...] Bodenversiegelung und Bodenzerstörung	<p>[...] Versiegelte Böden und zerstörte Böden insgesamt (in km² und in % der Fläche des Mitgliedstaats)</p> <p>Bodenversiegelung und Bodenzerstörung, Renaturierung, Nettoversiegelung (Durchschnitt pro Jahr in km² und % der Fläche des Mitgliedstaats)</p> <p>[...] Siedlungsgebiet insgesamt (in km² und in % der Fläche des Mitgliedstaats)</p> <p>Landnutzungsänderung in Siedlungsgebiet und von Siedlungsgebiet (jährlicher Durchschnitt – in km² und in % der Fläche des Mitgliedstaats)</p> <p>[...]</p> <p>Die Mitgliedstaaten können auch andere fakultative Indikatoren wie beispielsweise folgende messen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodendenaturierung - Flächenfragmentierung - Flächenrecyclingrate - Flächenverbrauch für gewerbliche Tätigkeiten, Logistik-Drehkreuze, erneuerbare Energien sowie Flächen wie Flughäfen, Straßen und Bergwerke <p>Auswirkungen von Bodenversiegelung und Bodenzerstörung wie die Bestimmung der Höhe des Verlusts an Ökosystemleistungen, Änderung der Hochwasserintensität</p>

ANHANG II

METHODEN

Teil A: Methode zur Festlegung von Probenahmestellen **und für die Stichprobenerhebung**

Tätigkeit	Methodische Mindestkriterien
1. Festlegung Probenahmestellen (Stichprobenerhebung) die Bewertung Bodengesundheit	<p>von für der</p> <p>Die Stichprobe wird anhand einer umfassenden Stichprobengrundlage mit den besten verfügbaren Informationen über die Verteilung der Bodeneigenschaften konzipiert, unter anderem mit Informationen aus relevanten Messungen gemäß Artikel 8 Absätze 2 und 2a [...].</p> <p>Die Stichproben werden mittels geschichteter Zufallsstichproben erhoben, die nach besten verfügbaren Informationen über die Variabilität der Bodengesundheitsdeskriptoren optimiert werden, und die Schichtung beruht auf den Bodeneinheiten gemäß Artikel 4 Absatz 2. Probenahmestellen im Zusammenhang mit Messungen gemäß Artikel 8 Absatz 2a können ganz oder teilweise im Probenahmeschema berücksichtigt werden, unabhängig von ihrer damit verbundenen Konzeption.</p> <p>Zahl und Lage der Probenahmestellen repräsentieren die Variabilität der gewählten Bodendeskriptoren innerhalb der Bodeneinheiten mit einer maximalen Abweichung (Variationskoeffizient) von 5 % [...].</p> <p>[...]</p> <p>Aufteilung und Größe der Stichprobe werden per Anwendung geeigneter Verfahren (beispielsweise des Bethel-Algorithmus - Bethel, 1989⁷⁵), mit denen der maximal zulässige Schätzfehler berücksichtigt werden kann, festgelegt.</p> <p>Die von den Mitgliedstaaten für jeden Überwachungszyklus konzipierte Stichprobenerhebung kann sich ändern oder unverändert bleiben.</p> <p>Die Festlegung von Probenahmestellen wird in Anwendung von Artikel 23a näher erläutert.</p>

⁷⁵ Bethel, J. 1989. „Sample Allocation in Multivariate Surveys.“ Survey Methodology 15: 47-57.

