



2025/2360

26.11.2025

RICHTLIJN (EU) 2025/2360 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van 12 november 2025

inzake bodemmonitoring en bodemveerkracht

(richtlijn bodemmonitoring)

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name artikel 192, lid 1,

Gezien het voorstel van de Europese Commissie,

Na toezending van het ontwerp van wetgevingshandeling aan de nationale parlementen,

Gezien het advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité ⁽¹⁾,

Gezien het advies van het Comité van de Regio's ⁽²⁾,

Handelend volgens de gewone wetgevingsprocedure ⁽³⁾,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De bodem is een vitale, beperkte hulpbron en wordt, op menselijke tijdschaal, als niet-hernieuwbaar en onvervangbaar beschouwd. Hij is van cruciaal belang voor de economie, het milieu en de samenleving in het algemeen.
- (2) Gezonde bodems zijn bodems die zich in een goede chemische, biologische en fysische gesteldheid bevinden en daardoor ecosysteemdiensten kunnen leveren die van vitaal belang zijn voor de mens en het milieu, zoals veilig, voedzaam en toereikend voedsel, biomassa, schoon water, de nutriëntenkringloop, koolstofopslag en een habitat voor biodiversiteit. Bodems zijn ook essentieel voor het waarborgen van de voedselzekerheid. Geschat wordt echter dat 60 tot 70 % van de bodems in de Unie aangetast is en blijft verslechteren.
- (3) Bodems leveren ook andere diensten: ze fungeren als fysiek platform voor infrastructuur en menselijke activiteiten, als bron van grondstoffen, en vormen een archief van geologisch, geomorfologisch en archeologisch erfgoed. Niet al die andere diensten vereisen een functioneel ecosysteem. Vaak zijn dergelijke andere diensten de meest voorkomende toepassingen van de bodem, wat leidt tot een aanzienlijk verlies van vitale ecosysteemdiensten. Daarom is het belangrijk een evenwicht te vinden tussen die twee soorten diensten die door bodems worden geleverd.
- (4) Bodemaantasting beïnvloedt de ecosysteemdiensten die bodems leveren, met negatieve gevolgen voor de gezondheid van de mens en het milieu. Bodemaantasting kan betrekking hebben op aspecten in verband met fysieke aantasting, zoals bodemafdekking en bodemartificialisering in het algemeen, bodemerosie, bodemverdichting en vermindering van de waterretentie en -infiltratie van de bodem, en op aspecten in verband met chemische of biologische aantasting, zoals overmaat aan en uitputting van nutriënten, verzuring, verzilting en bodemverontreiniging, en verlies van organische koolstof in de bodem, bodembiodiversiteit en biologische activiteit van de bodem.
- (5) Bodemaantasting kost de Unie jaarlijks tientallen miljarden euro. Bodemgezondheid beïnvloedt de levering van ecosysteemdiensten met een belangrijk economisch rendement. Verbetering van de bodemgezondheid is economisch zinvol en zou de prijs en de waarde van land in de Unie aanzienlijk kunnen doen stijgen. Bovendien kan de vorming van slechts één centimeter bovengrond wel honderden jaren duren, terwijl het proces van aantasting en volledig verlies van bodems zich in rap tempo kan voordoen.

⁽¹⁾ PB C, C/2024/887, 6.2.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2024/887/oj>.

⁽²⁾ PB C, C/2024/5371, 17.9.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2024/5371/oj>.

⁽³⁾ Standpunt van het Europees Parlement van 10 april 2024 (PB C, C/2025/1312 van 13.3.2025, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2025/1312/oj>) en standpunt van de Raad in eerste lezing van 29 september 2025 (nog niet bekendgemaakt in het Publicatieblad). Standpunt van het Europees Parlement van 23 oktober 2025 (nog niet bekendgemaakt in het Publicatieblad).

- (6) In de mededeling van de Commissie van 11 december 2019 getiteld “De Europese Green Deal” is een ambitieus stappenplan vastgelegd om de Unie om te vormen tot een eerlijke en welvarende samenleving met een moderne, hulpbronnen efficiënte en concurrerende economie, met als doel het natuurlijk kapitaal van de Unie te beschermen, te behouden en te verbeteren en de gezondheid en het welzijn van haar burgers te beschermen. In het kader van de Europese Green Deal heeft de Commissie de EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030 aangenomen, die is uiteengezet in haar mededeling van 20 mei 2020 getiteld “EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030 — De natuur terug in ons leven brengen”, alsook de “van boer tot bord”-strategie, die is uiteengezet in haar mededeling van 20 mei 2020 getiteld “Een “van boer tot bord”-strategie voor een eerlijk, gezond en milieuvriendelijk voedselsysteem”, het EU-actieplan “Verontreiniging naar nul”, uiteengezet in haar mededeling van 12 mei 2021 getiteld “Route naar een gezonde planeet voor iedereen — EU-actieplan: Verontreiniging van lucht, water en bodem naar nul”, de EU-strategie voor aanpassing aan de klimaatverandering, uiteengezet in haar mededeling van 24 februari 2021 getiteld “Een klimaatveerkrachtig Europa tot stand brengen — de nieuwe EU-strategie voor aanpassing aan de klimaatverandering”, en de EU-bodemstrategie voor 2030, uiteengezet in haar mededeling van 17 november 2021 getiteld “EU-bodemstrategie voor 2030 — profiteren van de voordelen van een gezonde bodem voor mens, voedsel, natuur en klimaat”.
- (7) De Unie zet zich in voor de Agenda 2030 van de Verenigde Naties voor duurzame ontwikkeling en de bijbehorende duurzameontwikkelingsdoelstellingen (SDG's). Gezonde bodems dragen rechtstreeks bij tot de verwezenlijking van verschillende SDG's, met name SDG 2 (geen honger), SDG 3 (goede gezondheid en welzijn), SDG 6 (schoon water en sanitaire voorzieningen), SDG 11 (duurzame steden en gemeenschappen), SDG 12 (verantwoorde consumptie en productie), SDG 13 (klimaatactie) en SDG 15 (leven op het land). SDG 15.3 beoogt woestijnvorming tegen te gaan, aangetaste bodems (onder meer als gevolg van woestijnvorming, droogte en overstromingen) te herstellen, en te streven naar een wereld zonder verdere bodemaantasting tegen 2030.
- (8) De Unie en haar lidstaten, als partijen bij het Biodiversiteitsverdrag van de Verenigde Naties ⁽⁴⁾, dat werd goedgekeurd bij Besluit 93/626/EEG van de Raad ⁽⁵⁾, bereikten tijdens de 15^e Conferentie van de Partijen bij dat verdrag overeenstemming over het mondiaal biodiversiteitskader van Kunming-Montreal, dat verscheidene actiegerichte mondiale doelstellingen voor 2030 omvat die relevant zijn voor de bodemgezondheid. Volgens dat kader moeten de voordelen van de natuur voor de mens, waaronder bodemgezondheid, worden hersteld, behouden en versterkt.
- (9) Als partijen bij het Verdrag van de Verenigde Naties ter bestrijding van woestijnvorming in de landen die te kampen hebben met ernstige droogte en/of woestijnvorming, in het bijzonder in Afrika (UNCCD) ⁽⁶⁾, dat is goedgekeurd bij Besluit 98/216/EG van de Raad ⁽⁷⁾, hebben de Unie en haar lidstaten zich ertoe verbonden woestijnvorming te bestrijden en de gevolgen van droogte in de getroffen landen te beperken. Veertien lidstaten, te weten Bulgarije, Griekenland, Spanje, Frankrijk, Kroatië, Italië, Cyprus, Letland, Hongarije, Malta, Portugal, Roemenië, Slovenië en Slowakije, hebben in het kader van het UNCCD verklaard dat ze door woestijnvorming worden getroffen.
- (10) In het kader van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC), dat is goedgekeurd bij Besluit 94/69/EG van de Raad ⁽⁸⁾, worden land en bodem tegelijkertijd als bronnen van koolstof en als koolstofputten beschouwd. De Unie en haar lidstaten hebben zich er als partijen bij het UNFCCC toe verbonden duurzaam beheer, behoud en verbetering van koolstofputten en -reservoirs te bevorderen.
- (11) In de EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030 wordt gesteld dat het essentieel is om meer inspanningen te leveren om de vruchtbaarheid van de bodem te beschermen, bodemerosie te beperken en de hoeveelheid organisch materiaal in de bodem te vergroten door middel van praktijken op het gebied van duurzaam bodembeheer. Ook wordt gesteld dat er aanzienlijke vooruitgang nodig is bij het identificeren van verontreinigde locaties, het herstellen van aangetaste bodems, het vaststellen van de voorwaarden voor een goede ecologische toestand van de bodem, het invoeren van hersteldoelstellingen en het verbeteren van de monitoring van de bodemgezondheid.

⁽⁴⁾ PB L 309 van 13.12.1993, blz. 3.

⁽⁵⁾ Besluit 93/626/EEG van de Raad van 25 oktober 1993 betreffende de sluiting van het Verdrag inzake biologische diversiteit (PB L 309 van 13.12.1993, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/1993/626/oj>).

⁽⁶⁾ PB L 83 van 19.3.1998, blz. 3, ELI: <http://data.europa.eu/eli/convention/1998/216/oj>.

⁽⁷⁾ Besluit 98/216/EG van de Raad van 9 maart 1998 met betrekking tot de sluiting, namens de Gemeenschap, van het Verdrag van de Verenigde Naties ter bestrijding van woestijnvorming in de landen die te kampen hebben met ernstige droogte en/of woestijnvorming, in het bijzonder in Afrika (PB L 83 van 19.3.1998, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/1998/216/oj>).

⁽⁸⁾ Besluit 94/69/EG van de Raad van 15 december 1993 betreffende de sluiting van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (PB L 33 van 7.2.1994, blz. 11, ELI: [http://data.europa.eu/eli/dec/1994/69\(1\)/oj](http://data.europa.eu/eli/dec/1994/69(1)/oj)).

- (12) In de EU-bodemstrategie voor 2030 wordt de visie voor de lange termijn uiteengezet, namelijk dat uiterlijk in 2050 alle bodemecosystemen in de Unie in een gezonde toestand moeten verkeren en dus veerkrachtiger moeten zijn. Gezonde bodems dragen als belangrijke oplossing bij tot de doelstellingen van de Unie, namelijk klimaatneutraliteit bereiken en weerbaarder worden ten aanzien van klimaatverandering, een schone en circulaire economie ontwikkelen, met inbegrip van een schone en circulaire bio-economie, biodiversiteitsverlies omkeren, de gezondheid van de mens beschermen, woestijnvorming stoppen en bodemaantasting omkeren.
- (13) Om de transitie naar gezonde bodems mogelijk te maken, is financiering van vitaal belang. Het meerjarig financieel kader 2021-2027, dat is vastgesteld bij Verordening (EU, Euratom) 2020/2093 van de Raad⁽⁹⁾, biedt verschillende financieringsmogelijkheden voor de bescherming, het duurzame beheer en de regeneratie van bodems. “Een bodemdeal voor Europa” is een van de vijf EU-missies van Horizon Europa, het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie, vastgesteld bij Verordening (EU) 2021/695 van het Europees Parlement en de Raad⁽¹⁰⁾, en is specifiek gericht op de bevordering van de bodemgezondheid. De EU-missie “Een bodemdeal voor Europa” is een belangrijk instrument bij de uitvoering van deze richtlijn, en heeft tot doel het voortouw te nemen in de transitie naar gezonde bodems, door een ambitieus onderzoeks- en innovatieprogramma te financieren, een netwerk van 100 “levende laboratoria” en “vuurtorens” op te zetten in platteland- en stedelijke gebieden, de ontwikkeling van een geharmoniseerd kader voor bodemmonitoring te bevorderen en het bewustzijn over het belang van de bodem te vergroten. Andere beleidsmaatregelen en programma's van de Unie met doelstellingen die bijdragen tot gezonde bodems zijn het gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB), de cohesiebeleidsfondsen, het programma voor het milieu en klimaatactie (LIFE), vastgesteld bij Verordening (EU) 2021/783 van het Europees Parlement en de Raad⁽¹¹⁾, Horizon Europa, het instrument voor technische ondersteuning, vastgesteld bij Verordening (EU) 2021/240 van het Europees Parlement en de Raad⁽¹²⁾, de herstel- en veerkrachtfaciliteit, ingesteld bij Verordening (EU) 2021/241 van het Europees Parlement en de Raad⁽¹³⁾, en het InvestEU-programma, vastgesteld bij Verordening (EU) 2021/523 van het Europees Parlement en de Raad⁽¹⁴⁾. Aangezien het doel om alle bodems in de Unie in een gezonde toestand te brengen van gemeenschappelijk belang is, is het nodig meer middelen te mobiliseren, met inbegrip van particulier kapitaal, en de samenwerking met relevante financiële instellingen, zoals de Europese Investeringsbank, te versterken, teneinde de bodemgezondheid en bodemveerkracht te ondersteunen.
- (14) In de EU-bodemstrategie voor 2030 kondigde de Commissie aan dat zij een wetgevingsvoorstel over bodemgezondheid zou indienen waarmee de doelstellingen van die strategie kunnen worden verwezenlijkt en uiterlijk in 2050 een goede bodemgezondheid in de hele Unie kan worden bereikt. In zijn resolutie van 28 april 2021 over bodembescherming benadrukte het Europees Parlement het belang van de bescherming van de bodem en de bevordering van gezonde bodems in de Unie, rekening houdend met het feit dat de aantasting van de bodems voortduurt ondanks de beperkte en ongelijke maatregelen die in sommige lidstaten worden genomen. Het Europees Parlement heeft de Commissie verzocht een Uniebreed gemeenschappelijk rechtskader te ontwerpen waarin alle belangrijke bedreigingen voor de bodem worden aangepakt, met volledige inachtneming van het subsidiariteitsbeginsel, voor de bescherming en het duurzame gebruik van de bodem. Significant is dat het Europees Parlement nadrukkelijk heeft gewezen op de risico's voor de werking van de interne markt die voortvloeien uit het ontbreken van een gelijk speelveld, en op het grote potentieel van een gemeenschappelijk rechtskader inzake bodems om eerlijke concurrentie in de particuliere sector te stimuleren, innovatieve oplossingen en knowhow te ontwikkelen en de uitvoer van technologieën uit de Unie te versterken.
- (15) In zijn conclusies van 23 oktober 2020 steunde de Raad de Commissie in het opvoeren van de inspanningen om bodems en bodembiodiversiteit, als niet-hernieuwbare hulpbron van vitaal belang, beter te beschermen.

⁽⁹⁾ Verordening (EU, Euratom) 2020/2093 van de Raad van 17 december 2020 tot bepaling van het meerjarig financieel kader voor de jaren 2021-2027 (PB L 433 I van 22.12.2020, blz. 11, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/2093/oj>).

⁽¹⁰⁾ Verordening (EU) 2021/695 van het Europees Parlement en de Raad van 28 april 2021 tot vaststelling van Horizon Europa — het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie, tot vaststelling van de regels voor deelname en verspreiding en tot intrekking van Verordeningen (EU) nr. 1290/2013 en (EU) nr. 1291/2013 (PB L 170 van 12.5.2021, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/695/oj>).

⁽¹¹⁾ Verordening (EU) 2021/783 van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2021 tot vaststelling van een programma voor het milieu en klimaatactie (LIFE) en tot intrekking van Verordening (EU) nr. 1293/2013 (PB L 172 van 17.5.2021, blz. 53, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/783/oj>).

⁽¹²⁾ Verordening (EU) 2021/240 van het Europees Parlement en de Raad van 10 februari 2021 tot vaststelling van een instrument voor technische ondersteuning (PB L 57 van 18.2.2021, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/240/oj>).

⁽¹³⁾ Verordening (EU) 2021/241 van het Europees Parlement en de Raad van 12 februari 2021 tot instelling van de herstel- en veerkrachtfaciliteit (PB L 57 van 18.2.2021, blz. 17, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/241/oj>).

⁽¹⁴⁾ Verordening (EU) 2021/523 van het Europees Parlement en de Raad van 24 maart 2021 tot vaststelling van het InvestEU-programma en tot wijziging van Verordening (EU) 2015/1017 (PB L 107 van 26.3.2021, blz. 30, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/523/oj>).

- (16) Verordening (EU) 2021/1119 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁵⁾ bevat een bindende doelstelling inzake klimaatneutraliteit in de Unie uiterlijk in 2050 en inzake negatieve emissies daarna, waarbij prioriteit moet worden gegeven aan snelle en voorspelbare emissiereducties en tegelijkertijd verwijdering via natuurlijke putten moet worden verbeterd. Duurzaam bodembeheer leidt tot een grotere koolstofvastlegging en in de meeste gevallen tot nevenvoordelen voor ecosystemen en de biodiversiteit. In de mededeling van de Commissie van 15 december 2021 getiteld “Duurzame koolstofcycli” wordt benadrukt dat er behoefte is aan een duidelijke en transparante identificatie van de activiteiten die koolstof ondubbelzinnig uit de atmosfeer verwijderen, zoals de ontwikkeling van een Uniekader voor de certificering van koolstofverwijderingen uit natuurlijke ecosystemen, waaronder bodems. Bovendien wordt in Verordening (EU) 2018/841 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁶⁾ niet alleen koolstof in de bodem centraal gesteld bij de verwezenlijking van de doelstellingen op weg naar een klimaatneutraal Europa, maar worden de lidstaten ook opgeroepen een systeem op te stellen voor de monitoring van koolstofvoorraden in de bodem, waarbij onder meer gebruik kan worden gemaakt van de gegevenssets van Lucas (*Land Use Cover Area Frame Survey*).
- (17) In de EU-strategie inzake aanpassing aan de klimaatverandering wordt benadrukt dat het landinwaarts toepassen van op de natuur gebaseerde oplossingen, onder meer het herstel van de sponsfunctie van de bodems, de voorziening van zuiver drinkwater zal stimuleren en de gevolgen van overstromingen en droogten zal verminderen. Het is van belang het vermogen van de bodem tot het vasthouden en zuiveren van water en het terugdringen van verontreiniging zo groot mogelijk te maken.
- (18) Het EU-actieplan Verontreiniging naar nul heeft de ambitie om de lucht-, water- en bodemverontreiniging uiterlijk in 2050 terug te dringen tot een niveau dat niet langer als schadelijk voor de gezondheid en de natuurlijke ecosystemen wordt beschouwd en dat de grenzen van onze planeet in acht neemt, waardoor een gifvrij milieu wordt gerealiseerd.
- (19) In de mededeling van de Commissie van 23 maart 2022 getiteld “De voedselzekerheid waarborgen en de veerkracht van voedselsystemen versterken” wordt benadrukt dat duurzaam voedsel van fundamenteel belang is voor de voedselzekerheid. Gezonde bodems vormen de basis voor voedzaam en toereikend voedsel en maken zo het voedselsysteem van de Unie veerkrachtiger.
- (20) Er moeten maatregelen worden vastgesteld om op geharmoniseerde wijze de bodemgezondheid en bodemveerkracht in heel de Unie te monitoren, te beoordelen en te ondersteunen, en verontreinigde locaties aan te pakken teneinde uiterlijk in 2050 tot gezonde bodems te komen, bodems in een gezonde toestand te houden en de doelstellingen van de Unie inzake klimaat en biodiversiteit te verwezenlijken, droogte en natuurrampen te voorkomen en erop te reageren, de gezondheid van de mens te beschermen en de voedselzekerheid en -veiligheid te waarborgen.
- (21) De bodem herbergt meer dan 25 % van alle biodiversiteit en vormt het op een na grootste koolstofreservoir ter wereld. Door zijn vermogen om koolstof op te vangen en op te slaan, draagt een gezonde bodem bij tot de verwezenlijking van de doelstellingen van de Unie inzake klimaatverandering. Bodembiodiversiteit heeft betrekking op micro-organismen, waaronder bacteriën, schimmels, protisten en nematoden, alsook op grotere organismen zoals regenwormen en insecten, en op plantenwortels, die collectief bijdragen tot de ecologische en functionele diversiteit van bodemecosystemen. Gezonde bodems vormen ook een gunstige habitat voor organismen om te gedijen en zijn van cruciaal belang voor het verbeteren van de biodiversiteit en de stabiliteit van de bijbehorende ecosystemen. Biodiversiteit onder en boven de grond zijn nauw met elkaar verweven en interageren via wederzijds voordelige relaties tussen soorten, zoals mycorrhizale zwammen die plantenwortels met elkaar verbinden. Daarom moet het belang van het verzamelen en analyseren van informatie over de aanwezigheid van bodembacteriën en schimmels worden erkend en als basis dienen voor de mogelijke toekomstige uitbreiding van biodiversiteitsmonitoring.
- (22) Organisch bodemmateriaal is van cruciaal belang voor het leveren van bodemecosysteemdiensten en -functies, doordat het bodemaantasting zoals erosie en verdichting vermindert en tegelijk de buffer-, waterretentie-, infiltratie- en kationenomwisselingscapaciteit van de bodem vergroot. Organisch materiaal in de bodem kan niet alleen de structurele stabiliteit van de bodem verbeteren, maar ook de ontwikkeling van biomassa, onder meer door gewasopbrengsten te vergroten. Daarnaast heeft organisch bodemmateriaal een positief effect op de bodembiodiversiteit en kan het de in de bodem vastgelegde hoeveelheid koolstof en dus ook de voorraden organische koolstof in de bodem doen toenemen, en zo bijdragen aan de mitigatie van en de aanpassing aan de klimaatverandering.

⁽¹⁵⁾ Verordening (EU) 2021/1119 van het Europees Parlement en de Raad van 30 juni 2021 tot vaststelling van een kader voor de verwezenlijking van klimaatneutraliteit en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 401/2009 en Verordening (EU) 2018/1999 (“Europese klimaatwet”) (PB L 243 van 9.7.2021, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj>).

⁽¹⁶⁾ Verordening (EU) 2018/841 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 inzake de opname van broeikasgasemissies en -verwijderingen door landgebruik, verandering in landgebruik en bosbouw in het klimaat- en energieakker 2030 en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 525/2013 en Besluit nr. 529/2013/EU (PB L 156 van 19.6.2018, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/841/oj>).

- (23) Overstromingen, bosbranden en extreme weersomstandigheden zijn natuurrampen die in heel Europa grote risico's vormen. De zorgen over droogte en waterschaarste nemen snel toe in de hele Unie. In 2020 beschouwden 24 lidstaten droogte en waterschaarste als belangrijke opkomende of klimaatgerelateerde rampenrisico's, tegenover slechts 11 lidstaten in 2015. Gezonde bodems zijn van groot belang om veerkracht ten aanzien van droogte en natuurrampen te waarborgen. Praktijken ter bevordering van de waterretentie en de beschikbaarheid van nutriënten in bodems, de bodemstructuur, de bodembiodiversiteit en koolstofvastlegging vergroten de veerkracht en het herstelvermogen van ecosystemen, planten en gewassen ten aanzien van droogte, natuurrampen, hittegolven en extreme weersomstandigheden, die in de toekomst als gevolg van de klimaatverandering vaker zullen optreden. Als de bodem echter niet naar behoren wordt beheerd, leiden droogte en natuurrampen tot bodemaantasting en maken zij bodems ongezond. De verbetering van de bodemgezondheid zal bijdragen aan een vermindering van de dodelijke slachtoffers en van de economische verliezen als gevolg van klimaatgerelateerde extremen, die in de Unie tussen 1980 en 2021 meer dan 182 000 slachtoffers maakten en voor ongeveer 560 miljard EUR verliezen veroorzaakten.
- (24) De bodemgezondheid draagt rechtstreeks bij tot de gezondheid en het welzijn van de mens. Gezonde bodems leveren veilig en voedzaam voedsel en kunnen verontreinigende stoffen filteren, waardoor de kwaliteit van drinkwater behouden blijft. Bodemverontreiniging kan de gezondheid van de mens schade toebrengen in geval van inslikken, inademen of contact met de huid. Blootstelling aan een gezonde microbiële gemeenschap in de bodem is bevorderlijk voor de ontwikkeling van het immuunsysteem en de resistentie van de mens tegen bepaalde ziekten en allergieën. Gezonde bodems ondersteunen de groei van bomen, bloemen en grassen en creëren groene infrastructuur die esthetische waarde, welzijn en hogere levenskwaliteit biedt.
- (25) Bodemaantasting heeft gevolgen voor de bodemvruchtbaarheid, de opbrengst, de resistentie tegen plagen en de voedingskwaliteit van voedsel. Aangezien 95 % van ons voedsel direct of indirect op of in de bodem wordt geproduceerd en de wereldbevolking blijft groeien, is het van essentieel belang dat deze eindige natuurlijke hulpbron gezond blijft om de voedselzekerheid op lange termijn te waarborgen en de productiviteit en winstgevendheid van de landbouw van de Unie veilig te stellen. Het is van belang de bodemgezondheid in stand te houden en bij te dragen tot de duurzaamheid en veerkracht van het voedselsysteem.
- (26) De ambitieuze langetermijndoelstelling van deze richtlijn is dat alle bodems uiterlijk in 2050 gezond zijn. Gezien de beperkte kennis over de toestand van bodems en over de doeltreffendheid en de kosten van de maatregelen tot herstel van de bodemgezondheid, is deze richtlijn gericht op de vaststelling van een bodemmonitoringkader en de beoordeling van de toestand van bodems in de Unie. Deze richtlijn omvat ook steun voor de bodemgezondheid en bodemveerkracht en voor de beoordeling en het beheer van de risico's van verontreinigde locaties. Zij verplicht de lidstaten echter niet om ervoor te zorgen dat uiterlijk in 2050 alle bodems gezond zijn, en legt evenmin tussentijdse streefcijfers op. Zodra de resultaten van de eerste beoordeling van de bodemgezondheid en de daarmee verband houdende trendanalyse beschikbaar zijn, moet de Commissie de balans opmaken van de vorderingen met het oog op de doelstellingen van deze richtlijn en nagaan of er eventuele wijzigingen nodig zijn.
- (27) Om de druk op de bodem aan te pakken en de bodemgezondheid en bodemveerkracht te ondersteunen, moet rekening worden gehouden met bepaalde kenmerken, namelijk de verscheidenheid aan bodemtypen, de specifieke lokale en klimatologische omstandigheden en het landgebruik of de bodembedekking. Daarom is het passend dat de lidstaten bodemdistricten en bodemeenheden vaststellen. Bodemdistricten moeten een afspiegeling zijn van de administratieve gebieden die onder de verantwoordelijkheid van passende governancestructuren vallen en één of meer volledige bodemeenheden omvatten. Bodemeenheden moeten op hun beurt een zekere mate van homogeniteit van die kenmerken vertonen, met het oog op de monitoring en beoordeling van de bodemgezondheid op het gehele grondgebied van de lidstaten. Bodemeenheden moeten onder de verantwoordelijkheid vallen van die governancestructuren, die de lidstaten in staat stellen ervoor te zorgen dat de monitoring en beoordeling van de bodemgezondheid naar behoren worden uitgevoerd en dat de steun voor bodemgezondheid en bodemveerkracht voldoet aan de voorschriften van deze richtlijn.

- (28) Voor het opzetten van het bemonsteringsonderzoek voor bodemmonitoring moeten de lidstaten rekening houden met hun bodemdistricten en hun bodemeenheden. Om een voldoende mate van harmonisatie tussen de lidstaten te waarborgen, moet op het niveau van de Unie een reeks minimumcriteria voor het definiëren van bodemeenheden worden vastgesteld, waarbij ten minste rekening wordt gehouden met bodemtype en landgebruik. Daartoe kan gebruik worden gemaakt van de kaart “Soil Regions of the European Union and Adjacent Countries 1:5 000 000”, gepubliceerd door het Duitse Federaal Instituut voor Geowetenschappen en Natuurlijke Hulpbronnen (*Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe* — BGR) in samenwerking met het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (*Joint Research Centre* — JRC). Die kaart bouwt voort op bodemtypen zoals gedefinieerd in de *World Reference Base for Soil Resources*, die wordt gecoördineerd door de Internationale Unie voor Bodemwetenschappen (*International Union of Soil Sciences*), alsook op volledig vergelijkbare en geharmoniseerde basisgegevens op continentaal niveau, zoals over klimaat, topografie, reliëf, geologie en vegetatie. Wat landgebruik betreft, dienen de categorieën zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2018/841 en de richtsnoeren van de Intergouvernementale Werkgroep inzake klimaatverandering (*Intergovernmental Panel on Climate Change* — IPCC) als een geharmoniseerde grondslag voor de rapportage over landgebruik. Om bodemeenheden af te bakenen, moeten de lidstaten bijgevolg ten minste rekening houden met de bodemdistricten, alsook met de bodemregio's en de landgebruikscategorieën. Gezien de ruimtelijke variabiliteit van bodemeigenschappen en landgebruik kan een bodemeenheid uit niet-aangrenzende gebieden bestaan. Voorts kan bij de afbakening rekening worden gehouden met klimatologische en milieuomstandigheden. Meer gedetailleerde of geactualiseerde informatie op Unie-, nationaal of subnationaal niveau kan worden gebruikt indien beschikbaar. Bij de vaststelling van hun bodemeenheden kunnen de lidstaten gebruikmaken van aanvullende beschikbare gegevens over klimaat, milieuzones of stroomgebieden. In dit verband is het Alterra Report 2281 getiteld “*Descriptions of the European Environmental Zones and Strata*” van januari 2012 bijzonder relevant, aangezien het datasets bevat over de generieke classificatie van de milieustratificatie van Europa, geaggregeerd in milieuzones, die kunnen worden gebruikt voor de vaststelling van bodemeenheden door de lidstaten.
- (29) Om passende governance met betrekking tot bodems te waarborgen moeten de lidstaten op het gepaste niveau de bevoegde autoriteiten aanwijzen die verantwoordelijk zijn voor het nakomen van de in deze richtlijn vastgelegde verplichtingen, met inbegrip van één of meer bevoegde autoriteiten voor elk bodemdistrict. De lidstaten moeten aanvullende bevoegde autoriteiten kunnen aanwijzen op het gepaste niveau, ook op nationaal of subnationaal niveau. Het is van essentieel belang dat de lidstaten de Commissie actuele informatie over de aangewezen bevoegde autoriteiten verstrekken.
- (30) De lidstaten moeten de passende autoriteit kunnen aanwijzen die bevoegd is om de in deze richtlijn vastgelegde verplichtingen na te komen op militaire locaties. Bovendien mogen gegevens en informatie met betrekking tot militaire locaties niet openbaar worden gemaakt, als openbaarmaking ervan de openbare veiligheid of de nationale defensie in het gedrang kan brengen. Daarom moet het de lidstaten worden toegestaan om gegevens en informatie waarvan de openbaarmaking negatieve gevolgen zou hebben voor de openbare veiligheid of de nationale defensie, niet toegankelijk te maken voor het publiek, zelfs via een door de Commissie en het Europees Milieuagentschap (EEA) op te zetten digitaal portaal voor bodemgezondheidsgegevens of een door de lidstaten op te zetten nationaal register van mogelijk verontreinigde locaties en verontreinigde locaties, alsook om dergelijke gegevens en informatie niet aan de Commissie en het EEA te rapporteren.
- (31) Om tot een gemeenschappelijk begrip van gezonde bodemgesteldheid te komen, moet een gemeenschappelijke minimumreeks meetbare criteria worden vastgesteld waarvan de niet-naleving zou leiden tot een kritiek verlies van het vermogen van de bodem om als vitaal leefsysteem te functioneren en ecosysteemdiensten te leveren. Dergelijke criteria moeten een afspiegeling zijn van en gebaseerd zijn op de huidige stand van de bodemwetenschap.
- (32) Om bodemaantasting te kunnen beschrijven is het noodzakelijk gemeenschappelijke bodemdescriptoren vast te stellen die kunnen worden gemeten of geraamd. Hoewel er aanzienlijke verschillen bestaan tussen bodemtypen, klimatologische omstandigheden en landgebruik, maakt de huidige wetenschappelijke kennis het mogelijk om voor sommige van die bodemdescriptoren criteria op het niveau van de Unie vast te stellen. De lidstaten moeten echter de criteria voor sommige van deze bodemdescriptoren kunnen aanpassen op basis van specifieke nationale of lokale omstandigheden, en de criteria kunnen vaststellen voor andere bodemdescriptoren waarvoor in dit stadium geen gemeenschappelijke criteria op het niveau van de Unie kunnen worden vastgesteld. Voor de bodemdescriptoren waarvoor in dit stadium geen duidelijke criteria kunnen worden vastgesteld waarmee een onderscheid kan worden gemaakt tussen een gezonde en een ongezonde bodemgesteldheid, zal de monitoring en beoordeling ervan de mogelijke ontwikkeling van dergelijke criteria in de toekomst vergemakkelijken.

- (33) De bodemdescriptorcriteria die wijzen op een gezonde bodemgesteldheid moeten worden onderverdeeld in niet-bindende duurzame streefwaarden en operationele triggerwaarden. De niet-bindende duurzame streefwaarden moeten de ambitieuze langetermijndoelstelling van deze richtlijn weerspiegelen en houden geen verplichting in tot handelen. Deze streefwaarden moeten, op basis van de huidige wetenschappelijke kennis, de ideale situatie weerspiegelen, waarin het vermogen van bodems om ecosysteemdiensten te leveren niet afneemt en de gezondheid van de mens of het milieu geen ernstige schade wordt toegebracht. Gezien de behoefte aan efficiëntie en de beperkte beschikbare middelen, en om rekening te houden met de plaatselijke omstandigheden, zijn door de lidstaten vastgestelde operationele triggerwaarden echter nodig. Die operationele triggerwaarden moeten steun in gang zetten om bodemgezondheid en bodemveerkracht te bereiken. Voor elk aspect van bodemaantasting moeten één of meer proportionele en haalbare operationele triggerwaarden worden vastgesteld. De triggerwaarden op nationaal niveau vaststellen zal ervoor zorgen dat ten volle rekening kan worden gehouden met lokale omstandigheden en praktijken, bodemgebruik en huidig beleid. De lidstaten kunnen beslissen de operationele triggerwaarde voor één of meer aspecten van bodemaantasting vast te stellen op hetzelfde niveau als de niet-bindende duurzame streefwaarde voor die aspecten. De Commissie moet de lidstaten ondersteunen bij het vaststellen van de niet-bindende duurzame streefwaarden en operationele triggerwaarden.
- (34) Sommige bodems hebben bijzondere kenmerken hetzij omdat zij van nature atypisch zijn en zeldzame habitats voor de biodiversiteit of unieke landschappen vormen, hetzij omdat zij sterk zijn gewijzigd door menselijke activiteiten en tastbare sporen van de geschiedenis van de mensheid kunnen bevatten. Met deze kenmerken moet rekening worden gehouden bij het vaststellen van de definitie van gezonde bodems en van de vereisten voor het bereiken van een gezonde bodemgesteldheid.
- (35) Net als de ambitieuze langetermijndoelstelling dat alle bodems uiterlijk in 2050 gezond zijn, en om bij te dragen tot de doelstellingen van de EU-bodemstrategie voor 2030, en in het bijzonder tot de doelstelling “geen netto-ruimtebeslag”, beoogt deze richtlijn tevens een gefaseerde aanpak van het probleem ruimtebeslag. Om bij te dragen tot die langetermijndoelstelling is het belangrijk de verschillende processen van ruimtebeslag te evalueren en ernaar te streven de gevolgen ervan voor de bodemgezondheid en ecosysteemdiensten in te perken en te matigen. Zo wordt met deze richtlijn beoogd een bodemmonitoringkader op te zetten voor de meer zichtbare aspecten van ruimtebeslag, namelijk bodemafdekking en bodemverwijdering, met gebruikmaking van instrumenten die reeds op het niveau van de Unie beschikbaar zijn via diensten die worden geleverd in het kader van de Copernicus-component van het ruimtevaartprogramma van de Unie, dat is vastgesteld bij Verordening (EU) 2021/696 van het Europees Parlement en de Raad⁽¹⁷⁾ (“Copernicus-diensten”), eventueel aangevuld met nationale teledetectiegegevens en nationale inventarissen. Het doel is een gemeenschappelijk begrip te hebben met betrekking tot bodemafdekking en bodemverwijdering, en inleidende reflecties op gang te brengen op nationaal niveau, op basis van degelijke gegevens.
- (36) Onverminderd de bevoegdheid van de lidstaten op het gebied van belastingen en het beginsel dat de vervuiler betaalt, mogen de bepalingen inzake bodemgezondheidsmonitoring uit hoofde van hoofdstuk II van deze richtlijn niet worden begrepen als een financiële last voor andere landeigenaren en landbeheerders dan de lidstaten en de bevoegde autoriteiten.
- (37) De bodem is een beperkte hulpbron die onderhevig is aan steeds meer concurrentie door de verschillende toepassingen ervan. Ruimtebeslag is een proces dat het landgebruik en de bodemkenmerken modificeert. Het kan worden gezien als een overkoepelend concept, dat in meerdere aspecten kan worden onderverdeeld. Een eerste aspect van ruimtebeslag is de verandering van gebruik als natuurlijk en semi-natuurlijk landschap in gebruik als woongebied. Een tweede aspect van ruimtebeslag is bodemartificialisering, waarbij de bodem door de duurzame verandering van de bodembestanddelen en bodemkenmerken zijn vermogen om ecosysteemdiensten te leveren, verliest. Bodemartificialisering kan verder worden onderverdeeld in drie belangrijke processen: bodemafdekking, bodemverwijdering en andere soorten bodemartificialisering. Bodemafdekking bestaat in de bedekking van de bodem met kunstmatige materialen, die volledig of gedeeltelijk ondoordringbaar zijn. Gebouwen zijn een voorbeeld van ondoordringbare bodemafdekking. Treinsporen die zijn gebouwd met doordringbare materialen, zijn een soort gedeeltelijk ondoordringbare bodemafdekking. Wegen, afvalopslagplaatsen en stortplaatsen kunnen als andere voorbeelden van bodemafdekking worden beschouwd. Bodemverwijdering is de tijdelijke of langdurige verwijdering van de oppervlaktelaag van de bodem, en soms van de ondergrond in een gebied. Het vindt bijvoorbeeld plaats tijdens bouwwerkzaamheden, open mijnbouw of winning van delfstoffen. Er bestaan andere, minder zichtbare vormen van bodemartificialisering, zoals de opzettelijke stabilisatie van de bodem en bodemverdichting, de modificatie van bodem- of ondergrondlagen door de toevoeging van kunstmatige materialen of de gedeeltelijke bedekking van de bodem met composietmaterialen. De meest zichtbare en ingrijpende subsoorten bodemartificialisering, namelijk bodemafdekking en bodemverwijdering, zijn het gemakkelijkst te monitoren, met name door middel van teledetectie en machinaal leren. Daarom moeten bodemafdekking en bodemverwijdering, samen met de effecten ervan op het vermogen van de bodem om ecosysteemdiensten te leveren, worden gemonitord.

⁽¹⁷⁾ Verordening (EU) 2021/696 van het Europees Parlement en de Raad van 28 april 2021 tot vaststelling van het ruimtevaartprogramma van de Unie, tot oprichting van het Agentschap van de Europese Unie voor het ruimtevaartprogramma en tot intrekking van de Verordeningen (EU) nr. 912/2010, (EU) nr. 1285/2013 en (EU) nr. 377/2014 en Besluit nr. 541/2014/EU (PB L 170 van 12.5.2021, blz. 69, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/696/oj>).

- (38) Van de aspecten van ruimtebeslag is de toename van woongebied een proces dat dikwijls wordt aangedreven door behoeften in verband met economische ontwikkeling, hetgeen leidt tot een verandering van het landgebruik, van natuurlijke en semi-natuurlijke gebieden (zoals onder meer beschermde bossen, natuurlijk grasland, veengrond, landbouw- en bosbouwland, tuinen en parken) naar woongebied, bijvoorbeeld als onderdeel van stadsontwikkeling. Woongebied, in de zin van Verordening (EU) 2018/841, omvat alle ontwikkelde terreinen, namelijk als woongebied, voor vervoers-, commerciële en productiedoeleinden bestemde infrastructuur van om het even welke omvang, tenzij het reeds in andere categorieën landgebruik is opgenomen. Woongebied omvat ook bodems, meerjarige kruidachtige vegetatie, zoals zodengras en tuinplanten, en bomen in agrarische nederzettingen, moestuinen en stedelijke gebieden. Met name ruimtebeslag van landbouwgrond voor woongebieden heeft vaak gevolgen voor de functie van de bodem met betrekking tot de voedselvoorziening. Een dergelijke verandering in landgebruik is vaak een voorloper van een aantal andere aspecten van ruimtebeslag, en met name van bodemafdekking, en het is belangrijk die verandering te monitoren om te anticiperen op ten minste een deel van het bodemafdeckingsproces. Het is ook belangrijk op te merken dat de bodem in woongebied niet altijd volledig afgedekt is. Integendeel, een aanzienlijk aantal stedelijke gebieden heeft nog steeds een groot oppervlakte niet-afgedekte bodem, en voor sommige stedelijke gebieden bedraagt die hoeveelheid meer dan 50 % van hun oppervlak. Die indicator met betrekking tot dat aspect van ruimtebeslag alleen volstaat dus niet voor de volledige monitoring van de kwestie van ruimtebeslag in zijn geheel, aangezien hij geen onderscheid maakt tussen afgedekte bodems en niet-afgedekte bodems, en de groene ruimte in woongebied onzichtbaar maakt, wat de monitoring en het duurzaam beheer ervan moeilijker maakt.
- (39) De monitoring en het duurzaam beheer van niet-afgedekte bodems in woongebied, en met name in dichtbevolkte stedelijke gebieden, is even belangrijk als die van alle andere bodems, omdat eerstgenoemde bodems nog steeds ecosysteemdiensten leveren die van vitaal belang zijn voor het behoud van een goede levenskwaliteit in stedelijke gebieden. In dichtbevolkte stedelijke gebieden is een breed scala aan milieuproblemen aanwezig, geconcentreerd op een relatief kleine oppervlakte. Het kan daarbij onder meer om de volgende problemen gaan: een hoger aantal verontreinigde locaties door vroegere industriële activiteit, een hoger overstromingsrisico als gevolg van bodemafdekking, een hogere prevalentie van hitte-eilanden en een beperktere toegang tot groene ruimte, die essentieel is voor het mentaal en lichamelijk welzijn. Wanneer deze specifieke kwesties worden aangepakt, kunnen bodemecosysteemdiensten door gezonde bodems in stedelijke gebieden een zeer sterk positief effect hebben op een grote hoeveelheid mensen; het belang ervan mag dan ook niet worden onderschat. Stedelijke groene ruimten, zowel publieke als particuliere, dragen tevens bij tot het blauwe/groene netwerk en de biodiversiteit, en zijn een essentieel onderdeel van andere aspecten van het milieubeleid. Dit is ook in overeenstemming met artikel 8 van Verordening (EU) 2024/1991 van het Europees Parlement en de Raad⁽¹⁸⁾ betreffende het herstel van stedelijke ecosystemen, waarin wordt aangegeven dat de lidstaten de oppervlakte van stedelijke groene ruimte in stand moeten houden en vergroten.
- (40) Bodemafdekking en bodemverwijdering, als onderdelen van het aspect “bodemartificialisering” van ruimtebeslag, verschillen van woongebiedstoename, omdat ze niet noodzakelijkerwijs veranderingen in landgebruik vormen, maar wel een concrete en meetbare verandering in de bedekking en de kenmerken van de bodem. Bodemafdekking en bodemverwijdering kunnen ertoe leiden dat bodems — vaak onomkeerbaar — het vermogen verliezen om vitale ecosysteemdiensten te leveren, zoals de voorziening van voedsel en biomassa, de water- en nutriëntenkringloop, de basis voor biodiversiteit en koolstofopslag. Door afdekking van de bodem krijgen menselijke nederzettingen ook te maken met hogere hoogwaterpieken en intensere warmte-eilandeffecten.
- (41) Wat locaties voor hernieuwbare energie betreft, kunnen de lidstaten de bodem kwalificeren als afgedekt, als bodem in een gebied waar bodemverwijdering heeft plaatsgevonden, of als bodem die niet is afgedekt of als bodem in een gebied waar geen bodemverwijdering heeft plaatsgevonden, afhankelijk van het soort constructie. Zonneparken kunnen bijvoorbeeld al dan niet als bodemafdekkend worden beschouwd, afhankelijk van wat er met de bodem onderaan de zonnepanelen wordt gedaan. Als de bodem nog steeds een ecosysteem voldoende in stand kan houden, worden zonneparken niet beschouwd als bodemafdekkend. Die beoordeling moet worden gedaan op basis van de gevolgen voor de bodem, ongeacht het doel of de verschijningsvorm van de betrokken constructie. Inventarissen van gebieden met dit soort constructies, met informatie over wat er wordt gedaan met de bodem onder dit soort constructies, kunnen worden gematcht met teledetectiekaarten waarop de bodemafdekking te zien is, om die gebieden als gebieden met niet-afgedekte bodem te kwalificeren.