<p>2. Feldstichprobenerhebung</p>	<p>Genaue Probenahmestellen sollten beprobt werden, sofern nicht hinreichend begründete Umstände einer Probenahme an den Stellen entgegenstehen, z. B. bei mit Wasser gesättigtem Boden oder einem hohen Felsgehalt.</p> <p>Bei der Entnahme von Boden-Mischproben muss es sich um eine Mischung aus mindestens fünf Teilproben handeln.</p> <p>Bei der Beprobung von Boden in nicht bewaldeten Gebieten sollten Rückstände und organische Abfälle von der Oberfläche entfernt werden.</p> <p>Bei der Beprobung von Boden in bewaldeten Gebieten sollte der Waldboden, gegebenenfalls unterteilt in Streuschicht und organische Schicht, getrennt beprobt werden und sollten ihre Dicke und ihr Gewicht aufgezeichnet werden.</p> <p>Bei der Entnahme von Proben oder Teilproben für die Mischprobe sind diese zu einer Tiefe von mindestens 30 cm des Bodens zu entnehmen. Informationen wie Bodentyp und nach Möglichkeit genetische Bodenhorizonte sollten aufgezeichnet werden. Teilproben sollten miteinander gemischt werden, um eine homogene Mischprobe zu erhalten. Die Probenahme kann nach fester Tiefe oder nach Horizont erfolgen, die Daten sind jedoch nach fester Tiefe zu melden.</p> <p>Bei Lagerungsdichteproben sollten es sich um ungestörte Proben handeln, die in der entsprechenden Tiefe, einschließlich unter 30 cm für Unterboden, entnommen werden. Proben im Zusammenhang mit der Bodenverdichtung (gesättigte hydraulische Leitfähigkeit und Luftkapazität) können dieselben ungestörten Proben sein wie die Proben, die für die Lagerungsdichte entnommen werden. <u>Wenn ein hoher Gehalt an groben Fragmenten im Boden die Entnahme von Proben verhindert, kann die Probenahme an diesem Ort zur Messung der Lagerungsdichte ausgeschlossen werden.</u></p> <p>Die Feldstichprobenerhebung wird in Anwendung von Artikel 23a näher erläutert, einschließlich des Umgangs mit spezifischen Situationen wie flachen Böden und unterschiedlichen Probenahmetiefen.</p>
---	--

Teil B: Methode zur Bestimmung oder Schätzung der Werte der Bodendeskriptoren

Wird eine Referenzmethode festgelegt, so wird entweder diese Referenzmethode **oder eine gleichwertige Methode** oder eine andere in der wissenschaftlichen Literatur oder öffentlich zugängliche Methode angewandt, sofern dafür eine validierte Übertragungsfunktion verfügbar ist.

Ist eine CEN-Methode verfügbar, so wird sie der Referenzmethode vorgezogen. In diesem Fall wird die ursprüngliche Referenzmethode als gleichwertige Methode betrachtet.

Bodendeskriptor	Referenzmethode	Methodische Mindestkriterien	Validierte Übertragungsfunktion erforderlich (bei Anwendung einer anderen als der Referenzmethode)?
Bodenbeschaffenheit (Ton-, Schluff- und Sandgehalt – für die Bestimmung anderer Deskriptoren und damit verbundener Wertebereiche erforderlich)	[...] ISO 11277 [...] Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mineralböden – Verfahren mittels Sieben und Sedimentation [...]		Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
Elektrische Leitfähigkeit	Option 1: ISO 11265 Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit; Option 2: Messung anhand gesättigter Bodenpaste (Bodensättigungsextrakt, eEC) (FAO SOP: GLOSOLAN-SOP-08⁷⁶) [...]		Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
Bodenerosionsrate		Bei der Schätzung der Bodenerosionsrate sind sämtliche Maßnahmen zu berücksichtigen, die zur Minderung oder Kompensierung des Erosionsrisikos ergriffen wurden, einschließlich Maßnahmen zur Minderung der Bodenerosion nach Bränden. Die Schätzung der Bodenerosionsrate umfasst alle relevanten Erosionsprozesse wie Erosion durch Wasser, Wind, Ernte und	Nicht zutreffend