⁽¹⁸⁾ Verordening (EU) 2024/1991 van het Europees Parlement en de Raad van 24 juni 2024 inzake natuurherstel en tot wijziging van Verordening (EU) 2022/869 (PB L, 2024/1991, 29.7.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj>).

- (42) Het is van essentieel belang dat de effecten van bodemafdekking en bodemverwijdering in het algemeen worden beperkt. Daarom is het passend bepaalde beginselen vast te stellen met betrekking tot het beperken van die effecten, door een op inspanningen gebaseerde aanpak te hanteren waarbij rekening wordt gehouden met een groot aantal goede praktijken die erop gericht zijn het verlies van het vermogen van de bodem om ecosysteemdiensten te leveren, tot een minimum te beperken en te compenseren. Die beginselen moeten gebaseerd zijn op de ruimtebeslaghiërarchie van de EU-bodemstrategie voor 2030, en rekening houden met de verschillen tussen de lidstaten op het gebied van de geografische en administratieve omstandigheden. De bepalingen van deze richtlijn inzake ruimtebeslag leggen geen nieuwe vergunningsprocedures op en mogen geen belemmering vormen voor het verlenen van vergunningen voor activiteiten, ook niet voor projecten van hoger openbaar belang, en mogen geen afbreuk doen aan besluiten inzake ruimtelijke ordening die onder de bevoegdheid van nationale, regionale of lokale autoriteiten vallen. Die beginselen kunnen betrekking hebben op een breed scala van praktijken zoals bodemafdekking tot een minimum beperken, eerder afgedekte bodems ontharden en herstellen, verstedelijkte gebieden op rationele wijze verdichten en tegelijk groene ruimten, waaronder stedelijke groene ruimten, en natuurlijk terrein in stand houden, brownfields revitaliseren, in de tijd beperkt ruimtebeslag voorrang geven en zorgen voor landherstel na beëindiging van het ruimtebeslag. Om de effecten van bodemafdekking en bodemverwijdering op een zo duurzaam mogelijke wijze te beperken, zouden de compenserende maatregelen afhankelijk van de te compenseren ecosysteemdienst geografisch zo dicht mogelijk bij de bron van het verlies van de ecosysteemdienst moeten worden uitgevoerd. Een verkeerde toepassing van die beginselen kan immers leiden tot de verplaatsing van groene en hoogwaardige ecosysteemgebieden naar gebieden die ver van de gebieden met afgedekte bodems liggen, en tot een volledige concentratie van bodemafdekking en bodemverwijdering in de getroffen gebieden.
- (43) De bodemgezondheidsbeoordeling op basis van het monitoringnetwerk moet nauwkeurig zijn en de kosten van die monitoring moeten op een redelijk niveau worden gehouden. Daarom moeten criteria voor bemonsteringspunten worden vastgesteld die representatief zijn voor de bodemeenheden die een zekere mate van homogeniteit vertonen qua bodemgesteldheid onder verschillende bodemtypen, klimatologische omstandigheden en landgebruik. Er moet ook rekening worden gehouden met de specifieke situatie van de ultraperifere gebieden van de Unie die staan opgesomd in artikel 349 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU), dat voorziet in specifieke maatregelen ter ondersteuning van deze gebieden. Daarom moeten de lidstaten de verplichtingen inzake de monitoring en beoordeling van bodemgezondheid waar nodig kunnen aanpassen aan de specifieke kenmerken van hun ultraperifere gebieden. Het rooster van bemonsteringspunten moet worden vastgesteld op basis van geostatistische methoden, gebaseerd zijn op de bodemeenheden, en voldoende dichtheid hebben om een raming te kunnen maken van de oppervlakte van de aangetaste bodem op het gehele grondgebied van de lidstaten, met een foutenmarge van niet meer dan 5 % op het niveau van de bodemeenheid. Deze waarde wordt algemeen beschouwd als een statistisch verantwoorde raming die redelijke zekerheid biedt dat de doelstelling in kwestie is bereikt. Het bemonsteringsonderzoek voor bodemmonitoring moet worden opgezet op basis van de beste beschikbare informatie over de distributie van de bodemeigenschappen, zoals informatie uit eerdere nationale of subnationale onderzoeken, relevante metingen van bodembeheerders en metingen die zijn uitgevoerd uit hoofde van het recht van de Unie en het internationaal recht of van specifieke programma's zoals de Lucas-bodemcampagnes of het Internationaal Samenwerkingsprogramma voor de evaluatie en de bewaking van de schade aan de bossen door luchtverontreiniging (ICP Forests). Onverminderd de uit hoofde van deze richtlijn vastgelegde verplichtingen met betrekking tot het beheer van verontreinigde locaties, mogen gegevens die zijn verkregen uit bemonsteringspunten tijdens bodemonderzoeken op verontreinigde locaties worden gebruikt voor de beoordeling van de criteria voor een gezonde bodemgesteldheid.
- (44) In bodemarchieven wordt een representatieve subset van bodemmonsters opgeslagen, waardoor één monster voor verschillende doeleinden, waaronder onderzoek, kan worden gebruikt, en zo de langetermijncosten van in situ monitoring worden verminderd. Bovendien maken bodemarchieven het mogelijk om bodemmonsters uit het verleden opnieuw te onderzoeken in het heden teneinde een beter inzicht te krijgen in bodemverandering op lange termijn of voor andere onderzoeksdoeleinden, waaronder medisch onderzoek. De Commissie, met inbegrip van diensten zoals het JRC, en de lidstaten moeten ervoor zorgen dat een representatieve subset van bodemmonsters goed wordt bewaard in fysieke archieven en beschikbaar blijft voor verder onderzoek en innovatie. Wanneer de lidstaten een dergelijke archivering uitvoeren, moet een representatieve subset van bodemmonsters ten minste gedurende twee monitoringcycli worden opgeslagen in speciale bodemarchieven. De lidstaten moeten kunnen besluiten om een representatieve subset van hun bodemmonsters over te dragen naar het speciale bodemarchief van de Commissie.

- (45) De Commissie moet de lidstaten, op hun verzoek, bij de monitoring van hun bodemgezondheid bijstaan en ondersteunen door als onderdeel van de Lucas, uitgevoerd in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 223/2009 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁹⁾, regelmatig in situ bodembemonstering en daarmee verband houdende bodemmetingen (*Lucas Soil*) te blijven verrichten en te intensiveren. Daartoe en mits de lidstaten ermee instemmen, wordt het Lucas-programma uitgebreid en opgewaardeerd om het volledig in overeenstemming te brengen met de specifieke kwaliteitseisen waaraan voor de toepassing van deze richtlijn moet worden voldaan. Om de administratieve en financiële lasten te verlichten, moet het de lidstaten worden toegestaan om de bodemgezondheidsgegevens in aanmerking te nemen die in het kader van het Lucas-programma zijn verzameld. Die gegevens moeten tijdig ter beschikking van de lidstaten worden gesteld. De lidstaten die een dergelijke ondersteuning ontvangen, moeten de nodige wettelijke regelingen treffen om ervoor te zorgen dat de Commissie een dergelijke in situ bodembemonstering kan uitvoeren, ook op grond in particulier bezit, en in overeenstemming met het toepasselijke recht van de Unie of nationaal recht.
- (46) De Commissie werkt aan de ontwikkeling van teledetectiediensten in het kader van het gebruikersgestuurde Copernicus-programma, dat is vastgesteld bij Verordening (EU) 2021/696, en ondersteunt daarbij ook de lidstaten. Om de tijdigheid en doeltreffendheid van bodemgezondheidsmonitoring te verbeteren, moeten de lidstaten, in voorkomend geval, voor het monitoren van relevante bodemdescriptoren en indicatoren van bodemafdekking en bodemverwijdering en, indien van toepassing, voor de beoordeling van de bodemgezondheid gebruikmaken van teledetectiegegevens, waaronder de output van de Copernicus-diensten. De Commissie en het EEA moeten het onderzoek naar mogelijkheden met betrekking tot, en het ontwikkelen van, producten voor teledetectie van de bodem ondersteunen om de lidstaten bij te staan bij het monitoren van de relevante bodemdescriptoren en indicatoren van bodemafdekking en bodemverwijdering.
- (47) De Commissie moet voortbouwen op de bestaande EU-waarnemingspost voor bodems en deze opwaarderen, en een digitaal portaal voor bodemgezondheidsgegevens opzetten dat compatibel moet zijn met de EU-datastrategie, die is uiteengezet in haar mededeling van 19 februari 2020 met als titel “Een Europese datastrategie”, en met de EU-dataruimten. Het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens moet een hub zijn die toegang biedt tot bodemgegevens uit verschillende bronnen, in geaggregeerde vorm op het niveau van de bodemeenheid of, indien relevant, op een gedetailleerder niveau, mits het niet mogelijk is de individuele waarden of de locatie van de onderliggende georeferenciede monsters te bepalen. Dat portaal moet in de eerste plaats alle gegevens bevatten die de lidstaten en de Commissie uit hoofde van deze richtlijn hebben verzameld. De verwerking en het raadplegen van die gegevens, onder meer voor wetenschappelijke doeleinden, moet in overeenstemming zijn met het toepasselijke recht van de Unie, zoals de Richtlijnen 2003/4/EG ⁽²⁰⁾, 2007/2/EG ⁽²¹⁾, (EU) 2019/1024 ⁽²²⁾ van het Europees Parlement en de Raad, en Verordening (EU) 2023/2854 van het Europees Parlement en de Raad ⁽²³⁾ en Verordening (EG) nr. 223/2009. Voorts moeten de lidstaten in staat zijn bodemgezondheidsgegevens te evalueren en te verzoeken om de correctie van eventuele fouten, voordat die gegevens openbaar worden gemaakt via het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens. Daarnaast moet het mogelijk zijn om op vrijwillige basis andere relevante bodemgegevens in het portaal te integreren die door de lidstaten of een andere partij zijn verzameld, met name gegevens die voortvloeien uit projecten in het kader van Horizon Europa en de EU-missie “Een bodemdeal voor Europa”, op voorwaarde dat die gegevens voldoen aan bepaalde vereisten wat het formaat en de specificaties betreft. Die vereisten moeten door de Commissie worden vastgesteld door middel van uitvoeringshandelingen.

⁽¹⁹⁾ Verordening (EG) nr. 223/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 11 maart 2009 betreffende de Europese statistiek en tot intrekking van Verordening (EG, Euratom) nr. 1101/2008 betreffende de toezending van onder de statistische geheimhoudingsplicht vallende gegevens aan het Bureau voor de statistiek van de Europese Gemeenschappen, Verordening (EG) nr. 322/97 van de Raad betreffende de communautaire statistiek en Besluit 89/382/EEG, Euratom van de Raad tot oprichting van een Comité statistisch programma van de Europese Gemeenschappen (PB L 87 van 31.3.2009, blz. 164, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2009/223/oj>).

⁽²⁰⁾ Richtlijn 2003/4/EG van het Europees Parlement en de Raad van 28 januari 2003 inzake de toegang van het publiek tot milieu-informatie en tot intrekking van Richtlijn 90/313/EEG van de Raad (PB L 41 van 14.2.2003, blz. 26, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj>).

⁽²¹⁾ Richtlijn 2007/2/EG van het Europees Parlement en de Raad van 14 maart 2007 tot oprichting van een infrastructuur voor ruimtelijke informatie in de Gemeenschap (Inspire) (PB L 108 van 25.4.2007, blz. 1), ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2007/2/oj>).

⁽²²⁾ Richtlijn (EU) 2019/1024 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2019 inzake open data en het hergebruik van overheidsinformatie (PB L 172 van 26.6.2019, blz. 56, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>).

⁽²³⁾ Verordening (EU) 2023/2854 van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 2023 betreffende geharmoniseerde regels inzake eerlijke toegang tot en eerlijk gebruik van gegevens en tot wijziging van Verordening (EU) 2017/2394 en Richtlijn (EU) 2020/1828 (Dataverordening) (PB L, 2023/2854, 22.12.2023, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj>).

- (48) Ook moeten de in de lidstaten gebruikte bodemonitoringsystemen beter worden geharmoniseerd en moeten de synergieën tussen de monitoringsystemen van de Unie en die van de lidstaten worden benut om over meer vergelijkbare gegevens in de Unie te kunnen beschikken. Het is van groot belang dat de kwaliteit en de vergelijkbaarheid van bodemmetingen worden gewaarborgd doordat de betrokken laboratoria praktijken voor kwaliteitsbeheersystemen hanteren. Om de administratieve lasten voor de laboratoria tot een minimum te beperken, kan een lidstaat het voldoende achten dat laboratoria één accreditatie hebben voor een methode voor het bepalen van de waarden van bodemdescriptoren. Laboratoria of door laboratoria gecontracteerde partijen die de bodemmetingen uitvoeren, moeten praktijken voor kwaliteitsbeheersystemen hanteren overeenkomstig EN ISO/IEC-17025. Er kan worden gebruikgemaakt van gelijkwaardige normen voor kwaliteitsbeheer op Unie- of internationaal niveau, en waar nodig kan worden gestreefd naar synergieën met het kwaliteitsbeheersysteem van ICP Forests.
- (49) Het is belangrijk om methoden voor bodemtesten te gebruiken die zijn gecertificeerd door internationaal erkende instanties, zoals de Internationale Organisatie voor normalisatie (ISO) en het Europees Comité voor Normalisatie (CEN), en die door de mondiale onderzoeksgemeenschap worden erkend, mits dergelijke methoden beschikbaar zijn. Het is ook mogelijk om voor bodemtests andere gelijkwaardige methoden te gebruiken, namelijk analytische procedures die dezelfde parameter of descriptor bepalen en waarvan is aangetoond dat zij identieke resultaten opleveren binnen de marge van hun herhaalbaarheidscoëfficiënt (0,95). De certificering van gelijkwaardige methoden moet ook worden verkregen van internationaal erkende instanties, zoals de ISO en het CEN, en dergelijke gelijkwaardige methoden moeten door de wereldwijde onderzoeksgemeenschap worden erkend.
- (50) Om ervoor te zorgen dat de bodem wordt beschermd tegen verontreiniging door stoffen die aanzienlijke risico's voor de gezondheid van de mens kunnen veroorzaken en de omringende lucht kunnen verontreinigen, oppervlaktewateren, grondwater en vervolgens oceanen kunnen verontreinigen, moeten beleidsmechanismen worden vastgesteld om dergelijke zorgwekkende stoffen op te sporen en te beoordelen. In dat verband moet voor bodemverontreiniging een aanpak worden ontwikkeld die monitoring en analyse van dergelijke stoffen of groepen stoffen via een indicatieve lijst mogelijk maakt, vergelijkbaar met de aanpak die wordt gebruikt voor oppervlaktewater en grondwater. De stoffen of groepen stoffen die op een dergelijke indicatieve lijst moeten worden geplaatst, moeten stoffen omvatten die een aanzienlijk risico vormen voor de bodemgezondheid en de bodemveerkracht, de gezondheid van de mens of het milieu, en stoffen waarvoor uit de beschikbare informatie blijkt dat zij een aanzienlijk risico voor of via de bodem kunnen vormen en waarvoor de beschikbare monitoringgegevens ontoereikend zijn. Er mag geen bovengrens worden gesteld aan het aantal stoffen of groepen stoffen dat met het oog op monitoring en analyse in de indicatieve lijst van bodemverontreinigende stoffen moet worden opgenomen.
- (51) Er moeten gegevens worden verzameld over de aanwezigheid van bodemverontreinigende stoffen die een risico kunnen vormen voor de gezondheid van de mens en het milieu, met inbegrip van pesticiden, metabolieten daarvan, per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) en andere opkomende bodemverontreinigende stoffen. Deze richtlijn moet daarom een kader bieden om dergelijke verontreinigende stoffen op te nemen in een indicatieve lijst van bodemverontreinigende stoffen waarvoor meer bodemonitoringgegevens nodig zijn om het risico voor de gezondheid van de mens en het milieu aan te pakken. Om de monitoringkosten te beperken, moet het de lidstaten worden toegestaan metingen uit te voeren op een beperkt aantal bemonsteringspunten voor die verontreinigende stoffen. De Commissie kan de lidstaten ondersteunen door een selectie van bodemverontreinigende stoffen uit de indicatieve lijst van bodemverontreinigende stoffen in Lucas te meten.
- (52) Microplastics en nanoplastics zijn stoffen die een risico kunnen vormen voor de bodemgezondheid en ook voor essentiële activiteiten zoals landbouwproductie. De aanwezigheid van dergelijke stoffen in de bodem kan gevolgen hebben voor de bodemvruchtbaarheid, waardoor de gezondheid en de gezonde ontwikkeling van gewassen in gevaar kunnen komen. Het is daarom van essentieel belang dat deze richtlijn het mogelijk maakt microplastics en nanoplastics op te nemen in de monitoring van bodemverontreinigende stoffen.
- (53) Met het oog op een zo ruim mogelijk gebruik van bodemgezondheidsgegevens die door de uit hoofde van deze richtlijn uitgevoerde monitoring worden gegenereerd, moeten de lidstaten worden verplicht de toegang tot dergelijke gegevens voor het publiek te vergemakkelijken, in geaggregeerde vorm op het niveau van de bodemeenheid of, indien relevant, op een gedetailleerder niveau, mits het niet mogelijk is de individuele waarden of de locatie van de onderliggende georeferencierte monsters te bepalen. De vertrouwelijke gegevens die door de Commissie of de lidstaten worden verzameld voor het opstellen van Europese statistieken, moeten worden beschermd overeenkomstig de voorschriften en maatregelen van Verordening (EG) nr. 223/2009, teneinde het vertrouwen van de partijen die verantwoordelijk zijn voor het verstrekken van die informatie te winnen en te behouden. Indien de Commissie of de lidstaten bodemgezondheidsstatistieken opstellen, moeten zij ervoor zorgen dat voor de vertrouwelijke gegevens de beginselen van Verordening (EG) nr. 223/2009 geëerbiedigd worden. Om de eigendom van de gegevens te beschermen, is het bovendien van belang dat de Commissie, het EEA of de lidstaten gegevens enkel bekendmaken met toestemming van de eigenaar van de gegevens. Daarnaast moeten de lidstaten bodemgezondheidsgegevens en de resultaten van de bodemgezondheidsbeoordelingen meedelen aan relevante belanghebbenden zoals landbouwers, bosbouwers, landeigenaren en lokale autoriteiten. Het is belangrijk dat potentiële kopers en pachters van land, overeenkomstig het nationale recht en op hun verzoek, de bodemgezondheidsgegevens en de resultaten van de bodemgezondheidsbeoordelingen ontvangen. Bovendien kunnen bodemgezondheidsgegevens die overeenkomstig deze richtlijn beschikbaar worden gesteld, in voorkomend geval worden gebruikt voor de monitoring van bodemgerelateerde aspecten uit hoofde van ander recht van de Unie.

- (54) De resultaten van de in het kader van deze richtlijn uitgevoerde bodemgezondheidsbeoordelingen zullen als basis dienen voor het vaststellen van de specifieke praktijken die nodig zijn om de bodem duurzaam te beheren, en dus voor de steun die de lidstaten moeten verlenen om de bodemgezondheid en de bodemveerkracht te vergroten. Onverminderd de verplichtingen die voortvloeien uit ander recht van de Unie en nationaal recht, leggen de bepalingen van deze richtlijn inzake steun voor bodemgezondheid en bodemveerkracht geen aanvullende verplichtingen op aan landeigenaren en landbeheerders. Tegelijkertijd moeten bodembeheerders, landeigenaren, landbeheerders en relevante autoriteiten steun ontvangen om de bodemgezondheid en de bodemveerkracht te verbeteren. Deze steun moet onder meer de volgende vormen aannemen: informatie en advies over praktijken die de bodemgezondheid en de bodemveerkracht verbeteren, rekening houdend met de plaatselijke bodemgesteldheid; capaciteitsopbouw; het bevorderen van het bewustzijn van de voordelen van praktijken die de bodemgezondheid en de bodemveerkracht verbeteren; het bevorderen van onderzoek en innovatie; het beoordelen van de technische en financiële behoeften, en het faciliteren van de toegang tot en de benutting van de beschikbare financiering.
- (55) Economische instrumenten, waaronder de instrumenten in het kader van het GLB die steun verlenen aan landbouwers, spelen een cruciale rol bij het behoud en de verbetering van de bodemgezondheid en de bodemveerkracht en, in mindere mate, van bosbodems. Het GLB heeft tot doel de bodemgezondheid te ondersteunen door de uitvoering van conditionaliteit, ecoregelingen en maatregelen voor plattelandontwikkeling. Ook de particuliere sector kan financiële steun genereren voor landbouwers en bosbouwers die praktijken toepassen die de bodemgezondheid en de bodemveerkracht verbeteren. Bij vrijwillige duurzaamheidsetiketten in de voedsel-, hout-, biogebaseerde en energiesector, vastgesteld door particuliere belanghebbenden, kan bijvoorbeeld rekening worden gehouden met de bijdragen van landbouwers en bosbouwers aan de verbetering van de bodemgezondheid en de bodemveerkracht overeenkomstig deze richtlijn. Deze etiketten zouden producenten van voedsel, hout en andere biomassa die deze praktijken volgen bij hun productie, in staat kunnen stellen deze te weerspiegelen in de waarde van hun producten. Via de “levende laboratoria” en “vuurtorens” van de EU-missie “Een bodemdeal voor Europa” zal aanvullende financiering worden verstrekt voor het testen, demonstreren en opschalen van oplossingen, onder meer op het gebied van koolstoflandbeheer, voor een netwerk van locaties in de praktijk. Onverminderd het beginsel dat de vervuiler betaalt, moeten de lidstaten steun en advies verlenen om landeigenaren, landbeheerders en landgebruikers te helpen die worden getroffen door maatregelen uit hoofde van deze richtlijn, waarbij met name rekening wordt gehouden met de behoeften en de beperkte capaciteit van kleine en middelgrote ondernemingen.
- (56) Krachtens Verordening (EU) 2021/2115 van het Europees Parlement en de Raad⁽²⁴⁾ moeten de lidstaten in hun strategische GLB-plannen beschrijven hoe de milieu- en klimaatarchitectuur van die plannen moeten bijdragen tot de verwezenlijking van, en consistent zijn met, de nationale langetermijnstreefcijfers die zijn vastgesteld in of voortvloeien uit de in bijlage XIII bij die verordening vermelde wetgevingshandelingen.
- (57) De lidstaten moeten worden verplicht het effect van de steun voor bodemgezondheid en bodemveerkracht nauwlettend te monitoren, rekening houdend met nieuwe kennis uit onderzoek en innovatie. In dit verband worden waardevolle bijdragen verwacht van de EU-missie “Een bodemdeal voor Europa” en met name van de levende laboratoria en activiteiten ter ondersteuning van bodemmonitoring, bodemeducatie en burgerbetrokkenheid.
- (58) Door bodemregeneratie worden aangetaste bodems weer gezond. In het kader van bodemregeneratie kunnen de resultaten van de bodemgezondheidsbeoordelingen in aanmerking worden genomen en is het gepast om regeneratiemaatregelen aan te passen aan de specifieke kenmerken van de situatie, het type, het gebruik en de toestand van de bodem en de plaatselijke, klimatologische en milieuomstandigheden. In het geval van gebieden met bodemafdekking of bodemverwijdering vereist het herstel van het vermogen van bodems om ecosysteemdiensten te leveren eerst de wederopbouw van de bodem, met als doel een niveau van werking van de bodem en ecosysteemdienstenverlening te bereiken dat zo dicht mogelijk bij de natuurlijke werking ervan en het optimale niveau van ecosysteemdienstenverlening ligt.

⁽²⁴⁾ Verordening (EU) 2021/2115 van het Europees Parlement en de Raad van 2 december 2021 tot vaststelling van voorschriften inzake steun voor de strategische plannen die de lidstaten in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid opstellen (strategische GLB-plannen) en die uit het Europees Landbouwgarantiefonds (ELGF) en het Europees Landbouwfonds voor plattelandontwikkeling (ELFPO) worden gefinancierd, en tot intrekking van Verordeningen (EU) nr. 1305/2013 en (EU) nr. 1307/2013 (PB L 435 van 6.12.2021, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/2115/oj>).

- (59) Om synergieën te waarborgen tussen de verschillende in het kader van ander recht van de Unie vastgestelde maatregelen die gevolgen kunnen hebben voor de bodemgezondheid, moeten de lidstaten ervoor zorgen dat de activiteiten ter ondersteuning van de bodemgezondheid en bodemveerkracht in overeenstemming zijn met: de overeenkomstig Verordening (EU) 2024/1991 opgestelde nationale herstelplannen; de nationale biodiversiteitsstrategieën en -actieplannen die zijn opgesteld overeenkomstig artikel 6 van het Biodiversiteitsverdrag van de Verenigde Naties; de strategische GLB-plannen die de lidstaten opstellen overeenkomstig Verordening (EU) 2021/2115; de codes van goede landbouwpraktijken en de overeenkomstig Richtlijn 91/676/EEG van de Raad⁽²⁵⁾ vastgestelde actieprogramma's voor aangewezen kwetsbare zones; de instandhoudingsmaatregelen en het prioritaire actiekader die zijn vastgesteld voor Natura 2000-gebieden overeenkomstig Richtlijn 92/43/EEG van de Raad⁽²⁶⁾; de maatregelen voor het bewerkstelligen van een goede ecologische en chemische toestand van waterlichamen als opgenomen in de overeenkomstig Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad⁽²⁷⁾ opgestelde stroomgebiedbeheerplannen; de overeenkomstig Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad⁽²⁸⁾ vastgestelde maatregelen inzake overstromingsrisicobeheer; de droogtebeheerplannen van de EU-strategie inzake aanpassing aan de klimaatverandering; de overeenkomstig artikel 10 van het Verdrag van de Verenigde Naties ter bestrijding van woestijnvorming vastgestelde nationale actieprogramma's; de in het kader van Verordening (EU) 2018/841 van het Europees Parlement en de Raad en Verordening (EU) 2018/842 van het Europees Parlement en de Raad⁽²⁹⁾ gestelde streefdoelen; de overeenkomstig Verordening (EU) 2018/1999 van het Europees Parlement en de Raad⁽³⁰⁾ vastgestelde geïntegreerde nationale energie- en klimaatplannen; de in het kader van Richtlijn (EU) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad⁽³¹⁾ opgestelde nationale programma's ter beheersing van de luchtverontreiniging; de overeenkomstig Besluit nr. 1313/2013/EU van het Europees Parlement en de Raad⁽³²⁾ opgestelde risicobeoordelingen en plannen voor rampenrisicobeheer; de overeenkomstig artikel 4 van Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad⁽³³⁾ vastgestelde nationale actieplannen en de overeenkomstig Richtlijn 2011/92/EU van het Europees Parlement en de Raad⁽³⁴⁾ uitgevoerde milieueffectbeoordelingen. Activiteiten ter ondersteuning van de bodemgezondheid en de bodemveerkracht moeten, voor zover mogelijk, worden geïntegreerd in die programma's, codes, actiekaders, streefdoelen, plannen en maatregelen voor zover zij bijdragen tot de verwezenlijking van de doelstellingen ervan. Bijgevolg moeten relevante indicatoren en gegevens, zoals bodemgerelateerde resultaatindicatoren in het kader van Verordening (EU) 2021/2115 en statistische gegevens over de landbouwinput en -output die uit hoofde van Verordening (EU) 2022/2379 van het Europees Parlement en de Raad⁽³⁵⁾ zijn gerapporteerd, toegankelijk zijn voor de bevoegde autoriteiten om die gegevens en indicatoren te vergelijken waardoor de doeltreffendheid van de gekozen maatregelen zo nauwkeurig mogelijk kan worden beoordeeld.

- ⁽²⁵⁾ Richtlijn 91/676/EEG van de Raad van 12 december 1991 inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (PB L 375 van 31.12.1991, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/oj>).
- ⁽²⁶⁾ Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (PB L 206 van 22.7.1992, blz. 7, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>).
- ⁽²⁷⁾ Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PB L 327 van 22.12.2000, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj>).
- ⁽²⁸⁾ Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's (PB L 288 van 6.11.2007, blz. 27, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2007/60/oj>).
- ⁽²⁹⁾ Verordening (EU) 2018/842 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 betreffende bindende jaarlijkse broeikasgasemissiereducties door de lidstaten van 2021 tot en met 2030 teneinde bij te dragen aan klimaatmaatregelen om aan de toezegging uit hoofde van de Overeenkomst van Parijs te voldoen, en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 525/2013 (PB L 156 van 19.6.2018, blz. 26, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/842/oj>).
- ⁽³⁰⁾ Verordening (EU) 2018/1999 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 inzake de governance van de energie-unie en van de klimaatactie, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 663/2009 en (EG) nr. 715/2009 van het Europees Parlement en de Raad, Richtlijnen 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU en 2013/30/EU van het Europees Parlement en de Raad, Richtlijnen 2009/119/EG en (EU) 2015/652 van de Raad, en tot intrekking van Verordening (EU) nr. 525/2013 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 328 van 21.12.2018, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj>).
- ⁽³¹⁾ Richtlijn (EU) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2016 betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen, tot wijziging van Richtlijn 2003/35/EG en tot intrekking van Richtlijn 2001/81/EG (PB L 344 van 17.12.2016, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj>).
- ⁽³²⁾ Besluit nr. 1313/2013/EU van het Europees Parlement en de Raad van 17 december 2013 betreffende een Uniemechanisme voor civiele bescherming (PB L 347 van 20.12.2013, blz. 924, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/2013/1313/oj>).
- ⁽³³⁾ Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden (PB L 309 van 24.11.2009, blz. 71, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/128/oj>).
- ⁽³⁴⁾ Richtlijn 2011/92/EU van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 2011 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (PB L 26 van 28.1.2012, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/92/oj>).
- ⁽³⁵⁾ Verordening (EU) 2022/2379 van het Europees Parlement en de Raad van 23 november 2022 betreffende statistieken over de landbouwinput en -output, tot wijziging van Verordening (EG) nr. 617/2008 van de Commissie en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 1165/2008, (EG) nr. 543/2009 en (EG) nr. 1185/2009 van het Europees Parlement en de Raad en Richtlijn 96/16/EG van de Raad (PB L 315 van 7.12.2022, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2379/oj>).

- (60) Verontreinigde locaties zijn vaak de nalatenschap van activiteiten in de Unie, zoals industriële of militaire activiteiten, en kunnen nu en in de toekomst risico's voor de gezondheid van de mens en het milieu met zich meebrengen. Het is daarom noodzakelijk de mogelijk verontreinigde locaties eerst te identificeren en te onderzoeken om vervolgens, in geval van bevestigde verontreiniging, de risico's van de verontreinigde locatie te beoordelen, en maatregelen te treffen om onaanvaardbare risico's aan te pakken. In dit verband is het van essentieel belang ook rekening te houden met de gevolgen van verontreinigde locaties voor andere milieumedia of -matrices dan bodem, zoals grondwater of oppervlaktewater. Sommige van die activiteiten, zoals het gebruik van ondergrondse opslagfaciliteiten voor gevaarlijke stoffen, hebben mogelijk plaatsgevonden in het grondgesteente of het moedermateriaal. Wanneer een dergelijke ondergrondse opslagfaciliteit heeft gelekt, kunnen verontreinigende stoffen in het grondgesteente of het moedermateriaal terechtkomen, en hoogstwaarschijnlijk zullen zij niet in de bodem worden aangetroffen. De verontreinigende stoffen kunnen zich echter verspreiden en dus gevolgen hebben voor de gezondheid van de mens of het milieu. Indien dergelijke activiteiten worden uitgevoerd op mogelijk verontreinigde locaties, moet dus het grondgesteente of het moedermateriaal in de nabijheid van de activiteit ook worden onderzocht om na te gaan of de activiteit verontreinigingen heeft veroorzaakt die gevolgen hebben voor de gezondheid van de mens of het milieu.
- (61) Met bodemonderzoek moet worden vastgesteld of een mogelijk verontreinigde locatie daadwerkelijk verontreinigd is en of de verontreiniging een risico vormt voor de gezondheid van de mens of het milieu. Deze richtlijn vereist geen analyse van andere bodemdescriptoren dan bodemverontreiniging als onderdeel van het bodemonderzoek. Aangezien het landgebruik in de loop der tijd kan veranderen, is het belangrijk dat informatie over verontreiniging toegankelijk blijft voor het publiek. Indien bijvoorbeeld moet worden besloten of het landgebruik wordt veranderd, is het belangrijk om te evalueren of een in een eerder bodemonderzoek vastgestelde verontreiniging, een risico kan vormen voor het beoogde nieuwe landgebruik. Om te beoordelen of een mogelijk verontreinigde locatie daadwerkelijk verontreinigd is, moet daarom ook rekening worden gehouden met de risico's voor de gezondheid van de mens of het milieu in verband met het gevoelig gebruik van de locatie. Gevoelig gebruik van locaties omvat het gebruik van speelplaatsen, scholen of locaties die worden gebruikt voor kinderopvang, of gebieden in de omgeving daarvan, het gebruik van woonwijken of het gebruik door kwetsbare bevolkingsgroepen van andere gebieden. Indien uit een bodemonderzoek blijkt dat een mogelijk verontreinigde locatie in feite niet verontreinigd is, mag de locatie door de lidstaat niet langer als mogelijk verontreinigd worden beschouwd, tenzij op basis van nieuw bewijsmateriaal wordt vermoed dat er sprake is van verontreiniging.
- (62) Aangezien het aantal mogelijk verontreinigde locaties en verontreinigde locaties zeer groot kan zijn en het risiconiveau van een verontreinigde locatie kan variëren van zeer laag tot zeer hoog, is het passend een risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak te volgen voor het identificeren en onderzoeken van mogelijk verontreinigde locaties en voor het beheer van verontreinigde locaties. Een dergelijke aanpak kan de lidstaten in staat stellen prioriteit te geven aan bepaalde locaties. Door prioriteit te geven aan bepaalde locaties kunnen de lidstaten rekening houden met het potentiële risico van een vermoedelijk of bevestigd geval van verontreiniging voor de gezondheid van de mens en het milieu, alsook met de maatschappelijke of economische context. De evaluatie van de potentiële risico's die bij een dergelijke prioritering wordt gebruikt, is veel algemener dan de locatiespecifieke risicobeoordeling die bij het onderzoek van een verontreinigde locatie wordt uitgevoerd.
- (63) Om mogelijk verontreinigde locaties te identificeren, moeten de lidstaten bewijsmateriaal verzamelen, onder meer aan de hand van historisch onderzoek waarbij informatie wordt doorgespit over industriële activiteiten, incidenten en ongevallen, met gebruik van oude kaarten, archieven, persartikelen, milieuvergunningen en meldingen van het publiek of de autoriteiten en van onderzoeksprojecten afkomstige gegevens inzake menselijke biomonitoring of milieumonitoring. De lidstaten moeten een lijst van mogelijk verontreinigende activiteiten opstellen en de mogelijkheid hebben prioriteit te geven aan bepaalde mogelijk verontreinigde locaties die het meest waarschijnlijk een potentieel risico voor de gezondheid van de mens of het milieu zullen vormen, op basis van het soort activiteit, de omvang van de mogelijke verontreiniging, een indicatie dat er een onmiddellijk risico bestaat of andere relevante informatie. Aangezien het aantal mogelijk verontreinigde locaties mettertijd kan evolueren, moet een eerste identificatie van dergelijke locaties binnen een vastgestelde termijn worden voltooid, op basis van het bestaande bewijsmateriaal, terwijl dergelijke locaties verder moeten worden geïdentificeerd door middel van een systematische aanpak.

- (64) Om ervoor te zorgen dat bodemonderzoeken naar mogelijk verontreinigde locaties tijdig en doeltreffend worden uitgevoerd, moeten de lidstaten, naast de verplichting om het tijdsbestek vast te stellen waarbinnen bodemonderzoeken moeten worden uitgevoerd, worden verplicht specifieke gebeurtenissen vast te stellen die aanleiding geven tot dergelijk onderzoek. Dergelijke gebeurtenissen kunnen bestaan in het aanvragen of herzien van een milieu- of bouwvergunning of een krachtens het recht van de Unie of het nationale recht vereiste vergunning, afgravingen van bodems, veranderingen in landgebruik of transacties in verband met grond- of onroerend goed. Bodemonderzoeken kunnen uit verschillende fasen bestaan, zoals een voorbereidend bureauonderzoek, een locatiespecifieke historische studie om informatie te verzamelen over industriële activiteiten, incidenten of ongevallen in het verleden, een bezoek ter plaatse, een voorbereidend of verkennend onderzoek, een meer gedetailleerd of beschrijvend onderzoek, en veld- of laboratoriumtests, en kunnen een locatiespecifieke beoordeling omvatten van de risico's die verontreiniging vormt voor de gezondheid van de mens en het milieu. Indien verontreiniging wordt geconstateerd, moet het bodemonderzoek de basis vormen voor de karakterisering van de verontreiniging en de milieucontext ervan en basisinformatie verstrekken voor de locatiespecifieke risicobeoordeling en de opzet van eventueel noodzakelijke risicobeperkende maatregelen. In voorkomend geval kunnen situatierapporten en monitoringmaatregelen die overeenkomstig Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁶⁾ zijn uitgevoerd, ook als bodemonderzoek worden aangemerkt.
- (65) Bij het beheer van verontreinigde locaties is flexibiliteit noodzakelijk zodat de kosten, baten en lokale bijzonderheden in aanmerking kunnen worden genomen. De lidstaten moeten daarom ten minste een risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak hanteren voor het identificeren en onderzoeken van mogelijk verontreinigde locaties en voor het beheer van verontreinigde locaties, rekening houdend met het verschil tussen deze twee categorieën, zodat middelen kunnen worden toegewezen met inachtneming van de specifieke ecologische, sociale en economische context. Besluiten met betrekking tot het beheer van verontreinigde locaties, onder meer over de risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak, moeten worden genomen op basis van de aard en de omvang van de potentiële risico's voor de gezondheid van de mens, met inbegrip van de blootstelling van kwetsbare bevolkingsgroepen zoals zwangere vrouwen, personen met een handicap, ouderen en kinderen aan verontreinigende stoffen, en voor het milieu als gevolg van blootstelling aan bodemverontreinigende stoffen of verontreinigende stoffen die naar het grondwater zijn gemigreerd en, indien mogelijk, de cumulatieve effecten op de gezondheid van de mens, de bodemecosystemen en de bijbehorende ecosystemendiensten.
- (66) Bij de risicobeoordeling moet rekening worden gehouden met natuurlijke en antropogene achtergrondniveaus, aangezien die ook kunnen helpen bij het vaststellen van bodemsanerings- of beheerdoelstellingen.
- (67) De resultaten van de kosten-batenanalyse van een locatiespecifieke risicobeoordeling of bodemsanering moeten positief zijn. Voor kleinschalige verontreinigde locaties bijvoorbeeld kan een gedetailleerde locatiespecifieke risicobeoordeling duurder zijn dan onmiddellijke bodemsanering, of kan de locatie duidelijk en ernstig verontreinigd zijn, zodat een gedetailleerde locatiespecifieke risicobeoordeling niet nodig is om het besluit tot bodemsanering te nemen. In dergelijke gevallen kan het aantal stappen in de risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak voor het identificeren en onderzoeken van mogelijk verontreinigde locaties en voor het beheer van verontreinigde locaties worden verminderd, aangezien een gedetailleerde locatiespecifieke risicobeoordeling weinig toegevoegde waarde heeft. De lidstaten moeten de specifieke methode vaststellen voor het de locatiespecifieke risicobeoordeling van verontreinigde locaties. De lidstaten moeten ook bepalen wat zij verstaan onder een onaanvaardbaar risico van een verontreinigde locatie, rekening houdend met de wetenschappelijke kennis, het voorzorgsbeginsel, specifieke kenmerken van de locatie en het huidige en geplande landgebruik.

⁽³⁶⁾ Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies en emissies uit de veehouderij (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) (PB L 334, 17.12.2010, blz. 17, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj>).