⁷⁶ <https://www.fao.org/3/cb3355en/cb3355en.pdf>

		<p>Bodenbearbeitung.</p> <p>Die wasserbedingte Bodenerosion wird anhand folgender Faktoren bewertet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodeneigenschaften (z. B. Erosionsanfälligkeit, Bodenverkrustung, Bodenrauheit, Steinigkeit); - Klima (z. B. Erosivität der Niederschläge – Intensität und Dauer [...]); - Topografie (z. B. Hangneigung und -länge); - Pflanzendecke, Kulturart, Landnutzung und Bewirtschaftungspraktiken zur Eindämmung oder Verringerung der Erosion; - Bewirtschaftungspraktiken (z. B. Deckpflanzen, reduzierte Bodenbearbeitung, Mulchen usw.); - Brandflächen. <p>Die windbedingte Bodenerosion wird anhand folgender Faktoren bewertet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodeneigenschaften (z. B. Erosionsanfälligkeit); - Klima (z. B. Bodenfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Verdunstung); - Vegetation (z. B. Kulturart); 	
--	--	---	--

		<p>– Bewirtschaftungspraktiken zur Eindämmung oder Verringerung der Erosion (z. B. Windschutzanlagen).</p> <p>Bodenerosion durch Bewirtschaftungsmethoden wie Bodenbearbeitung oder Entnahme von Biomasse wird quantitativ bewertet auf der Grundlage einer Methode, die entweder in der wissenschaftlichen Literatur verfügbar oder öffentlich zugänglich ist.</p>	
Organischer Kohlenstoff im Boden	<p>ISO 10694 [...] Bodenbeschaffenheit – Bestimmung von organischem Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung, wobei sicherzustellen ist, dass der gesamte Kohlenstoff verbrannt wird.</p> <p>Kohlenstoff in Carbonaten sollte nach ISO 10693 bestimmt und organischer Kohlenstoff sollte als Differenz ausgedrückt werden.</p>		Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
Organischer Kohlenstoffbestand im Boden	<p>Methode gemäß Anhang V der Verordnung 2018/1999 im Einklang mit den IPCC-Richtlinien für nationale Treibhausgasinventare von 2006</p>		Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
Lagerungsdichte im Unterboden [...]	<p>[...] ISO 11272 [...] Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der Trockenrohdichte</p> <p>Wird ein gleichwertiger Parameter gewählt, so wird entweder eine</p>	<p>Die Methode kann je nach Anteil grober Fragmente verfeinert werden</p>	Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA

	<p>europäische oder eine internationale Norm angewandt, sofern verfügbar; ist keine derartige Norm verfügbar, so muss die gewählte Methode entweder in der wissenschaftlichen Literatur oder öffentlich zugänglich sein.</p>		
Extrahierbarer Phosphor	<p>Bevorzugt: ISO 11263 [...] Bodenbeschaffenheit – Bestimmung von Phosphor – Spektrometrische Bestimmung des natriumhydrogencarbonat löslichen Phosphors</p> <p>Alternativ können andere Methoden angewandt werden.</p>		Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
<ul style="list-style-type: none"> – Konzentration an Schwermetallen im Boden: As, Sb, Cd, Co, Cr (Gesamtkonzentration), [...] Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn – Konzentration einer Auswahl an organischen Kontaminanten, die von den Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung bestehenden Unionsrechts festgelegt wird (z. B. für Wasserqualität und Pestizide) 	<p>[...]</p> <p>ISO 54321: Königswasser</p> <p>Fakultativ: bioverfügbare Anteile von Kontaminanten, etwa ISO 17586 unter Verwendung von verdünnter Salpetersäure.</p>	<p>Anwendung europäischer oder internationaler Normen, sofern verfügbar; ist keine derartige Norm verfügbar, so muss die gewählte Methode entweder in der wissenschaftlichen Literatur oder öffentlich zugänglich sein</p>	Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
Wasserspeicherkapazität des Bodens, Luftkapazität und gesättigte hydraulische Leitfähigkeit	<p>Methode zur Bestimmung des Wertes für eine Probenahmestelle:</p> <p>1) Wasserspeicherkapazität des Bodens und Luftkapazität:</p> <p>Option 1: LABOR: [...] ISO 11274 [...] Bodenbeschaffenheit – Bestimmung des</p>	<p>Mindestkriterien für die Schätzung der Gesamtwasserspeicherkapazität, der Luftkapazität und der gesättigten hydraulischen Leitfähigkeit einer [...] Bodeneinheit oder auf Ebene von Einzugsgebieten oder Teileinzugsgebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mindestkriterien für die Schätzung 	JA (Wert für Probenahmestelle)