- (68) De lidstaten moeten ervoor zorgen dat passende risicobeperkende maatregelen, waaronder bodemsanering, worden genomen om de risico's van verontreinigde locaties voor de gezondheid van de mens en het milieu tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen. De optimale risicobeperkende maatregelen moeten duurzaam zijn en moeten worden geselecteerd door middel van een evenwichtig besluitvormingsproces waarin rekening wordt gehouden met de ecologische, sociale en economische gevolgen. De keuze van de techniek of maatregel hangt af van een combinatie van criteria zoals de aard van de verontreinigende stoffen, de kenmerken van de bodem, het volume van de verontreiniging, de beschikbare tijd en ruimte, budgettaire beperkingen, bodemsaneringsdoelstellingen, huidig en gepland landgebruik, en het potentieel om de bodemgezondheid te verbeteren. De risicobeperkende maatregelen mogen geen negatief effect hebben op de risicobeoordeling en het risicobeheer van de onttrekkingsgebieden voor onttrekkingspunten van voor menselijke consumptie bestemd water als bedoeld in artikel 8 van Richtlijn (EU) 2020/2184 van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁷⁾. Aangezien bodemsanering gericht is op het wegnemen van het risico van bodemverontreiniging voor de gezondheid van de mens of het milieu, kan het zo zijn dat bodemsanering andere bodemdescriptor niet zou verbeteren. Bepaalde bodemsaneringstechnieken kunnen ook een negatief effect hebben op de bodemgezondheid. Daarom moet rekening worden gehouden met alle voor- en nadelen van de saneringstechnieken. Maatregelen die krachtens ander recht van de Unie zijn genomen, moeten kunnen worden aangemerkt als risicobeperkende maatregelen uit hoofde van deze richtlijn indien die maatregelen de risico's van verontreinigde locaties op doeltreffende wijze verminderen.
- (69) Bij het onderzoek van mogelijk verontreinigde locaties en bij het beheer van verontreinigde locaties moeten het beginsel dat de vervuiler betaalt, het voorzorgsbeginsel en het evenredigheidsbeginsel in acht worden genomen. De lidstaten moeten ernaar streven de vervuiler te identificeren en moeten een hiërarchie van verantwoordelijkheid of besluitvormingsketen van verantwoordelijkheid vaststellen om te bepalen welke natuurlijke persoon of rechtspersoon verantwoordelijk is voor de kosten van het bodemonderzoek, de risicobeoordeling en de risicobeperkende maatregelen. De lidstaten moeten kunnen besluiten een verder onderscheid te maken tussen historisch en nieuw verontreinigde locaties en een strengere aanpak toe te passen voor verontreiniging die na een bepaalde referentiedatum is veroorzaakt. In het geval van verontreinigde locaties waarvoor geen natuurlijke persoon of rechtspersoon kan worden geïdentificeerd als verantwoordelijk voor de verontreiniging, moeten de lidstaten financiële instrumenten en financieringsprogramma's van de Unie kunnen gebruiken om de verplichtingen inzake bodemonderzoek en bodemsanering na te komen.
- (70) Bodemverontreiniging is reeds gereguleerd in het recht van de Unie, zoals Richtlijn 2010/75/EU of Richtlijn 2004/35/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁸⁾. De bepalingen van deze richtlijn doen geen afbreuk aan de vereisten uit hoofde van het relevante recht van de Unie.
- (71) Bodemonderzoeken, risicobeoordelingen of risicobeperkende maatregelen die vóór 16 december 2025 zijn uitgevoerd op mogelijk verontreinigde locaties of verontreinigde locaties en die voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn, moeten passend worden geacht om aan de voorschriften van deze richtlijn voor dergelijke locaties te voldoen.
- (72) Maatregelen die op grond van deze richtlijn worden genomen, moeten ook rekening houden met andere beleidsdoelstellingen van de Unie, zoals de doelstellingen van Verordening (EU) 2024/1252 van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁹⁾, namelijk het waarborgen van een veilige en duurzame voorziening van kritieke grondstoffen voor de industrieën van de Unie.

⁽³⁷⁾ Richtlijn (EU) 2020/2184 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2020 betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water (PB L 435 van 23.12.2020, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj>).

⁽³⁸⁾ Richtlijn 2004/35/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 april 2004 betreffende milieuaansprakelijkheid met betrekking tot het voorkomen en herstellen van milieuschade (PB L 143 van 30.4.2004, blz. 56, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2004/35/oj>).

⁽³⁹⁾ Verordening (EU) 2024/1252 van het Europees Parlement en de Raad van 11 april 2024 tot vaststelling van een kader om een veilige en duurzame voorziening van kritieke grondstoffen te waarborgen, en tot wijziging van de Verordeningen (EU) nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 en (EU) 2019/1020 (PB L, 2024/1252, 3.5.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1252/oj>).

- (73) Transparantie is een essentieel onderdeel van het bodembeleid en waarborgt de publieke verantwoording en bewustwording, eerlijke marktvoorwaarden en dat de vooruitgang kan worden gemonitord. Daarom moeten de lidstaten een nationaal register van mogelijk verontreinigde locaties en verontreinigde locaties opzetten en bijhouden. Die registers moeten locatiespecifieke informatie bevatten en openbaar toegankelijk worden gemaakt in de vorm van een onlinedatabank in een gegeoreferend ruimtelijk format. Indien op subnationaal niveau registers worden opgezet, moeten de lidstaten voorzien in een gecoördineerd nationaal toegangspunt tot de verschillende subnationale registers, met bijvoorbeeld een centrale nationale website met weblinks. De registers moeten de informatie bevatten die nodig is voor een goede voorlichting van het publiek over het bestaan van mogelijk verontreinigde locaties en het beheer van verontreinigde locaties. Aangezien de aanwezigheid van bodemverontreiniging op mogelijk verontreinigde locaties per definitie alleen kan worden vermoed, moet het verschil tussen mogelijk verontreinigde locaties en verontreinigde locaties worden meegedeeld en duidelijk aan het publiek worden uitgelegd om onnodige bezorgdheid te voorkomen. Registers die reeds bestaan op 16 december 2025 en die aan de voorschriften van deze richtlijn voldoen, moeten passend worden geacht om aan de voorschriften van deze richtlijn te voldoen.
- (74) Artikel 19, lid 1, tweede alinea, van het Verdrag betreffende de Europese Unie (VEU) verplicht de lidstaten om te voorzien in toereikende rechtsmiddelen om daadwerkelijke rechtsbescherming op de onder het recht van de Unie vallende gebieden te verzekeren. Daarnaast moeten de leden van het betrokken publiek het Verdrag betreffende toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden (het "Verdrag van Aarhus")⁽⁴⁰⁾, dat op 17 februari 2005 door de Europese Gemeenschap is goedgekeurd bij Besluit 2005/370/EG van de Raad⁽⁴¹⁾, toegang hebben tot de rechter aangezien dit bijdraagt tot de bescherming van het recht te leven in een milieu dat passend is voor de gezondheid en het welzijn van elke persoon.
- (75) Zoals verduidelijkt door de jurisprudentie van het Hof van Justitie van de Europese Unie⁽⁴²⁾, mogen de lidstaten de procesbevoegdheid (locus standi) tegen een beslissing van een overheidsinstantie niet beperken tot de leden van het betrokken publiek die hebben deelgenomen aan de besluitvormingsprocedure die tot de vaststelling van die beslissing heeft geleid. Voorts moet elke beroepsprocedure eerlijk, billijk, tijdig en niet buitensporig kostbaar zijn, en voorzien in passende rechtsmiddelen, met inbegrip van een rechterlijk bevel waar zulks passend is. Bovendien moet aan het betrokken publiek, overeenkomstig de jurisprudentie van het Hof van Justitie van de Europese Unie⁽⁴³⁾, ten minste toegang tot de rechter worden verleend.
- (76) Richtlijn (EU) 2019/1024 bepaalt dat overheidsinformatie vrij en in een open formaat beschikbaar moeten worden gesteld. De algemene doelstelling van Richtlijn (EU) 2019/1024 is de dataeconomie van de Unie helpen versterken door de hoeveelheid voor hergebruik beschikbare interoperabele overheidsgegevens te vergroten, eerlijke concurrentie en gemakkelijke toegang tot overheidsinformatie te waarborgen, en grensoverschrijdende innovatie op basis van gegevens te bevorderen. Het belangrijkste beginsel van die richtlijn is dat overheidsgegevens standaard en met opzet vrij toegankelijk moeten zijn. Richtlijn 2003/4/EG heeft tot doel het recht op toegang tot milieu-informatie in de lidstaten te waarborgen, overeenkomstig het Verdrag van Aarhus. Het Verdrag van Aarhus en Richtlijn 2003/4/EG omvatten ruime verplichtingen met betrekking tot zowel de terbeschikkingstelling van milieu-informatie op verzoek als de actieve verspreiding van dergelijke informatie. Richtlijn 2003/4/EG voorziet in een beperkte lijst van vrijstellingen van de verspreiding of openbaarmaking van milieu-informatie, rekening houdend met het algemeen belang dat met de verspreiding wordt gediend, indien de verspreiding of openbaarmaking van de informatie afbreuk zou doen aan bepaalde belangen. Die belangen omvatten: de openbare veiligheid of de nationale defensie; de vertrouwelijkheid van commerciële of industriële informatie, wanneer deze vertrouwelijkheid in het recht van de Unie of nationaal recht voorgeschreven wordt om een gewettigd economisch belang te beschermen, met inbegrip van het algemeen belang dat met statistische en fiscale geheimhouding is gediend, en de vertrouwelijkheid van persoonsgegevens of -dossiers met betrekking tot een natuurlijk persoon wanneer die persoon niet heeft ingestemd met bekendmaking van de informatie aan het publiek, wanneer in deze vertrouwelijkheid is voorzien in het recht van de Unie of nationaal recht. Ook Richtlijn 2007/2/EG heeft een breed toepassingsgebied, en heeft betrekking op uitwisseling van ruimtelijke informatie, met inbegrip van gegevensverzamelingen over verschillende milieugerelateerde onderwerpen. Het is van belang dat de bepalingen van deze richtlijn inzake toegang tot informatie en afspraken voor gegevensdeling een aanvulling vormen op de Richtlijnen (EU) 2019/1024, 2003/4/EG en 2007/2/EG, en geen afzonderlijke wettelijke regeling in het leven roepen. Daarom moeten de bepalingen van deze richtlijn inzake de voorlichting van het publiek en informatie over het toezicht op de uitvoering die richtlijnen onverlet laten.

⁽⁴⁰⁾ PB L 124 van 17.5.2005, blz. 4, ELI: <http://data.europa.eu/eli/convention/2005/370/oj>.

⁽⁴¹⁾ Besluit 2005/370/EG van de Raad van 17 februari 2005 betreffende het sluiten, namens de Europese Gemeenschap, van het Verdrag betreffende toegang tot informatie, inspraak bij besluitvorming en toegang tot de rechter inzake milieuaangelegenheden (PB L 124 van 17.5.2005, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/2005/370/oj>).

⁽⁴²⁾ Arrest van het Hof (Eerste kamer) van 14 januari 2021, LB e.a. tegen College van burgemeester en wethouders van de gemeente Echt-Susteren, C-826/18, ECLI:EU:C:2021:7, punten 58 en 59.

⁽⁴³⁾ Arrest van het Hof (Tweede kamer) van 25 juli 2008, Dieter Janeczek tegen Freistaat Bayern, C-237/07, ECLI:EU:C:2008:447, punt 42; arrest van het Hof (Tweede kamer) van 19 november 2014, ClientEarth tegen The Secretary of State for the Environment, Food and Rural Affairs, C-404/13, ECLI:EU:C:2014:2382, punt 56; arrest van het Hof (Eerste kamer) van 26 juni 2019, Craeynest e. a., C-723/17, ECLI:EU:C:2019:533, punt 56; arrest van het Hof (Grote kamer) van 19 december 2019, Deutsche Umwelthilfe eV tegen Freistaat Bayern, C-752/18, ECLI:EU:C:2019:1114, punt 56.

- (77) Het is ook van belang dat de bepalingen van deze richtlijn inzake afspraken over het delen van gegevens de lidstaten in staat stellen bestaande gegevensinfrastructuren die zijn ingesteld uit hoofde van de Richtlijnen (EU) 2019/1024 en 2007/2/EG te hergebruiken om een doeltreffende en tijdige uitwisseling van informatie te waarborgen. Daartoe zouden de lidstaten en de Commissie gebruik kunnen maken van instrumenten zoals het door het EEA beheerde REPORTNET. Bij die aanpak wordt het eenmaligheidsbeginsel gevolgd en wordt voorkomen dat de lidstaten extra lasten worden opgelegd om in het kader van deze richtlijn een specifieke gegevensinfrastructuur op te zetten.
- (78) Met het oog op de noodzakelijke aanpassing van de voorschriften inzake bodemgezondheidsmonitoring en beheer van verontreinigde locaties, moet aan de Commissie de bevoegdheid worden toegekend om overeenkomstig artikel 290 van het VWEU handelingen vast te stellen tot wijziging van deze richtlijn teneinde de methoden voor het monitoren van de bodemgezondheid, de indicatieve lijst van risicobeperkende maatregelen en de fasen en beginselen voor de locatiespecifieke risicobeoordeling aan te passen aan de wetenschappelijke en technische vooruitgang. Het is van bijzonder belang dat de Commissie bij haar voorbereidende werkzaamheden tot passende raadplegingen overgaat, onder meer op deskundigenniveau, en dat die raadplegingen gebeuren in overeenstemming met de beginselen die zijn vastgelegd in het Interinstitutioneel Akkoord van 13 april 2016 over beter wetgeven⁽⁴⁴⁾. Met name om te zorgen voor gelijke deelname aan de voorbereiding van gedelegeerde handelingen, ontvangen het Europees Parlement en de Raad alle documenten op hetzelfde tijdstip als de deskundigen van de lidstaten, en hebben hun deskundigen systematisch toegang tot de vergaderingen van de deskundigengroepen van de Commissie die zich bezighouden met de voorbereiding van de gedelegeerde handelingen.
- (79) Om eenvormige voorwaarden voor de uitvoering van deze richtlijn te waarborgen, moeten aan de Commissie uitvoeringsbevoegdheden worden toegekend om formaten of methoden vast te stellen voor het delen of verzamelen van bodemgezondheidsgegevens en voor de integratie van die gegevens in het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens, en om het formaat, de structuur en de gedetailleerde regelingen vast te stellen voor de elektronische rapportage van gegevens en informatie aan de Commissie. Die bevoegdheden moeten worden uitgeoefend in overeenstemming met Verordening (EU) nr. 182/2011 van het Europees Parlement en de Raad⁽⁴⁵⁾.
- (80) Om de lidstaten te ondersteunen bij het nakomen van hun verplichtingen uit hoofde van deze richtlijn, moet de Commissie, in voorkomend geval in samenwerking met de lidstaten en andere belanghebbenden, documenten opstellen en wetenschappelijke instrumenten ontwikkelen, met inbegrip van mogelijke methoden en procedures die kunnen worden toegepast. Die documenten en wetenschappelijke instrumenten zouden de lidstaten tijdig essentiële informatie verschaffen, en tegelijkertijd de flexibiliteit waarborgen om voort te bouwen op reeds bestaande methoden en procedures. Die documenten en wetenschappelijke instrumenten moeten worden aangevuld met de nodige ondersteuning en capaciteitsopbouw. De Commissie moet de lidstaten de nodige capaciteitsopbouw en bijstand bieden en de multilaterale harmonisatie van methoden ondersteunen, en aldus bestaande gegevenslacunes en knelpunten in de workflow wegnemen door expertise te delen. Daartoe moet de Commissie voortbouwen op bestaande mechanismen op Unie- en internationaal niveau, waaronder het Soil BON-initiatief, het Global Soil Partnership, SOILveR, NICOLE, Eurosolan, de spiegelgroepen van de EU-missie "Een bodemdeal voor Europa", en Eionet. De Commissie moet grensoverschrijdende samenwerking tussen de lidstaten ondersteunen om ervoor te zorgen dat een geharmoniseerde aanpak van bodemmonitoring wordt gevolgd en dat er een gelijk speelveld bestaat tussen naburige bodemdistricten.
- (81) Naast het opstellen van documenten en het ontwikkelen van wetenschappelijke instrumenten, moet de Commissie regelmatige uitwisselingen van informatie, ervaringen en beste praktijken tussen de lidstaten en, in voorkomend geval, andere belanghebbenden over de toepassing van deze richtlijn organiseren. Een dergelijke uitwisseling van informatie zou bovendien de gelegenheid kunnen bieden om te discussiëren over: communicatie van de resultaten van de bodemgezondheidsbeoordelingen aan het publiek; praktijken die de bodemveerkracht verbeteren; andere verontreiniging dan antropogene puntbronverontreiniging; toepassing van de verantwoordelijkheidshiërarchie waarin wordt bepaald welke partij(en) verantwoordelijk is (zijn) voor het beheer van verontreinigde locaties; het beheer van terreinen van onbekende eigenaren; bodemsaneringstechnieken voor verontreinigde locaties; identificatie en evaluatie van natuurlijke en antropogene achtergrondniveaus; benaderingen voor de identificatie van gebieden waar niet wordt voldaan aan de afzonderlijke criteria voor een gezonde bodemgesteldheid; praktijken voor kwaliteitsbeheersystemen voor laboratoria, en beginselen voor de mitigatie van ruimtebeslag.

⁽⁴⁴⁾ PB L 123 van 12.5.2016, blz. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/agree_interinst/2016/512/oj.

⁽⁴⁵⁾ Verordening (EU) nr. 182/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 16 februari 2011 tot vaststelling van de algemene voorschriften en beginselen die van toepassing zijn op de wijze waarop de lidstaten de uitoefening van de uitvoeringsbevoegdheden door de Commissie controleren (PB L 55 van 28.2.2011, blz. 13, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/182/oj>).

- (82) Uiterlijk op 17 juni 2033 moet de Commissie op basis van de resultaten van de bodemgezondheidsbeoordelingen een empirisch onderbouwde evaluatie en, in voorkomend geval, een herziening van deze richtlijn uitvoeren. Bij die evaluatie moet met name worden nagegaan of er specifiekere eisen moeten worden vastgesteld om ervoor te zorgen dat de doelstellingen van deze richtlijn worden verwezenlijkt. Bij die evaluatie moet ook worden beoordeeld of de definitie van gezonde bodems moet worden aangepast aan de wetenschappelijke en technische vooruitgang door bepalingen toe te voegen over bepaalde bodemdescriptoren of criteria voor een gezonde bodemgesteldheid op basis van nieuw wetenschappelijk bewijs met betrekking tot de bescherming van bodems of wegens een specifiek probleem in een lidstaat als gevolg van nieuwe milieu- of klimaatomstandigheden. Overeenkomstig punt 22 van het Interinstitutioneel Akkoord van 13 april 2016 over beter wetgeven moet die evaluatie gebaseerd zijn op de criteria van doelmatigheid, doeltreffendheid, relevantie, samenhang en meerwaarde, en de basis vormen voor effectbeoordelingen van opties voor verdere acties.
- (83) Gecoördineerde maatregelen van alle lidstaten zijn nodig om de visie te verwezenlijken dat alle bodems uiterlijk in 2050 gezond zijn en om de verlening van ecosysteemdiensten door bodems in heel de Unie op lange termijn veilig te stellen. Individuele acties van de lidstaten zijn ontoereikend gebleken, aangezien de aantasting van de bodems voortduurt en zelfs toeneemt. Daar de doelstellingen van deze richtlijn niet voldoende door de lidstaten kunnen worden verwezenlijkt, maar vanwege de omvang en de gevolgen van het optreden, beter door de Unie kunnen worden verwezenlijkt, kan de Unie, overeenkomstig het in artikel 5 VEU neergelegde subsidiariteitsbeginsel, maatregelen nemen. Overeenkomstig het in hetzelfde artikel neergelegde evenredigheidsbeginsel gaat deze richtlijn niet verder dan nodig is om die doelstellingen te verwezenlijken.
- (84) Overeenkomstig artikel 42, lid 1, van Verordening (EU) 2018/1725 van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁴⁶⁾ is de Europese Toezichthouder voor gegevensbescherming geraadpleegd, en op 11 december 2023 heeft hij een advies uitgebracht.
- (85) Overeenkomstig de gezamenlijke politieke verklaring van 28 september 2011 van de lidstaten en de Commissie over toelichtende stukken ⁽⁴⁷⁾ hebben de lidstaten zich ertoe verbonden om in gerechtvaardigde gevallen de kennisgeving van hun omzettingsmaatregelen vergezeld te doen gaan van één of meer stukken waarin het verband tussen de onderdelen van een richtlijn en de overeenkomstige delen van de nationale omzettinginstrumenten wordt toegelicht. Met betrekking tot deze richtlijn acht de wetgever de toezending van die stukken gerechtvaardigd,

HEBBEN DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

HOOFDSTUK I

ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel 1

Doelstellingen en onderwerp

1. De doelstellingen van deze richtlijn zijn het vaststellen van een solide en samenhangend bodemmonitoringkader voor alle bodems in de Unie, het beperken van bodemverontreiniging tot niveaus die niet langer als schadelijk voor de gezondheid van de mens en het milieu worden beschouwd, het voortdurend verbeteren van de bodemgezondheid in de Unie, het in stand houden van bodems in een gezonde toestand en het voorkomen en aanpakken van alle aspecten van bodemaantasting, met het oog op het bereiken van gezonde bodems tegen 2050, zodat zij meerdere ecosysteemdiensten kunnen leveren op een schaal die toereikend is om aan de ecologische, maatschappelijke en economische behoeften te voldoen, de gevolgen van klimaatverandering en biodiversiteitsverlies kunnen voorkomen en beperken, en de weerbaarheid tegen natuurrampen en op het gebied van voedselzekerheid kunnen vergroten.

2. Bij deze richtlijn worden een kader en maatregelen vastgesteld betreffende:

- a) monitoring en evaluatie van bodemgezondheid;
- b) bodemveerkracht, en
- c) beheer van verontreinigde locaties.

⁽⁴⁶⁾ Verordening (EU) 2018/1725 van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2018 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens door de instellingen, organen en instanties van de Unie en betreffende het vrije verkeer van die gegevens, en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 45/2001 en Besluit nr. 1247/2002/EG (PB L 295 van 21.11.2018, blz. 39, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1725/oj>).

⁽⁴⁷⁾ PB C 369 van 17.12.2011, blz. 14.

*Artikel 2***Toepassingsgebied**

Deze richtlijn is van toepassing op alle bodems op het grondgebied van de lidstaten.