	<p>Wasserrückhaltevermögen – Laborverfahren.</p> <p>Option 2: SCHÄTZUNG: Anwendung der [...] Partikelgrößenverteilung, Lagerungsdichte, [...] Konzentration organischen Kohlenstoffs im Boden.</p> <p>2) Gesättigte hydraulische Leitfähigkeit:</p> <p>Option 1: LABOR: ISO 17313: Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der gesättigten hydraulischen Leitfähigkeit – Ton- und Schlufffraktion</p> <p>Option 2: SCHÄTZUNG: Anwendung der Pedotransferfunktionen, die bodenspezifische Eingabedaten wie Partikelgrößenverteilung, Bodendichte oder Konzentration organischen Kohlenstoffs im Boden erfordern.</p>	<p>der Gesamtwasserspeicherkapazität, [...] der Luftkapazität und der gesättigten hydraulischen Leitfähigkeit einer nicht versiegelten oder zerstörten Bodenfläche</p> <p>– versiegelte oder zerstörte Bodenflächen: Wasserspeicherkapazität, Luftkapazität und gesättigte hydraulische Leitfähigkeit versiegelter Flächen gegebenenfalls mit Null veranschlagen und für teilversiegelte und andere künstlich angelegte Flächen proportionale Zwischenwerte berechnen.</p>	
Stickstoff im Boden	<p>Option 1</p> <p>ISO 11261 [...] Bodenbeschaffenheit – Bestimmung von Gesamt-Stickstoff – Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren</p> <p>Option 2</p> <p>ISO 13878: Bodenbeschaffenheit – Bestimmung des Gesamt-Stickstoffs durch trockene Verbrennung</p>		Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
Bodensäure	ISO 10390 [...] für die Bestimmung des pH-Werts im Extrakt aus H ₂ O, KCl und CaCl ₂		Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
Basensättigung und austauschbare	ISO 11260: Bodenbeschaffenheit –		Modifiziertes Kjeldahl-

Natrium-, Kalium, Calcium- und Magnesiumkonzentrationen	Bestimmung der effektiven Kationenaustauschkapazität und der Basensättigung unter Verwendung von Bariumchloridlösung		Verfahren JA
Lagerungsdichte im „Oberboden“ (A-Horizont ⁷⁷)	[...] ISO 11272 [...] Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der Trockenrohdichte	Die Methode kann je nach Anteil grober Fragmente verfeinert werden	Modifiziertes Kjeldahl-Verfahren JA
[...] Deskriptoren in Verbindung mit biologischer Vielfalt des Bodens und biologischer Aktivität [...]	[...]	Anwendung europäischer oder internationaler Normen, sofern verfügbar; ist keine derartige Norm verfügbar, so muss die gewählte Methode entweder in der wissenschaftlichen Literatur oder öffentlich zugänglich sein.	[...] Andere Deskriptoren für die biologische Vielfalt des Bodens: Nicht zutreffend

⁷⁷ Im Sinne der FAO Guidelines for Soil Description, Kapitel 5 (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

Teil C: Methodische Mindestkriterien für die Ermittlung der Werte [...] der Indikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung

[...]

– Die Methoden für die Indikatoren für Bodenversiegelung und Bodenzerstörung sollten den Begriffsbestimmungen in Artikel 3 und Anhang I entsprechen. Bei diesen Methoden sollten mindestens die Copernicus-Produkte oder vorzugsweise die am besten verfügbaren Daten verwendet werden, einschließlich Fernerkundungsbilder, gegebenenfalls ergänzt durch nationale Inventare.

– Bei den Indikatoren für Siedlungsgebiete können die Mitgliedstaaten die im Rahmen der Verordnung (EU) 2018/841 erhobenen Daten verwenden, sofern diese Daten auf Bezirksebene gemeldet werden.

[...]