*Artikel 3***Definities**

Voor de toepassing van deze richtlijn wordt verstaan onder:

- 1) "bodem": de bovenste laag van de aardkorst die gelegen is tussen het grondgesteente of het moedermateriaal en het aardoppervlak, en die bestaat uit minerale deeltjes, organisch materiaal, water, lucht en levende organismen;
- 2) "ecosysteem": een dynamisch complex van gemeenschappen van planten, dieren en micro-organismen en hun niet-levende omgeving, die in een onderlinge wisselwerking een functionele eenheid vormen;
- 3) "ecosysteemdiensten": de directe of indirecte bijdragen van ecosystemen aan de milieu-, economische, sociale, culturele en andere voordelen die mensen uit die ecosystemen halen;
- 4) "bodembiodiversiteit": de variatie in het bodemleven, van genen tot gemeenschappen van organismen, en de ecologische complexen waarvan deze deel uitmaken, dat wil zeggen, complexen variërend van microhabitats in de bodem tot landschappen;
- 5) "bodemgezondheid": de fysische, chemische en biologische staat van de bodem, die bepalend is voor zijn vermogen om als vitaal leefsysteem te functioneren en ecosysteemdiensten te leveren;
- 6) "bodemveerkracht": het vermogen van de bodem om zijn functies en zijn capaciteit om ecosysteemdiensten te leveren, in stand te houden, en om verstoringen te weerstaan en ervan te herstellen;
- 7) "bodembeheerpraktijken": praktijken die van invloed zijn op de fysische, chemische of biologische eigenschappen van de bodem;
- 8) "bodemdistrict": een door een lidstaat overeenkomstig deze richtlijn afgebakend deel van zijn grondgebied;
- 9) "bodemeenheid": een ruimtelijk onderscheiden gebied in een bodemdistrict dat het resultaat is van de doorsnede van reeksen ruimtelijke gegevens die worden gebruikt als factoren voor statistische homogeniteit in dat bodemdistrict;
- 10) "bodemdescriptor": een parameter die een fysisch, chemisch of biologisch kenmerk van de bodemgezondheid beschrijft;
- 11) "bodemgezondheidsbeoordeling": de evaluatie van de gezondheid van de bodem op basis van de meting of raming van de waarden van de bodemdescriptoren;
- 12) "bodemverontreiniging": de aanwezigheid van een stof in de bodem in een gehalte dat direct of indirect schadelijk kan zijn voor de gezondheid van de mens of het milieu;
- 13) "verontreinigende stof": een stof die bodemverontreiniging of verontreiniging van grondgesteente of moedermateriaal kan veroorzaken;
- 14) "mogelijk verontreinigde locatie": een afgebakend gebied waarvan op basis van relevant bewijsmateriaal wordt vermoed dat er door antropogene puntbronactiviteiten veroorzaakte bodemverontreiniging of verontreiniging van het grondgesteente of moedermateriaal aanwezig is;
- 15) "verontreinigde locatie": een afgebakend gebied met bevestigde door antropogene puntbronactiviteiten veroorzaakte bodemverontreiniging of verontreiniging van het grondgesteente of moedermateriaal;
- 16) "land": het aardoppervlak dat niet regelmatig door waterlichamen is bedekt;
- 17) "bodembedekking": de fysische en biologische bedekking van het aardoppervlak;
- 18) "bodemafdekking": het bedekken van de bodem met volledig of gedeeltelijk ondoordringbaar materiaal;

- 19) “afgedekte bodem”: een bodemoppervlak waar bodemafdekking heeft plaatsgevonden;
- 20) “bodemverwijdering”: de tijdelijke of langdurige volledige of gedeeltelijke verwijdering van bodem in een gebied;
- 21) “ontharding”: het omzetten van afgedekte bodem in bodem die geen afgedekte bodem is;
- 22) “overdrachtsfunctie”: een wiskundige regel die het mogelijk maakt de waarde van een meting die uitgevoerd is volgens een andere methode dan een referentiemethode om te zetten in de waarde die zou worden verkregen door de bodemmeting met behulp van de referentiemethode uit te voeren;
- 23) “betrokken publiek”: het publiek dat gevolgen ondervindt of waarschijnlijk gevolgen ondervindt van bodemaantasting of dat belang heeft bij de besluitvormingsprocedures met betrekking tot de uitvoering van de verplichtingen uit hoofde van deze richtlijn, met inbegrip van landeigenaren, landbeheerders en landgebruikers, alsook niet-gouvernementele organisaties die zich inzetten voor de bescherming van de gezondheid van de mens of het milieu en die aan de vereisten van het nationale recht voldoen;
- 24) “bodemregeneratie”: een opzettelijke activiteit die gericht is op het gezond maken van aangetaste bodem;
- 25) “risico”: de waarschijnlijkheid dat schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens of het milieu optreden als gevolg van blootstelling aan bodemverontreiniging of verontreiniging van het grondgesteente of moedermateriaal;
- 26) “bodemonderzoek”: een proces dat in meerdere en herhaalde fasen kan worden uitgevoerd om de aanwezigheid en de niveaus van verontreinigende stoffen in de bodem, het grondgesteente of het moedermateriaal te beoordelen en, in voorkomend geval, de omvang van een verontreinigde locatie te karakteriseren en te bepalen;
- 27) “bodemsanering”: een geheel van maatregelen die verontreinigende stoffen in bodems, grondgesteente of moedermateriaal verminderen, isoleren of immobiliseren;
- 28) “risicobeperkende maatregelen”: maatregelen die erop gericht zijn de risico's van verontreinigde locaties voor de gezondheid van de mens en het milieu te beperken door middel van ofwel bodemsanering, of de modificatie van de onderlinge verbanden tussen bronnen, routes en receptoren zonder de kenmerken van de verontreiniging zelf te wijzigen.

Artikel 4

Bodemdistricten en bodemeenheden

1. De lidstaten stellen voor administratieve doeleinden één of meer bodemdistricten vast die hun gehele grondgebied bestrijken en onder de verantwoordelijkheid vallen van één of meer op grond van artikel 5 aangewezen bevoegde autoriteiten.
2. De lidstaten stellen bodemeenheden vast die samen hun gehele grondgebied bestrijken, met het oog op het opzetten van de monitoring en het rapporteren met betrekking tot de bodemgezondheid binnen een bepaalde foutenmarge binnen de betrokken bodemeenheid, rekening houdend met:
 - a) de geografische omvang van de op grond van lid 1 vastgestelde bodemdistricten;
 - b) het bodemtype zoals gedefinieerd op de kaart van de bodemregio's van de Europese Unie en aangrenzende landen 1: 5 000 000, gepubliceerd door het Federaal Instituut voor Geowetenschappen en Grondstoffen (*Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe* — BGR), in samenwerking met het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek (*Joint Research Centre* — JRC);
 - c) de categorieën landgebruik, met uitzondering van waterlichamen, als bedoeld in Verordening (EU) 2018/841.
3. Voor de vaststelling van hun bodemeenheden kunnen de lidstaten, indien beschikbaar op Unie-, nationaal of subnationaal niveau, gebruikmaken van actualiseringen van de in lid 2 bedoelde gegevens of van gedetailleerdere gegevens die gelijkwaardig zijn aan die gegevens.

De lidstaten kunnen rekening houden met aanvullende ruimtelijke gegevens om hun bodemeenheden vast te stellen, zoals gegevens over het klimaat, milieuzones zoals beschreven in de relevante wetenschappelijke studies of rapporten of stroomgebieden.

Artikel 5

Bevoegde autoriteiten

De lidstaten wijzen op het gepaste niveau de bevoegde autoriteiten aan die verantwoordelijk zijn voor het nakomen van de verplichtingen die in deze richtlijn zijn vastgelegd.

HOOFDSTUK II

MONITORING EN EVALUATIE VAN DE BODEMGEZONDHEID

Artikel 6

Monitoringkader voor bodemgezondheid en voor bodemafdekking en bodemverwijdering

1. De lidstaten stellen een monitoringkader ("bodemonitoringkader") vast op een niveau dat passend is voor de bodemdescriptoren en de indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering om ervoor te zorgen dat de bodemgezondheid en bodemafdekking en bodemverwijdering regelmatig, coherent en nauwkeurig worden gemonitord overeenkomstig dit artikel en de bijlagen I en II.

Het bodemonitoringkader bouwt voort op bestaande monitoringkaders op nationaal niveau en op het niveau van de Unie, met inbegrip van, in voorkomend geval, gegevens uit de *Land Use Cover Area Frame Survey* (Lucas).

Indien nodig, kunnen de lidstaten hun bodemonitoringkader voor hun ultraperifere gebieden aanpassen om rekening te houden met de specifieke kenmerken van die gebieden.

2. De lidstaten monitoren de bodemgezondheid in elke bodemeenheid en de bodemafdekking en bodemverwijdering in elk bodemdistrict.

3. Het monitoringkader wordt gebaseerd op het volgende:

- a) de in artikel 7 bedoelde bodemdescriptoren en criteria voor een gezonde bodemgesteldheid;
- b) de overeenkomstig artikel 9, lid 1, te bepalen bemonsteringspunten;
- c) de bodemmetingen die door de lidstaten en, in voorkomend geval, door de Commissie moeten worden uitgevoerd overeenkomstig artikel 9, leden 3 en 4;
- d) de in lid 4 van dit artikel bedoelde in wetenschappelijke zin deugdelijke teledetectiegegevens en -producten, indien van toepassing;
- e) de in artikel 7, lid 1, tweede alinea bedoelde indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering.

4. De Commissie en het Europees Milieuagentschap (EEA) maken gebruik van bestaande ruimtegebaseerde gegevens en producten die worden geleverd in het kader van de Copernicus-component van het bij Verordening (EU) 2021/696 vastgestelde ruimtevaartprogramma van de Unie om in samenwerking met de lidstaten mogelijkheden met betrekking tot producten voor teledetectie van de bodem te onderzoeken en te ontwikkelen, de lidstaten de nodige gegevens over indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering te verstrekken en de lidstaten te ondersteunen bij het monitoren van de relevante bodemdescriptoren.

5. Uiterlijk op 17 december 2027 zetten de Commissie en het EEA, op basis van bestaande gegevens, een digitaal portaal voor bodemgezondheidsgegevens op (het "digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens") om in een gegeoreferent ruimtelijk format toegang te bieden tot ten minste de beschikbare bodemgezondheidsgegevens die geaggregeerd zijn op het niveau van de bodemeenheid of op een gedetailleerder niveau en die afkomstig zijn van:

- a) de in artikel 9, leden 3 en 4, bedoelde bodemmetingen;
- b) de toepasselijke in lid 4 van dit artikel bedoelde gegevens van en producten voor teledetectie van de bodem.

De verwerking van en de toegang tot de in de eerste alinea bedoelde bodemgezondheidsgegevens worden uitgevoerd overeenkomstig het toepasselijke recht van de Unie.

6. De Commissie en het EEA zorgen ervoor dat de lidstaten tijdig en doeltreffend in de gelegenheid worden gesteld om bodemgezondheidsgegevens te evalueren en te verzoeken om de correctie van eventuele fouten voordat de gegevens openbaar worden gemaakt via het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens. De Commissie en het EEA zorgen ervoor dat die mogelijkheid ook wordt geboden met betrekking tot andere verslagen die op het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens moeten worden gepubliceerd en die gebaseerd zijn op het bodemonitoringkader.

7. Het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens kan toegang bieden tot andere bodemgezondheidsgerelateerde gegevens dan de in lid 5 bedoelde gegevens indien die bodemgezondheidsgerelateerde gegevens zijn gedeeld of verzameld in overeenstemming met de formaten of methoden die de Commissie op grond van lid 9 heeft vastgesteld.

8. Het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens biedt geen toegang tot gegevens en informatie waarvan de openbaarmaking negatieve gevolgen zou hebben voor de openbare veiligheid of de nationale defensie.

9. De Commissie stelt uitvoeringshandelingen vast om formaten of methoden vast te stellen voor het delen of verzamelen van de in dit artikel bedoelde gegevens en voor de opname van die gegevens in het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens. Die uitvoeringshandelingen worden vastgesteld overeenkomstig de in artikel 22, lid 2, bedoelde onderzoeksprocedure.

Artikel 7

Bodemdescriptoren, criteria voor een gezonde bodemgesteldheid en indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering

1. Bij de monitoring en beoordeling van de bodemgezondheid hanteren de lidstaten de in de delen A, B en C van bijlage I opgenomen bodemdescriptoren.

Bij de monitoring van bodemafdekking en bodemverwijdering hanteren de lidstaten de in deel D van bijlage I opgenomen indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering.

2. Bij de bodemgezondheidsbeoordeling hanteren de lidstaten criteria voor een gezonde bodemgesteldheid die bestaan uit:

- a) niet-bindende duurzame streefwaarden die zijn opgenomen in de delen A en B van bijlage I, en
- b) operationele triggerwaarden, die overeenkomstig lid 6 zijn vastgesteld.

3. De lidstaten stellen een lijst van organische verontreinigende stoffen voor de bodemdescriptor met betrekking tot bodemverontreiniging op als bedoeld in deel B van bijlage I. Daartoe kunnen de lidstaten rekening houden met de in artikel 8 bedoelde indicatieve lijst van bodemverontreinigende stoffen.

4. De lidstaten stellen een lijst van verontreinigende stoffen op voor de in deel C van bijlage I bedoelde bodemdescriptoren met betrekking tot bodemverontreiniging, met inbegrip van bestrijdingsmiddelen, de metabolieten daarvan en per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS), die het grootste risico voor de gezondheid van de mens en het milieu inhouden, rekening houdend met de in artikel 8 bedoelde indicatieve lijst van bodemverontreinigende stoffen en relevante informatie over het volgende, indien beschikbaar:

- a) de toxiciteit van de bodemverontreinigende stof;
- b) de persistentie en mobiliteit van de bodemverontreinigende stof;
- c) mogelijke bronnen en het voorkomen van de bodemverontreinigende stof;
- d) kwantitatieve gegevens over de productie, het gebruik, de consumptie of de verkoop van de betreffende stoffen in de betrokken lidstaten;
- e) menselijke biomonitoringgegevens van onderzoeksprojecten, en de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in milieumedia.

5. De lidstaten stellen voor de in deel B van bijlage I opgenomen bodemdescriptoren de niet-bindende duurzame streefwaarden vast overeenkomstig de bepalingen van deel B, derde kolom, van bijlage I.

6. De lidstaten stellen één of meer operationele triggerwaarden vast voor elke in de delen A en B van bijlage I opgenomen bodemdescriptor; die triggerwaarden weerspiegelen de niveaus van bodemaantasting op basis waarvan steun voor de bodemgezondheid en bodemveerkracht nodig zijn overeenkomstig artikel 11.

De lidstaten kunnen de operationele triggerwaarde voor één of meer bodemdescriptoren vaststellen op hetzelfde niveau als de niet-bindende duurzame streefwaarde voor die bodemdescriptoren.

7. De lidstaten kunnen naast de in bijlage I vermelde bodemdescriptoren en indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering ook nog andere bodemdescriptoren en indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering vaststellen.

8. De lidstaten stellen de Commissie ervan in kennis wanneer zij bodemdescriptoren, indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering of criteria voor een gezonde bodemgesteldheid vaststellen of aanpassen overeenkomstig de leden 2 tot en met 8.

Artikel 8

Indicatieve lijst van bodemverontreinigende stoffen

1. De Commissie stelt in samenwerking met de lidstaten een indicatieve lijst op van zowel bodemverontreinigende stoffen met potentiële significante risico's voor de bodemgezondheid en de bodemveerkracht, de gezondheid van de mens of het milieu als bodemverontreinigende stoffen waarvoor gegevens nodig zijn om de gevolgen van die potentiële significante risico's aan te pakken.
2. De bodemverontreinigende stoffen, met inbegrip van bestrijdingsmiddelen, de metabolieten daarvan en PFAS, die in de in lid 1 bedoelde indicatieve lijst moeten worden opgenomen, worden geselecteerd op basis van hun potentieel om een significant risico voor de bodemgezondheid en de bodemveerkracht, de gezondheid van de mens of het milieu te vormen, op basis van hun toxiciteit en op basis van de blootstelling eraan in de Unie.
3. Uiterlijk op 17 juni 2027 stelt de Commissie in samenwerking met de lidstaten de in lid 1 bedoelde indicatieve lijst van bodemverontreinigende stoffen op en actualiseert zij deze indien nodig op basis van de resultaten van de krachtens dit hoofdstuk uitgevoerde monitoring en beoordeling van de bodemgezondheid en in het licht van de wetenschappelijke en technische vooruitgang.

Artikel 9

Metingen en methoden

1. De lidstaten bepalen het aantal en de locatie van de bemonsteringspunten aan de hand van de in deel A van bijlage II beschreven methode.

Voor de toepassing van de eerste alinea voorziet de Commissie de lidstaten van relevante kaarten van bodemdescriptoren, de eerste bemonsteringspunten en de relevante gegevens in verband met bemonsteringspunten die in het kader van eerdere Lucas-bodemonderzoeken zijn verzameld.

2. Na het bepalen van het aantal en de locatie van de bemonsteringspunten en vóór het uitvoeren van het bemonsteringsonderzoek, stellen de lidstaten de Commissie in kennis van een mogelijke behoefte aan ondersteuning op het gebied van veldbemonstering en bodemanalyse, alsmede van elke andere behoefte in verband met het bemonsteringsonderzoek.

De Commissie beoordeelt de behoefte aan, en bepaalt het passende niveau van, ondersteuning in overleg met de betrokken lidstaten.

In geval van ondersteuning door de Commissie uit hoofde van dit lid, past de betrokken lidstaat het bemonsteringsonderzoek dienovereenkomstig aan. De betrokken lidstaat en de Commissie stellen in een schriftelijke overeenkomst de praktische regelingen voor die ondersteuning vast.

In geval van ondersteuning door de Commissie bij de veldbemonstering zorgt de betrokken lidstaat ervoor dat de Commissie in situ bodembemonstering kan uitvoeren.

3. De lidstaten en, in geval van ondersteuning door de Commissie uit hoofde van lid 2 en in overeenstemming met de in lid 2, derde alinea, bedoelde schriftelijke overeenkomst, de Commissie voeren bodemmetingen uit door op de in lid 1 bedoelde bemonsteringspunten bodemmonsters te nemen en gegevens te verzamelen, te verwerken en te analyseren, naargelang het geval, om het volgende te bepalen:

- a) de waarden van de in bijlage I opgenomen bodemdescriptoren;
- b) in voorkomend geval, de waarden van de in artikel 7, lid 7, bedoelde aanvullende bodemdescriptoren.

De lidstaten zijn vrijgesteld van het nemen van bodemmonsters van afgedekte bodems en in gebieden waar bodemverwijdering heeft plaatsgevonden.

De lidstaten kunnen de gebieden waar geen risico op verzilting bestaat, uitsluiten van de in deel A van bijlage I bedoelde meting van de elektrische geleidbaarheid en stellen de Commissie daarvan in kennis met een toelichting.

De in situ bodembemonstering wordt uitgevoerd overeenkomstig de in deel A, punt 2, van bijlage II bepaalde minimumcriteria voor de methode voor veldbemonsteringsonderzoeken.

Voor de in deel C van bijlage I vermelde bodemverontreinigingsdescriptoren kunnen de lidstaten de bemonsteringspunten beperken tot een relevant deel van het overeenkomstig lid 1, eerste alinea, van dit artikel bepaalde totale aantal bemonsteringspunten.

Voor de in deel C van bijlage I vermelde descriptor inzake verlies van bodembiodiversiteit voeren de lidstaten metingen uit op ten minste 5 % van het overeenkomstig lid 1, eerste alinea, van dit artikel bepaalde totale aantal bemonsteringspunten.

4. Op voorwaarde dat de gegevens zijn verzameld in dezelfde monitoringcyclus waarin het bemonsteringsonderzoek werd uitgevoerd en overeenkomstig de in deel A, punt 2, en deel B van bijlage II bedoelde methoden kunnen de op grond van lid 3 van dit artikel door de lidstaten uit te voeren bodemmetingen in voorkomend geval bestaan in de metingen die zijn uitgevoerd door:

- a) de lidstaten in overeenstemming met bestaande nationale of subnationale netwerken voor bodemmonitoring en bodemonderzoeken;
- b) de lidstaten in overeenstemming met het recht van de Unie en het internationaal recht;
- c) private actoren, onderzoeksorganisaties en andere partijen, indien beschikbaar.

Voor de in lid 8 bedoelde uitvoering van de eerste bodemmetingen begint de in de eerste alinea van dit lid bedoelde cyclus voor het verzamelen van gegevens, voor zover die gegevens beschikbaar zijn, op 16 december 2024.

5. De lidstaten verzamelen, verwerken en analyseren gegevens om de waarden van de in deel D van bijlage I opgenomen indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering te bepalen.

6. De lidstaten passen het volgende toe:

- a) de methoden voor het bepalen of ramen van de waarden van de bodemdescriptoren in deel B van bijlage II;
- b) de minimale methodologische criteria voor het bepalen van de waarden van de indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering in deel C van bijlage II;
- c) eventuele door de Commissie overeenkomstig lid 13 van dit artikel vastgestelde voorschriften.

De lidstaten mogen andere methoden toepassen dan die welke zijn vermeld in de eerste alinea, punten a) en b), van dit lid op voorwaarde dat gevalideerde overdrachtsfuncties beschikbaar zijn, zoals vereist in deel B, vierde kolom, van bijlage II.

7. De lidstaten zorgen ervoor dat laboratoria of door laboratoria gecontracteerde partijen die de op grond van lid 3 door de lidstaten uit te voeren bodemmetingen uitvoeren, praktijken voor kwaliteitsmanagementsystemen hanteren die in overeenstemming zijn met EN ISO/IEC-17025 of andere gelijkwaardige op het niveau van de Unie of internationaal niveau erkende normen, en toegang hebben tot personeel dat over de juiste kwalificaties beschikt en een passende opleiding heeft gekregen, en tot de infrastructuur, uitrusting en producten die nodig zijn voor het uitvoeren van bodemmetingen.

Bij de beoordeling van de naleving van de praktijken voor kwaliteitsmanagementsystemen kunnen de lidstaten één accreditatie hebben voor een methode voor het bepalen van de waarden van bodemdescriptoren in deel B van bijlage II voldoende achten.