– Die gewählten Methoden müssen entweder in der wissenschaftlichen Literatur oder öffentlich zugänglich sein.

ANHANG III

LEITGRUNDSÄTZE DER NACHHALTIGEN BODENBEWIRTSCHAFTUNG

Folgende Grundsätze gelten:

- a) Vermeidung vegetationsloser Böden durch Schaffung und Erhaltung einer Vegetationsdecke, insbesondere in umweltsensiblen Zeiträumen;
- b) Minimierung physischer Bodenstörungen;
- c) Vermeidung von Einträgen oder Freisetzungen von Stoffen im Boden, die für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt schädlich sein oder die Bodengesundheit beeinträchtigen können;
- d) an die Tragfähigkeit des Bodens angepasster Maschineneinsatzes sowie Begrenzung der Anzahl und Häufigkeit der Arbeiten auf den Böden zum Schutz der Bodengesundheit;
- e) bei Düngung: Anpassung an den Bedarf der Pflanzen und Bäume am jeweiligen Standort und im betreffenden Zeitraum sowie an den Zustand des Bodens; Priorisierung kreislauffähiger Lösungen, bei denen der Gehalt an organischen Stoffen gesteigert wird;
- f) bei Bewässerung: Maximierung der Effizienz der Bewässerungssysteme und des Bewässerungsmanagements und Gewährleistung, dass die Wasserqualität bei Verwendung von aufbereitetem Abwasser die Anforderungen gemäß Anhang I der Verordnung (EU) 2020/741 des Europäischen Parlaments und des Rates⁷⁸ erfüllt und bei Verwendung von Wasser aus anderen Quellen die Bodengesundheit nicht beeinträchtigt wird;
- g) Gewährleistung des Bodenschutzes durch Schaffung und Erhaltung angemessener Landschaftselemente auf Landschaftsebene⁷⁹;
- h) Verwendung standortangepasster Arten beim Anbau von Kulturen, Pflanzen oder Bäumen, sofern dadurch eine Bodendegradation verhindert oder zur Verbesserung der Bodengesundheit beigetragen werden kann, wobei auch die Anpassung an den Klimawandel berücksichtigt wird;
- i) Gewährleistung optimierter Wasserstände in organischen Böden, sodass die Struktur und Zusammensetzung der Böden nicht beeinträchtigt werden⁸⁰;
- j) bei Anbau von Kulturpflanzen: Gewährleistung von Fruchfolge und Kulturpflanzenvielfalt unter Berücksichtigung von verschiedenen Kulturpflanzenfamilien, Wurzelsystemen, Wasser- und Nährstoffbedarf und integriertem Pflanzenschutz;

⁷⁸ Verordnung (EU) 2020/741 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Mai 2020 über Mindestanforderungen an die Wasserwiederverwendung (ABl. L 177 vom 5.6.2020, S. 32).

⁷⁹ Dieser Grundsatz gilt nicht für Waldböden.

⁸⁰ Dieser Grundsatz gilt nicht für städtische Böden.

- k) Anpassung von Viehverkehr und Weidezeit unter Berücksichtigung der Tierarten und der Besatzdichte, sodass weder die Bodengesundheit noch die Fähigkeit des Bodens zur Erzeugung von Futtermitteln beeinträchtigt wird;
- l) bei bekanntem [...] Verlust einer oder mehrerer Funktionen, durch den die Fähigkeit des Bodens zur Erbringung von Ökosystemleistungen erheblich verringert wird: Ergreifen gezielter Maßnahmen zur Wiederherstellung dieser Bodenfunktionen.

ANHANG IV

PROGRAMME, PLÄNE, ZIELVORGABEN UND MAßNAHMEN GEMÄß ARTIKEL 10

- (1) Nationale Wiederherstellungspläne gemäß der Verordnung .../...⁸¹⁺
- (2) Strategiepläne, die von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik gemäß der Verordnung (EU) 2021/2115 zu erstellen sind
- (3) Regeln der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft und Aktionsprogramme für die als gefährdet ausgewiesenen Gebiete gemäß der Richtlinie 91/676/EWG
- (4) Erhaltungsmaßnahmen und prioritärer Aktionsrahmen für Natura-2000-Gebiete gemäß der Richtlinie 92/43/EWG
- (5) Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands von Oberflächengewässern und eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern in Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete gemäß der Richtlinie 2000/60/EG
- (6) Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement in Hochwasserrisikomanagementplänen gemäß der Richtlinie 2007/60/EG
- (7) Dürremanagementpläne gemäß der Strategie der Union zur Anpassung an den Klimawandel
- (8) Nationale Aktionsprogramme gemäß dem Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung
- (9) Zielvorgaben gemäß der Verordnung (EU) 2018/841
- (10) Zielvorgaben gemäß der Verordnung (EU) 2018/842
- (11) Nationale Luftreinhalteprogramme gemäß der Richtlinie (EU) 2016/2284 und gemäß dieser Richtlinie gemeldete Überwachungsdaten über die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf Ökosysteme
- (12) Integrierte nationale Energie- und Klimapläne gemäß der Verordnung (EU) 2018/1999
- (13) Risikobewertungen und Katastrophenrisikomanagementplanung gemäß dem Beschluss Nr. 1313/2013/EU

⁸¹ + Amt für Veröffentlichungen: Bitte die Nummer der in Dokument COM(2022) 304 genannten Verordnung über die Wiederherstellung der Natur in den Text einfügen.

(14) Nationale Aktionspläne gemäß Artikel 8 der Verordnung .../...⁸²⁺

(15) Nationale Aktionspläne gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/128/EG

(16) In den Umweltverträglichkeitsprüfungen, die gemäß der Richtlinie 2011/92/EU durchgeführt werden, genannte Maßnahmen zur Abschwächung und Risikominderung für Pläne und Projekte, die negative Auswirkungen auf den Boden haben könnten.

⁸² + Amt für Veröffentlichungen: Bitte die Nummer der in Dokument COM(2022) 305 genannten Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und zur Änderung der Verordnung (EU) 2021/2115 in den Text einfügen.

ANHANG V

INDIKATIVE LISTE DER RISIKOMINDERUNGSMÄßNAHMEN

(1) Sanierungstechniken für die In- oder Ex-situ-Sanierung:

- a) Physikalische Sanierungstechniken:
 - a) Dampfextraktion, Air-Sparging;
 - b) Wärmebehandlung, Dampfinjektion, Wärmedesorption, Verglasung;
 - c) Bodenwäsche und Bodenspülung;
 - d) [...]
 - e) Entnahme von Flüssigkeitsphasen;
 - f) [...]
- b) Biologische Sanierungstechniken:
 - a) Stimulierung des aeroben oder anaeroben Abbaus: Bioremediation, Biostimulation, Bioaugmentation, Bioventing, Bio-Sparging;
 - b) Phytoextraktion, Phytovolatilisation, Phytodegradation;
 - c) Kompostierung, Bodenverbesserungsmittel, Landfarming und Bioreaktorsysteme;
 - d) Biofiltration, biologische Behandlung von Feuchtgebieten, Biobeete;
 - e) **überwachter** natürlicher Abbau.
- c) Chemische Sanierungstechniken:
 - a) chemische Oxidation;
 - b) chemische Reduktion und Reduktions-Oxidations-Reaktionen (Redoxreaktionen);
 - c) Pump-and-treat-Verfahren für Grundwasser.