De lidstaten zorgen ervoor dat laboratoria of door laboratoria gecontracteerde partijen die de op grond van lid 3 door de lidstaten uit te voeren bodemmetingen uitvoeren, aantonen dat zij bekwaam zijn met betrekking tot de analyse van de te meten grootheden door middel van:

- a) deelname aan programma's voor bekwaamheidstests die betrekking hebben op de analysemethoden op concentratieniveaus die representatief zijn voor bodemmonitoringprogramma's, indien beschikbaar;
- b) analyse van referentiematerialen die representatief zijn voor genomen bodemonsters die passende concentratieniveaus bevatten, indien beschikbaar.

Wanneer de Commissie bodemmetingen overeenkomstig de leden 3 en 4 uitvoert, is dit lid van toepassing op de Commissie.

8. De lidstaten en, in geval van ondersteuning door de Commissie uit hoofde van lid 2, de Commissie zorgen ervoor dat de eerste bodemmetingen uiterlijk op 17 december 2030 worden uitgevoerd.

9. De lidstaten zorgen ervoor dat om de zes jaar nieuwe bodemmetingen worden uitgevoerd binnen een bemonsteringscampagne of in het kader van een continu bemonsteringsschema gedurende de relevante periode van zes jaar.

10. In afwijking van lid 9 van dit artikel kunnen de lidstaten vóór de tweede en daaropvolgende bemonsteringscampagnes besluiten geen nieuwe bodemmetingen uit te voeren voor een bodemdescriptor op hun gehele grondgebied of een deel daarvan, indien het redelijk en gerechtvaardigd is om, op basis van eerder overeenkomstig dit artikel en de artikelen 6, 7 en 8 verzamelde gegevens en op basis van het gebruik van wetenschappelijk bewijs, met inbegrip van voorspellende bodemmodellen, ondersteund door een statistisch significante hoeveelheid praktijkgegevens met betrekking tot geografische en temporele dekking, te verwachten dat de waarde van die bodemdescriptor met betrekking tot de onzekerheid van de meting sinds de laatste monitoringcyclus niet significant is geëvolueerd. De lidstaten stellen de Commissie onverwijld in kennis van een dergelijk besluit.

De in de eerste alinea vastgelegde afwijking geldt niet wat betreft de uitvoering van bodemmetingen voor dezelfde descriptor gedurende twee opeenvolgende bemonsteringscampagnes.

11. Voor elke monitoringcyclus slaan de lidstaten voor ten minste twee monitoringcycli een representatieve subset van bodemmonsters op in speciale bodemarchieven. De lidstaten kunnen besluiten om geen bodemmonsters uit hun ultraperifere gebieden op te slaan.

Wanneer de lidstaten bodemmonsters opslaan in hun speciale bodemarchieven, stellen zij de voorwaarden vast voor de toegang tot en het gebruik van die bodemmonsters.

Wanneer de lidstaten besluiten om een representatieve subset van hun bodemmonsters over te dragen naar het speciale bodemarchief van de Commissie, zorgt de Commissie voor die overdracht. De lidstaten en de Commissie stellen de praktische regelingen vast voor de verzending van deze bodemmonsters en de voorwaarden voor de toegang tot en het gebruik ervan. De Commissie stelt de lidstaten in kennis van de resultaten van verdere controles van relevante parameters of toekomstige analyses van nieuwe parameters. De Commissie slaat de bodemmonsters op overeenkomstig haar archiveringsprotocol.

12. De lidstaten zorgen ervoor dat de waarden van de indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering ten minste om de drie jaar worden geactualiseerd op basis van de beschikbare informatie.

13. De Commissie is bevoegd om overeenkomstig artikel 21 gedelegeerde handelingen vast te stellen tot wijziging van deel B van bijlage II, teneinde de daarin vermelde referentiemethoden aan te passen aan de wetenschappelijke en technische vooruitgang, met name wanneer de waarden van bodemdescriptoren kunnen worden bepaald door middel van producten voor teledetectie van de bodem als bedoeld in artikel 6, lid 4.

Artikel 10

Bodemgezondheidsbeoordelingen

1. De lidstaten beoordelen de bodemgezondheid in al hun bodemdistricten en daaraan verbonden bodemeenheden op basis van de gegevens die zijn verzameld in het kader van de in de artikelen 6 tot en met 9 bedoelde bodemmonitoring voor elk van de in bijlage I, delen A en B, opgenomen bodemdescriptoren.

De lidstaten zorgen ervoor dat de bodemgezondheidsbeoordelingen om de zes jaar worden uitgevoerd en dat de eerste bodemgezondheidsbeoordeling uiterlijk op 17 december 2031 is uitgevoerd.

2. De bodemgezondheid wordt met betrekking tot elk aspect van bodemaantasting beoordeeld aan de hand van de niet-bindende duurzame streefwaarden en de operationele triggerwaarden voor het desbetreffende criterium voor een gezonde bodemgesteldheid die overeenkomstig artikel 7, leden 2, 5 en 6, zijn vastgesteld.

3. De lidstaten analyseren de waarden voor de in deel C van bijlage I opgenomen bodemdescriptoren om na te gaan of er sprake is van een kritiek verlies van ecosysteemdiensten, rekening houdend met de relevante gegevens en de beschikbare wetenschappelijke kennis. De lidstaten analyseren de waarden van de in deel D van bijlage I opgenomen indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering om het effect van bodemafdekking en bodemverwijdering op het verlies van ecosysteemdiensten en op de doelstellingen en streefcijfers die zijn vastgesteld in het kader van Verordening (EU) 2018/841, te beoordelen.

4. De lidstaten kunnen verbeteringen in kaart brengen voor elke bodemdescriptor die is opgenomen in de delen A, B en C van bijlage I.

5. Een goede gesteldheid voor een in de delen A en B van bijlage I opgenomen descriptor wordt geacht te zijn bereikt wanneer de niet-bindende duurzame streefwaarde is bereikt. De lidstaten stellen een interval vast van waarden voor de in de delen A en B van bijlage I opgenomen bodemdescriptoren die in een matige gesteldheid of een slechte gesteldheid verkeren ten opzichte van de operationele triggerwaarden. Alleen het interval van matige gesteldheid mag nul zijn.

6. Op basis van de overeenkomstig dit artikel uitgevoerde bodemgezondheidsbeoordelingen stellen de in artikel 5 bedoelde bevoegde autoriteiten, in voorkomend geval in overleg met lokale, regionale en nationale autoriteiten, in elk bodemdistrict vast in welke gebieden niet voldaan is aan individuele criteria voor een gezonde bodemgesteldheid en in welke gebieden steun voor bodemgezondheid en bodemveerkracht nodig is overeenkomstig artikel 11, en informeren zij het publiek overeenkomstig artikel 20 op geaggregeerd niveau. De monitoringgegevens voor de bodemgezondheid, de resultaten van de bodemgezondheidsbeoordelingen en de in lid 3 van dit artikel bedoelde analyse vormen de basis voor de ontwikkeling van de in bijlage III vermelde programma's, plannen, streefdoelen en maatregelen.

7. Om bij te dragen tot de verbetering van de bodemgezondheid, stellen de in artikel 5 bedoelde bevoegde autoriteiten, in voorkomend geval in overleg met lokale, regionale en nationale autoriteiten, in elk bodemdistrict vast in welke gebieden er een groot potentieel aanwezig is om de bodemgezondheid te verbeteren door middel van ontharding of bodemreconstructie. Het potentieel van gebieden met afgedekte bodem en gebieden waar bodemverwijdering heeft plaatsgevonden, wordt beoordeeld op basis van de technische haalbaarheid, de kostenefficiëntie en het haalbare niveau van verbetering van de bodemgezondheid.

8. Naast de verplichtingen die zijn vastgesteld in artikel 20 en overeenkomstig het nationale recht delen de lidstaten de in de artikelen 6 tot en met 9 bedoelde bodemgezondheidsgegevens en de resultaten van de overeenkomstig dit artikel uitgevoerde bodemgezondheidsbeoordelingen mee aan de betrokken landeigenaren en landbeheerders, op hun verzoek, met name ter ondersteuning van de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderbouwd advies als bedoeld in artikel 11, lid 1, punt a).

HOOFDSTUK III

BODEMVEERKRACHT

Artikel 11

Steun voor bodemgezondheid en bodemveerkracht

1. De lidstaten stimuleren en ondersteunen landeigenaren en landbeheerders om de bodemgezondheid en de bodemveerkracht te verbeteren en faciliteren die verbetering door landeigenaren en landbeheerders onder meer door:

- a) te zorgen voor gemakkelijke en gelijke toegang tot onpartijdig en onafhankelijk wetenschappelijk onderbouwd advies en tot informatie, opleidingsactiviteiten en capaciteitsopbouw voor bodembeheerders, landeigenaren, landbeheerders en relevante autoriteiten met betrekking tot praktijken die de bodemgezondheid en de bodemveerkracht verbeteren;
- b) het bewustzijn te bevorderen van de vele voordelen op middellange en lange termijn van praktijken die de bodemgezondheid en de bodemveerkracht verbeteren, en de aandacht te vestigen op de kosten van praktijken die schadelijk zijn voor de bodemgezondheid en de bodemveerkracht;
- c) onderzoek en innovatie te bevorderen met betrekking tot concepten voor duurzaam bodembeheer en bodemregeneratiepraktijken die zijn aangepast aan de plaatselijke bodemkenmerken, klimatologische omstandigheden en landgebruik;
- d) op lokaal niveau informatie te verstrekken over passende maatregelen en praktijken om de bodemgezondheid en de bodemveerkracht te vergroten, op basis van de overeenkomstig artikel 10 uitgevoerde bodemgezondheidsbeoordeling en, in voorkomend geval, rekening houdend met de in artikel 24, lid 1, punt k), bedoelde documenten en wetenschappelijke instrumenten;
- e) een regelmatig bijgewerkt overzicht beschikbaar te stellen van de beschikbare financiering, instrumenten en andere maatregelen ter ondersteuning van de bodemgezondheid en de bodemveerkracht.

2. Ook doen de lidstaten op regelmatige basis het volgende:

- a) beoordelen welke technische en financiële behoeften er zijn met betrekking tot de verbetering van de bodemgezondheid en de bodemveerkracht;
- b) in gesprek gaan met het betrokken publiek, met name landeigenaren en landbeheerders, en ervoor zorgen dat het betrokken publiek in een vroeg stadium daadwerkelijk in de gelegenheid wordt gesteld om te bepalen welk niveau van steun nodig is, en
- c) de verwachte effecten op de bodemgezondheid en de bodemveerkracht beoordelen van de maatregelen die worden genomen in het kader van de in bijlage III vermelde programma's, plannen, streefdoelen en maatregelen.

Artikel 12

Beginnelsen voor de mitigatie van ruimtebeslag

Zonder afbreuk te doen aan de autonomie van de lidstaten op het gebied van ruimtelijke ordening, zorgen de lidstaten ervoor dat op het passende ruimtelijke niveau op hun grondgebied de volgende beginselen in overweging worden genomen in geval van nieuwe bodemafdekking of nieuwe bodemverwijdering als onderdeel van ruimtebeslag:

- a) het verlies van het vermogen van de bodem om meerdere ecosysteemdiensten te leveren, waaronder voedselproductie, zo veel mogelijk te vermijden of te beperken door:
 - i) gebieden met door bodemafdekking en bodemverwijdering getroffen bodems zo veel mogelijk te beperken, met name door het hergebruik en de herbestemming van afgedekte bodems, zoals bestaande gebouwen, aan te moedigen;
 - ii) gebieden te selecteren waar het verlies van ecosysteemdiensten minimaal zou zijn, met name gebieden met ernstig aangetaste bodems, zoals brownfields, en
 - iii) de bodemafdekking en bodemverwijdering zodanig uit te voeren dat de negatieve gevolgen voor de bodem zo minimaal mogelijk zijn, met name door de omringende bodems te beschermen of door de bodemafdekking zo veel mogelijk omkeerbaar te houden;
- b) ernaar te streven het verlies van het vermogen van de bodem om meerdere ecosysteemdiensten te leveren in redelijke mate te compenseren, onder meer door middel van het opnieuw leveren van ecosysteemdiensten door de ontharding van afgedekte bodems en de wederopbouw van gebieden waar bodemverwijdering heeft plaatsgevonden te stimuleren.

HOOFDSTUK IV

BEHEER VAN VERONTREINIGDE LOCATIES

Artikel 13

Risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de risico's voor de gezondheid van de mens en het milieu van mogelijk verontreinigde locaties en van verontreinigde locaties worden geïdentificeerd, beheerd en op een aanvaardbaar niveau gehouden, rekening houdend met de ecologische, sociale en economische gevolgen van de bodemverontreiniging en met de overeenkomstig artikel 16, lid 4, getroffen risicobeperkende maatregelen. Die risico's kunnen worden geëvalueerd met inachtneming van het huidige en het geplande landgebruik tijdens elk van de in lid 2 van dit artikel bedoelde stappen.

De lidstaten stellen een rangorde inzake verantwoordelijkheid vast om te bepalen welke partij(en) verantwoordelijk is (zijn) voor de locatiespecifieke uitvoering van lid 2, punten b) en c), van dit artikel.

2. Onverminderd strengere voorschriften die voortvloeien uit het recht van de Unie of het nationale recht, stellen de lidstaten uiterlijk op 17 december 2029 een risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak vast voor:

- a) de identificatie van mogelijk verontreinigde locaties overeenkomstig artikel 14;
- b) het onderzoek van mogelijk verontreinigde locaties overeenkomstig artikel 15;
- c) de locatiespecifieke risicobedoordeling en het beheer van verontreinigde locaties overeenkomstig artikel 16.

3. Het betrokken publiek wordt in een vroeg stadium daadwerkelijk in de gelegenheid gesteld om:

- a) opmerkingen te verstrekken over de vaststelling en concrete toepassing van de in lid 2 van dit artikel bedoelde risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak;
- b) informatie te verstrekken die relevant is voor de in punt a) bedoelde activiteiten, zoals van onderzoeksprojecten afkomstige gegevens inzake menselijke biomonitoring of milieumonitoring;
- c) informatie te verstrekken met het oog op het corrigeren van de informatie in het in artikel 17 bedoelde register.

Met de uit hoofde van punt a) van dit lid verstrekte opmerkingen wordt rekening gehouden wanneer de lidstaten een risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak vaststellen en toepassen.

4. Ten behoeve van lid 3 zorgen de lidstaten ervoor dat het publiek tijdig, adequaat en doeltreffend de relevante informatie wordt verstrekt, onder meer via openbare kennisgevingen en elektronische media.

Artikel 14

Identificatie van mogelijk verontreinigde locaties

1. De lidstaten identificeren systematisch mogelijk verontreinigde locaties op hun grondgebied.
2. Ten behoeve van de identificatie van mogelijk verontreinigde locaties stellen de lidstaten een lijst op van mogelijk verontreinigende activiteiten. Deze activiteiten kunnen op basis van wetenschappelijk bewijs verder worden ingedeeld of geprioriteerd naargelang hun potentieel om bodemverontreiniging te veroorzaken. Bij de identificatie van de mogelijk verontreinigde locaties op hun grondgebied houden de lidstaten, waar toepasselijk, rekening met de volgende criteria:
 - a) vroegere of huidige uitoefening van een potentieel verontreinigende activiteit;
 - b) de uitoefening van een activiteit als bedoeld in bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU;
 - c) de exploitatie van een inrichting als bedoeld in Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁴⁸⁾;
 - d) de uitoefening van een activiteit als bedoeld in bijlage III bij Richtlijn 2004/35/EG;
 - e) het zich voordoen van een gebeurtenis, ongeval, calamiteit, ramp, incident of lekkage waarbij mogelijk verontreiniging optreedt en waarbij zich een gerede kans op bodemverontreiniging voordoet;
 - f) relevante informatie die voortkomt uit de bodemgezondheidsmonitoring die wordt uitgevoerd overeenkomstig de artikelen 6 tot en met 9.
3. De lidstaten zorgen ervoor dat de mogelijk verontreinigde locaties die op 16 december 2025 bestaan of al eerder bestonden, uiterlijk op 17 december 2035 zijn geïdentificeerd en naar behoren in het in artikel 17 bedoelde register zijn geregistreerd.

Artikel 15

Onderzoek van mogelijk verontreinigde locaties

1. De lidstaten zorgen ervoor dat er bodemonderzoek wordt uitgevoerd op de mogelijk verontreinigde locaties die op grond van artikel 14 in kaart zijn gebracht, overeenkomstig lid 2 van dit artikel en overeenkomstig de in artikel 13 bedoelde risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak.
2. De lidstaten stellen voorschriften vast wat betreft de termijn, de inhoud, de vorm en de prioritering van het bodemonderzoek.

De lidstaten houden bij de prioritering van bodemonderzoeken rekening met mogelijk verontreinigde locaties in gebieden die worden gebruikt voor wateronttrekking ten behoeve van menselijke consumptie.

De lidstaten kunnen in voorkomend geval situatierapporten en monitoringmaatregelen die overeenkomstig Richtlijn 2010/75/EU zijn uitgevoerd, alsook andere onderzoeken als bodemonderzoek beschouwen, indien die rapporten, metingen en onderzoeken voldoen aan de voorschriften van deze richtlijn.
3. De lidstaten stellen een lijst op van specifieke gebeurtenissen die aanleiding geven tot een bodemonderzoek. Bodemonderzoeken worden binnen de in lid 2 bedoelde termijn uitgevoerd.

Artikel 16

Locatiespecifieke risicobeoordeling en beheer van verontreinigde locaties

1. De lidstaten leggen de specifieke methode vast voor de locatiespecifieke risicobeoordeling van verontreinigde locaties. Bij de vastlegging van een dergelijke methode zorgen de lidstaten ervoor dat de in bijlage V bedoelde fasen en beginselen in overweging worden genomen.
2. De lidstaten bepalen wat zij verstaan onder een onaanvaardbaar risico voor de gezondheid van de mens en het milieu als gevolg van verontreinigde locaties, door rekening te houden met de bestaande wetenschappelijke kennis, de adviezen van gezondheidsautoriteiten, het voorzorgsbeginsel, de specifieke kenmerken van de locatie en het huidige en geplande landgebruik.

⁽⁴⁸⁾ Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, houdende wijziging en vervolgens intrekking van Richtlijn 96/82/EG van de Raad (PB L 197 van 24.7.2012, blz. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/18/oj>).

3. Voor elke verontreinigde locatie waarvan na een onderzoek overeenkomstig artikel 15 of op enige andere wijze is vastgesteld dat zij verontreinigd is, zorgen de lidstaten ervoor dat er een locatiespecifieke risicobeoordeling voor het huidige en geplande landgebruik wordt uitgevoerd om vast te stellen of de verontreinigde locatie onaanvaardbare risico's voor de gezondheid van de mens of het milieu met zich meebrengt. Indien de op grond van artikel 15 verzamelde informatie volstaat om te concluderen dat de bodemverontreiniging geen onaanvaardbaar risico voor de gezondheid van de mens of het milieu vormt, of om te concluderen dat bodemsanering nodig is, kunnen de lidstaten besluiten om geen locatiespecifieke risicobeoordeling uit te voeren.

4. Op basis van de resultaten van de in lid 3 bedoelde locatiespecifieke risicobeoordeling, of op basis van een overeenkomstig dat lid bereikte conclusie dat bodemsanering nodig is, zorgen de lidstaten ervoor dat de nodige risicobeperkende maatregelen worden getroffen en uitgevoerd, zonder onnodige vertraging, om de risico's voor de gezondheid van de mens en het milieu te verminderen tot een aanvaardbaar niveau.

5. Bij het nemen van besluiten over passende risicobeperkende maatregelen houden de lidstaten rekening met de kosten, baten, doeltreffendheid, duurzaamheid en technische haalbaarheid op lange termijn van de beschikbare risicobeperkende maatregelen, terwijl zij streven naar bodemsanering met inbegrip van het voorkomen van verdere verontreiniging. De risicobeperkende maatregelen kunnen de in bijlage IV bedoelde maatregelen zijn.

6. De Commissie is bevoegd om overeenkomstig artikel 21 gedelegeerde handelingen vast te stellen om de bijlagen IV en V aan te passen aan de wetenschappelijke en technische vooruitgang.

Artikel 17

Register

1. Uiterlijk op 17 december 2029 zetten de lidstaten overeenkomstig lid 2 een register op van mogelijk verontreinigde en verontreinigde locaties die zijn vastgesteld overeenkomstig dit hoofdstuk, en houden zij dit bij.

2. Het register bevat de in bijlage VI vermelde gegevens en informatie, met uitzondering van de gegevens en informatie waarvan de openbaarmaking negatieve gevolgen zou hebben voor de openbare veiligheid of de nationale defensie.

3. De lidstaten beheren het register of houden er toezicht op, en zorgen ervoor dat het regelmatig wordt geëvalueerd en geactualiseerd.

4. De lidstaten maken het register en de in de leden 1 en 2 bedoelde gegevens en informatie gratis openbaar. De bevoegde autoriteit kan de openbaarmaking van gegevens en informatie weigeren of beperken indien aan de voorwaarden van artikel 4 van Richtlijn 2003/4/EG is voldaan.

Het register wordt in de vorm van een onlinedatabank in een gegeorefereerd ruimtelijk format beschikbaar gemaakt.

HOOFDSTUK V

FINANCIERING, RAPPORTAGE DOOR DE LIDSTATEN EN PUBLIEKSVOORLICHTING

Artikel 18

Uniefinanciering

Gezien de prioriteit die inherent wordt gehecht aan de totstandbrenging van bodemmonitoring, aan bodemveerkracht en aan het beheer van verontreinigde locaties, wordt de uitvoering van deze richtlijn ondersteund door financiële programma's van de Unie overeenkomstig de toepasselijke regels en voorwaarden.