- d) Sanierungstechniken **zur Verringerung der Übertragung von Kontaminanten [...]**
(durch Isolierung, Eindämmung und Überwachung):
- a) Oberflächenabdichtung, Reaktionswände, Einkapselung;
 - b) chemische Stabilisierung, Verfestigung und Immobilisierung;
 - c) geohydrologische Isolierung und Eindämmung;
 - d) Phytostabilisierung;
 - e) Kontrolle und Nachsorge durch Überwachungsbrunnen.
- (2) Andere Maßnahmen zur Risikominderung als Sanierung, **um die Exposition zu verringern:**
- a) Beschränkung von Anbau und Verzehr von Kulturpflanzen und Gemüse;
 - b) Beschränkung des Verzehrs von Eiern;
 - c) Beschränkung des Zugangs für Heimtiere oder Vieh;
 - d) Beschränkung der Entnahme oder Verwendung von Grundwasser für Trinkwasser, Körperpflege oder Industrie;
 - e) Beschränkung von Abriss, Entsiegelung oder Bau am Standort (**z. B. bauliche Maßnahmen für Belüftung, Abdichtung, usw.:**)
 - f) Beschränkung des Zugangs zum Standort oder dessen Umgebung (z. B. durch Einzäunung);
 - g) Beschränkung von Landnutzung oder Landnutzungsänderungen;
 - h) Beschränkung von Grabungen, Bohrungen oder Aushub;
 - i) Vermeidung des Kontakts mit Boden, Staub oder Raumluft und Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit (z. B. Atemschutzgeräte, Handschuhe, Nassreinigung usw.).
- (3) Beste verfügbare Techniken gemäß der Richtlinie 2010/75/EU
- (4) Maßnahmen durch die zuständigen Behörden und Industrieunternehmen nach schweren Unfällen gemäß der Richtlinie 2012/18/EU

ANHANG VI

INDIKATIVE PHASEN UND GRUNDSÄTZE FÜR DIE STANDORTSPEZIFISCHE RISIKOBEWERTUNG

1. Zur Beschreibung der Kontamination müssen die am Standort vorhandene **Art der Kontaminanten (z. B. Schwermetalle, organische Kontaminanten, usw.)** sowie deren Quelle, Konzentration, chemische Form und Verteilung im Boden, **im Ausgangsmaterial** und im Grundwasser ermittelt werden. Das Vorhandensein und die Konzentration von Kontaminanten in den verschiedenen Medien werden per Bodenproben und Untersuchungen am Standort und außerhalb davon ermittelt, wenn der Verdacht auf eine Übertragung von Kontaminanten besteht. **Kontaminanten, die mit den potenziell kontaminierenden Aktivitäten in Verbindung stehen, werden in den einschlägigen Medien auf der Grundlage des Umweltkontextes und der physikalisch-chemischen Eigenschaften der Kontaminanten, die ihr Verhalten in der Umwelt beeinflussen, beprobt.** Es sollten **natürliche und anthropogene Hintergrundkonzentrationen berücksichtigt werden.**
2. Bei der Expositionsbewertung **muss** [...] der Pfad ermittelt **werden**, über den die Kontaminanten im Boden Rezeptoren erreichen können. Zu den Expositionspfaden können unter anderem Inhalation, Aufnahme über den Mund, Hautkontakt, Aufnahme durch Pflanzen sowie Migration in das Grundwasser gehören. Die [...] Konzentrationen von Kontaminanten in den Expositionsmitteln werden zur Schätzung der [...] täglichen Expositionsdosis mit den Expositionsparametern (z. B. Häufigkeit und Dauer der Exposition, Ausmaß der Aufnahme von Boden, usw.) sowie Rezeptorenmerkmalen wie Alter, Geschlecht und Gesundheitszustand in Beziehung gesetzt. Die Beziehungen zwischen Quelle, Pfad und Rezeptor werden in einer grafischen, schematischen und vereinfachten Darstellung zusammengefasst: dem konzeptuellen Standortmodell. **Die Exposition kann durch direkte Analyse an der Expositionsstelle oder durch Modellierung der Übertragung eines Kontaminanten auf das Expositionsmittel bewertet werden.**

3. Die Toxizitäts- oder Gefahrenbewertung umfasst die Bewertung der potenziell **schädlichen** Auswirkungen der Kontaminanten auf **die menschliche** Gesundheit und Umwelt in Abhängigkeit von Dosis und Dauer der Exposition. Bei der Toxizitäts- oder Gefahrenbewertung werden die inhärente Toxizität der Kontaminanten und die Anfälligkeit von [...] **exponierten Rezeptoren (Menschen und Ökosysteme)** berücksichtigt. Die toxikologischen Daten werden verwendet, um die Referenzdosen oder -konzentrationen für die Risikobeschreibung zu schätzen.
4. Für die Risikobeschreibung müssen mithilfe der Informationen aus den vorangegangenen Schritten das Ausmaß und die Wahrscheinlichkeit schädlicher Auswirkungen des kontaminierten Standorts auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt eingeschätzt werden, wobei auch die Auswirkungen der Migration der Kontaminanten in andere Umweltmedien zu berücksichtigen sind. Mithilfe der Risikobeschreibung kann der Bedarf an Maßnahmen zur Risikominderung und Sanierung bewertet und priorisiert [...] sowie sichergestellt werden, dass der Zustand des Bodens mit der gegenwärtigen und geplanten Landnutzung kompatibel ist. Außerdem können damit Sanierungs- oder Bewirtschaftungsziele für einen Standort festgelegt werden, zum Beispiel um zulässige Höchstgrenzen einzuhalten oder standortspezifische risikobasierte Screening-Werte zu erreichen. **Die Risikobewertung umfasst eine Vielzahl von Hypothesen und Unsicherheiten. Daher müssen diese Unsicherheiten bewertet werden, um die Bedeutung der erzielten Ergebnisse vollständig verstehen und fundierte Entscheidungen treffen zu können.**

Die Bewertung des Risikos für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt sollte in einem angemessenen Verhältnis zur Komplexität des kontaminierten Standorts stehen.

ANHANG VII

INHALT DES REGISTERS POTENZIELL UND TATSÄCHLICH KONTAMINIERTER STANDORTE

Durch die Gestaltung und Darstellung der Daten im Register kann die Öffentlichkeit die Fortschritte beim Umgang mit potenziell und tatsächlich kontaminierten Standorten nachverfolgen. Das Register enthält folgende standortspezifischen Informationen zu den bekannten potenziell kontaminierten Standorten, tatsächlich kontaminierten Standorten, kontaminierten Standorten, für die weitere Maßnahmen erforderlich sind, sowie kontaminierten Standorten, für die bereits Maßnahmen ergriffen wurden oder werden:

- a) Koordinaten, Adresse oder Katasterparzelle(n) des Standorts gemäß den Richtlinien (EU) 2019/1024 und 2007/2/EG;
- b) Jahr der Aufnahme in das Register;
- c) tatsächlich oder potenziell kontaminierende Tätigkeiten, die am Standort stattgefunden haben oder stattfinden;
- d) Kontaminationsstatus des Standorts;
- e) Schlussfolgerung bezüglich des Vorliegens oder Nichtvorhandenseins einer Kontamination (oder Restkontamination nach Sanierung), [...] **ihrer** Art und ihres Risikos, sofern bereits Informationen über diese Elemente aus den Bodenuntersuchungen und der Risikobewertung gemäß den Artikeln 14 und 15 vorliegen;
- f) die nächsten erforderlichen Maßnahmen und Schritte gemäß den Artikeln 14 und 15 [...].

Sofern verfügbar, kann das Register zudem folgende standortspezifischen Informationen zu den bekannten potenziell kontaminierten Standorten, tatsächlich kontaminierten Standorten, kontaminierten Standorten, für die weitere Maßnahmen erforderlich sind, sowie kontaminierten Standorten, für die bereits Maßnahmen ergriffen wurden oder werden, enthalten:

- a) Informationen über die für den Standort erteilten Umweltgenehmigungen einschließlich Beginn und Ende der Tätigkeit;

- b) derzeitige und geplante Landnutzung;
 - c) Ergebnisse von Bodenuntersuchungen und Sanierungsberichten wie unter anderem Konzentrationen und Ausmaß der Kontamination, konzeptionelles Standortmodell, Risikobewertungsmethode, verwendete oder geplante Techniken, Wirksamkeit und geschätzte Kosten von Maßnahmen zur Risikominderung;
 - d) **Zeitplan für die nächsten Maßnahmen und Schritte.**
-