De Commissie beoordeelt eventuele verschillen tussen de beschikbare Uniefinanciering en de financieringsbehoeften voor ondersteuning van de lidstaten bij de uitvoering van deze richtlijn, met bijzondere aandacht voor de behoeften op het gebied van milieumonitoring.

De Commissie en de lidstaten worden aangemoedigd om bij de uitvoering van deze richtlijn gebruik te maken van financiële middelen uit passende bronnen, met inbegrip van fondsen van de Unie alsmede nationale, regionale en lokale fondsen, om op bodembescherming, bodemveerkracht en bodemregeneratie gerichte acties te financieren.

Artikel 19

Rapportage door de lidstaten

1. De lidstaten brengen om de zes jaar in elektronische vorm verslag uit aan de Commissie en het EEA met de volgende gegevens en informatie:
 - a) de gegevens die verband houden met, en de resultaten van de overeenkomstig de artikelen 6 tot en met 10 uitgevoerde monitoring van de bodemgezondheid en bodemgezondheidsbeoordelingen;
 - b) een trendanalyse van de bodemgezondheid aan de hand van de in de delen A, B en C van bijlage I vermelde bodemdescriptoren, en van de indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering die in deel D van bijlage I zijn vermeld, overeenkomstig artikel 10;
 - c) een samenvatting van de vooruitgang op het gebied van:
 - i) de steun voor bodemgezondheid en bodemveerkracht, overeenkomstig artikel 11;
 - ii) het identificeren en het onderzoeken van mogelijk verontreinigde locaties, het beheren van verontreinigde locaties en het registreren van mogelijk verontreinigde locaties en verontreinigde locaties, overeenkomstig de artikelen 13 tot en met 17.

De lidstaten dienen het eerste van de in de eerste alinea bedoelde verslagen uiterlijk op 17 juni 2032 in.

2. De lidstaten en de Commissie zorgen ervoor, met de steun van het EEA, dat de in lid 1 van dit artikel bedoelde gegevens en informatie onderling worden uitgewisseld en dat die uitwisseling doeltreffend is en de statistische geheimhoudingsplicht eerbiedigt. De lidstaten zorgen er ook voor dat de Commissie en het EEA tijdig en doeltreffend toegang krijgen tot de gegevens en informatie die zijn opgenomen in het in artikel 17 bedoelde register.
3. In afwijking van de leden 1 en 2 kunnen de lidstaten, indien de openbaarmaking van bepaalde gegevens en informatie negatieve gevolgen zou hebben voor de openbare veiligheid of de nationale defensie, besluiten die gegevens en informatie niet te rapporteren of uit te wisselen of er toegang toe te verlenen.
4. Uiterlijk op 17 maart 2029 bieden de lidstaten de Commissie online toegang tot:
 - a) een actuele lijst van hun in artikel 4 bedoelde bodemdistricten en bodemeenheden, met de informatie over hun geografische omvang;
 - b) een actuele lijst van de bevoegde autoriteiten zoals bedoeld in artikel 5.
5. De lidstaten stellen de Commissie in kennis van de resultaten van het opzetten van de in artikel 13 bedoelde risicogebaseerde en stapsgewijze aanpak, van de op grond van artikel 16, lid 1, vastgelegde methode en van wat zij overeenkomstig artikel 16, lid 2, als een onaanvaardbaar risico beschouwen.
6. De Commissie is bevoegd om uitvoeringshandelingen vast te stellen ter bepaling van de gegevensindeling en de regelingen voor het indienen van de in lid 1 van dit artikel bedoelde gegevens en informatie. Die uitvoeringshandelingen worden vastgesteld overeenkomstig de in artikel 22, lid 2, bedoelde onderzoeksprocedure.

Artikel 20

Publieksvoorlichting

1. De lidstaten maken de resultaten openbaar van de overeenkomstig artikel 9 uitgevoerde monitoring van de bodemgezondheid en van de overeenkomstig artikel 10 uitgevoerde beoordelingen van de bodemgezondheid, in de vorm van geaggregeerde gegevens, en maken het in artikel 17 bedoelde register openbaar.
2. De Commissie zorgt ervoor dat het publiek toegang heeft tot het digitale portaal voor bodemgezondheidsgegevens.

De Commissie publiceert de door de lidstaten overeenkomstig artikel 19, lid 4, punt b), meegedeelde lijst van bevoegde autoriteiten.

3. De openbaarmaking van de gegevens en informatie uit hoofde van deze richtlijn kan worden geweigerd of beperkt indien aan de voorwaarden van artikel 4 van Richtlijn 2003/4/EG is voldaan.

4. Indien de Commissie of de lidstaten vertrouwelijke gegevens gebruiken om Europese statistieken op te stellen, beschermen zij die gegevens overeenkomstig Verordening (EG) nr. 223/2009.

De Commissie of het EEA moet, alvorens vertrouwelijke gegevens openbaar te maken, de uitdrukkelijke toestemming verkrijgen van de autoriteit die de gegevens heeft verzameld.

HOOFDSTUK VI

BEVOEGDHEIDSDELEGATIE EN COMITÉPROCEDURE

Artikel 21

Uitoefening van de bevoegdheidsdelegatie

1. De bevoegdheid om gedelegeerde handelingen vast te stellen, wordt aan de Commissie toegekend onder de in dit artikel neergelegde voorwaarden.
2. De in artikel 9, lid 13, en artikel 16, lid 6, bedoelde bevoegdheid om gedelegeerde handelingen vast te stellen, wordt aan de Commissie toegekend voor onbepaalde tijd met ingang van 16 december 2025.
3. Het Europees Parlement of de Raad kan de in artikel 9, lid 13, en artikel 16, lid 6, bedoelde bevoegdheidsdelegatie te allen tijde intrekken. Het besluit tot intrekking beëindigt de delegatie van de in dat besluit genoemde bevoegdheid. Het wordt van kracht op de dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie* of op een daarin genoemde latere datum. Het laat de geldigheid van de reeds van kracht zijnde gedelegeerde handelingen onverlet.
4. Vóór de vaststelling van een gedelegeerde handeling raadpleegt de Commissie de door elke lidstaat aangewezen deskundigen overeenkomstig de beginselen die zijn neergelegd in het Interinstitutioneel Akkoord van 13 april 2016 over beter wetgeven.
5. Zodra de Commissie een gedelegeerde handeling heeft vastgesteld, doet zij daarvan direct kennisgeving aan het Europees Parlement en de Raad.
6. Een overeenkomstig artikel 9, lid 13, of artikel 16, lid 6, vastgestelde gedelegeerde handeling treedt alleen in werking indien het Europees Parlement noch de Raad daartegen binnen een termijn van twee maanden na de kennisgeving van de handeling aan het Europees Parlement en de Raad bezwaar heeft gemaakt, of indien zowel het Europees Parlement als de Raad voor het verstrijken van die termijn de Commissie hebben meegedeeld dat zij daartegen geen bezwaar zullen maken. Die termijn wordt op initiatief van het Europees Parlement of de Raad met twee maanden verlengd.

Artikel 22

Comitéprocedure

1. De Commissie wordt bijgestaan door een comité. Dat comité is een comité in de zin van Verordening (EU) nr. 182/2011.
2. Wanneer naar dit lid wordt verwezen, is artikel 5 van Verordening (EU) nr. 182/2011 van toepassing.

HOOFDSTUK VII

SLOTBEPALINGEN

Artikel 23

Toegang tot de rechter

1. De lidstaten zorgen ervoor dat, in overeenstemming met hun nationale rechtsstelsel, de leden van het betrokken publiek in beroep kunnen gaan bij een rechtbank of een ander bij wet ingesteld onafhankelijk en onpartijdig orgaan om de materiële of formele rechtmatigheid van de bodemgezondheidsbeoordeling, de op grond van deze richtlijn genomen maatregelen, en elk nalaten van de bevoegde autoriteiten aan te vechten, op voorwaarde dat aan een van de volgende voorwaarden is voldaan:
 - a) zij hebben een voldoende belang;
 - b) zij stellen dat inbreuk is gemaakt op een recht, indien het bestuursprocesrecht van een lidstaat een dergelijke inbreuk als voorwaarde stelt.

De lidstaten bepalen wat “een voldoende belang” en “inbreuk op een recht” vormt, en bepalen dit in overeenstemming met de doelstelling om het publiek ruime toegang tot de rechter te bieden. Daartoe wordt het belang van een niet-gouvernementele organisatie die zich inzet voor milieubescherming en die voldoet aan alle vereisten krachtens het nationale recht, geacht voldoende te zijn in de zin van de eerste alinea, punt a). Tevens worden die organisaties geacht rechten te hebben waarop inbreuk kan worden gemaakt in de zin van de eerste alinea, punt b).

2. De procesbevoegdheid in de beroepsprocedure wordt niet afhankelijk gemaakt van de rol die het lid van het betrokken publiek heeft gespeeld tijdens een inspraakfase van de besluitvormingsprocedures uit hoofde van deze richtlijn.

3. De beroepsprocedure is billijk, snel en niet buitensporig kostbaar, en voorziet in passende en doeltreffende verhaalmechanismen, met inbegrip van een rechterlijk bevel waar zulks passend is.

Artikel 24

Ondersteuning door de Commissie

1. De Commissie verleent de lidstaten de nodige steun, bijstand en capaciteitsopbouw om hen te helpen hun verplichtingen uit hoofde van deze richtlijn na te komen. In het bijzonder stelt de Commissie, in samenwerking met de lidstaten, documenten op en ontwikkelt zij wetenschappelijke instrumenten waarvan het gebruik de lidstaten kan helpen bij:

- a) de vaststelling van een bodemmonitoringkader en de bepaling van het aantal en de locatie van de bemonsteringspunten op grond van artikel 9, leden 1 en 2, en deel A, punt 1, van bijlage II;
- b) de vaststelling van de niet-bindende duurzame streefwaarden en operationele triggerwaarden voor de bodem-descriptoren, op grond van artikel 7, lid 2, en de delen A en B van bijlage I;
- c) de bepaling van hun lijst van organische verontreinigende stoffen waarop toezicht moet worden uitgeoefend op grond van artikel 7, lid 3, en deel B van bijlage I;
- d) de beoordeling van de gebieden waarvoor geen verziltingsrisico bestaat en waarvoor kan worden afgezien van de meting van de elektrische geleidbaarheid, op grond van artikel 9, lid 3, derde alinea, en deel A van bijlage I;
- e) de in situ bemonstering van bodemdescriptoren overeenkomstig artikel 9, lid 3, vierde alinea, en bijlage II, deel A, punt 2;
- f) de bepaling van de waarden van de indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering, op grond van artikel 9, lid 5, en overeenkomstig deel C van bijlage II;
- g) de bepaling of raming van de waarden van de bodemdescriptoren, op grond van artikel 9, lid 6, en deel B van bijlage II;
- h) de identificatie en beoordeling van het kritieke verlies van ecosysteemdiensten en het effect van bodemafdekking en bodemverwijdering op het verlies van ecosysteemdiensten, op grond van artikel 10, lid 3;
- i) de identificatie van mogelijk verontreinigde locaties en het opstellen van een lijst van mogelijk verontreinigende activiteiten op grond van artikel 14;
- j) de vastlegging van de specifieke methode voor de locatiespecifieke risicobeoordeling van verontreinigde locaties, rekening houdend met gemeenschappelijke praktijken, methoden en toxicologische gegevens op grond van artikel 16, en
- k) de lokale verstrekking van informatie over maatregelen en praktijken om de bodemveerkracht te vergroten op grond van artikel 11, lid 1, punt d), door te voorzien in een kennisbank over bodemveerkracht met praktische informatie over bodembeheerpraktijken, en dit regelmatig bij te werken.

2. De in lid 1 bedoelde documenten en wetenschappelijke instrumenten worden opgesteld en ontwikkeld binnen de volgende termijnen:

- a) wat punt a) betreft, uiterlijk op 17 december 2026;
- b) wat de punten b), c), e) en j) betreft, uiterlijk op 17 juni 2027;

- c) wat punt i) betreft, uiterlijk op 17 december 2027;
- d) wat de punten d), f) en g) betreft, uiterlijk op 17 december 2028;
- e) wat punt h) betreft, uiterlijk op 17 december 2029.

3. De Commissie organiseert regelmatige uitwisselingen van informatie, ervaringen en beste praktijken tussen de lidstaten en, in voorkomend geval, andere belanghebbenden over de toepassing van deze richtlijn. De eerste uitwisseling vindt plaats op uiterlijk 17 maart 2026.

De Commissie maakt de resultaten bekend van de in de eerste alinea vermelde uitwisselingen van informatie, ervaringen en beste praktijken, en doet aanbevelingen of verstrekt richtsnoeren aan de lidstaten waar aangewezen.

4. De Commissie bevordert de samenwerking tussen de lidstaten om ervoor te zorgen, waar nodig, dat er beste praktijken worden uitgewisseld tussen de bevoegde autoriteiten die verantwoordelijk zijn voor naburige bodemdistricten waar zich grensoverschrijdende effecten op de bodem voordoen, vergelijkbare bodemtypen voorkomen of landgebruik over de bodemdistrictsgrens plaatsvindt, en dat zij streven naar een coherente aanpak bij de toepassing van deze richtlijn.

Artikel 25

Evaluatie en toetsing

1. Uiterlijk op 17 juni 2033 evalueert de Commissie deze richtlijn om na te gaan hoeveel vooruitgang is geboekt bij de verwezenlijking van de doelstellingen ervan, en in hoeverre het nodig is haar te wijzigen door specifiekere voorschriften vast te stellen om de doelstellingen ervan te verwezenlijken. Bij die evaluatie wordt onder meer rekening gehouden met de volgende elementen:

- a) de ervaring die is opgedaan met de uitvoering van deze richtlijn;
- b) de in artikel 19 bedoelde gegevens en informatie;
- c) relevante wetenschappelijke en analytische gegevens, met inbegrip van de resultaten van door de Unie gefinancierde onderzoeksprojecten;
- d) een analyse van de vooruitgang die nog moet worden geboekt om uiterlijk in 2050 gezonde bodems te realiseren;
- e) een analyse van de doeltreffendheid van de door de lidstaten verleende steun om de bodemgezondheid en de bodemveerkracht te verbeteren;
- f) een analyse van de mate waarin het nodig is om de bepalingen van deze richtlijn aan de wetenschappelijke en technische vooruitgang aan te passen, met name wat betreft de volgende punten:
 - i) de definitie van gezonde bodems;
 - ii) de vaststelling van criteria voor bodemdescriptoren die zijn opgenomen in deel C van bijlage I, en van de indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering die zijn opgenomen in deel D van bijlage I;
 - iii) de toevoeging van nieuwe bodemdescriptoren voor monitoringdoeleinden, of de aanpassing van bestaande bodemdescriptoren en criteria voor gezonde bodemgesteldheid die zijn opgenomen in bijlage I;
 - iv) de niet-bindende duurzame streefwaarden en operationele triggerwaarden voor de bodemdescriptoren, op grond van artikel 7, lid 2, en de delen A en B van bijlage I, waarbij rekening wordt gehouden met onder meer de doelstelling om een gelijk speelveld op de interne markt te waarborgen;
 - v) de mogelijkheid om op basis van de resultaten van de eerste monitoringcyclus een hoger percentage gekozen bemonsteringspunten vast te stellen voor de analyse van de in deel C van bijlage I bedoelde bodembiodiversiteits-descriptoren.

2. De Commissie brengt verslag uit aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's over de belangrijkste bevindingen van de in lid 1 bedoelde evaluatie, in voorkomend geval vergezeld van een wetgevingsvoorstel.

*Artikel 26***Omzetting**

1. De lidstaten doen de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om uiterlijk op 17 december 2028 aan deze richtlijn te voldoen. Zij stellen de Commissie daarvan onmiddellijk in kennis.

Wanneer de lidstaten die bepalingen vaststellen, wordt in die bepalingen zelf of bij de officiële bekendmaking daarvan naar deze richtlijn verwezen. De regels voor de verwijzing worden vastgesteld door de lidstaten.

2. De lidstaten delen de Commissie de tekst van de belangrijkste bepalingen van intern recht mee die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen. De mededeling van de niet-bindende duurzame streefwaarden en operationele triggerwaarden voor de in bijlage I vermelde bodemdescriptoren gaat vergezeld van een motivering.

*Artikel 27***Inwerkingtreding**

Deze richtlijn treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

*Artikel 28***Adressaten**

Deze richtlijn is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 12 november 2025.

Voor het Europees Parlement

De voorzitter

R. METSOLA

Voor de Raad

De voorzitter

M. BJERRE

BIJLAGE I

BODEMDESCRIPTOREN, CRITERIA VOOR EEN GEZONDE BODEMGESTELDHEID EN INDICATOREN VOOR
BODEMAFDEKKING EN BODEMVERWIJDERING

Voor de toepassing van deze bijlage gelden de volgende definities:

- 1) "natuurlijk landschap": een gebied waar natuurlijke processen overheersen en het menselijk ingrijpen minimaal of onbestaande is, en waar de primaire ecologische functies en soortensamenstelling niet wezenlijk zijn gewijzigd;
- 2) "nettoafdekking": bodemafdekking minus ontharding;
- 3) "woongebied": een woongebied in de zin van de richtsnoeren van de Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC) van 2006 voor nationale broeikasgasinventarissen;
- 4) "organische bodems": organische bodems in de zin van de IPCC-richtsnoeren van 2006 voor nationale broeikasgasinventarissen;
- 5) "minerale bodems": minerale bodems in de zin van de IPCC-richtsnoeren van 2006 voor nationale broeikasgasinventarissen;
- 6) "beheerde bodems": bodems waarop bodembeheerpraktijken worden toegepast.

Aspect van bodemaantasting	Bodemdescriptor ⁽¹⁾	Criteria voor een gezonde bodemgesteldheid — niet-bindende duurzame streefwaarden ⁽²⁾	Gebieden die zijn vrijgesteld van de voldoening aan het desbetreffende criterium
Deel A: bodemdescriptoren met op het niveau van de Unie vastgestelde criteria voor een gezonde bodemgesteldheid			
Verziltting ⁽³⁾	Elektrische geleidbaarheid (deci-Siemens per meter)	$< 4 \text{ dS m}^{-1}$ bij gebruik van een methode om de elektrische geleidbaarheid ("EC") van een extract ("e") van een verzadigde bodempasta te meten, of een gelijkwaardig criterium indien een andere meetmethode wordt gebruikt	Gebieden die van nature ziltig zijn, gebieden met regelmatige overstromingen als gevolg van stijgend zee- of oceanwater, en gebieden die onderhevig zijn aan zeestuifwater
Verlies van organische koolstof in de bodem (<i>soil organic carbon</i> — SOC)	SOC-concentratie (g per kg)	— Voor organische bodems: de voor dergelijke bodems op nationaal niveau overeenkomstig artikel 4, leden 2 en 4, en artikel 11, lid 4, van Verordening (EU) 2024/1991 vastgestelde streefdoelen respecteren	Geen vrijstelling
		— Voor minerale bodems: SOC/klei-verhouding $> 1/13$ (d.w.z. de verhouding van het SOC-gehalte tot het gehalte aan klei (fractie met een diameter van minder dan 0,002 mm)) Van de lidstaten wordt verwacht dat zij corrigerende factoren toepassen op de verhouding wanneer specifieke bodemtypen of klimatologische omstandigheden dit rechtvaardigen, rekening houdend met het verband met de structurele stabiliteit	Niet-beheerde bodems in natuurlijke grondgebieden

Aspect van bodemaantasting	Bodemdescriptor (1)	Criteria voor een gezonde bodemgesteldheid — niet-bindende duurzame streefwaarden (2)	Gebieden die zijn vrijgesteld van de voldoening aan het desbetreffende criterium
Verdichting van de ondergrond	Bulkdichtheid in de ondergrond (g per cm ³)	Bodemtextuur (4)	Bereik
		Zand, lemig zand, zandleem, leem	< 1,80
		Zanderige kleileem, leem, kleileem, silt, siltleem	< 1,75
		Siltleem, siltige kleileem	< 1,65
		Zanderige klei, siltige klei, kleileem met 35-45 % klei	< 1,58
		Klei	< 1,47
	De lidstaten kunnen verschillende textuurklassen of -waarden toepassen die overeenkomen met de niveaus die als problematisch voor de ontwikkeling van het wortelsysteem van planten worden beschouwd		Niet-beheerde bodems in natuurlijke grondgebieden en gebieden met natuurlijk verdichte bodems
	Facultatief: — verzadigde waterdoorlatendheid — Ksat (cm per dag) — luchtcapaciteit (%)	≥ 10 cm/dag (5)	
		De lidstaten kunnen deze waarde aanpassen aan hun plaatselijke bodemgesteldheid ≥ 5 % (6) De lidstaten kunnen deze waarde aanpassen aan hun plaatselijke bodemgesteldheid	

Aspect van bodemaantasting	Bodemdescriptor (1)	Criteria voor een gezonde bodemgesteldheid — niet-bindende duurzame streefwaarden (2)	Gebieden die zijn vrijgesteld van de voldoening aan het desbetreffende criterium
Deel B: bodemdescriptoren met op het niveau van de lidstaten vastgestelde criteria voor een gezonde bodemgesteldheid			
Overschot aan nutriënten in de bodem	Extraheerbare fosfor (mg per kg)	< “maximumwaarde” De lidstaten stellen hun eigen maximumwaarde vast, op een niveau dat geen schade voor de gezondheid van de mens en het milieu zou veroorzaken	Niet-beheerde bodems in natuurlijke grondgebieden
Bodemerosie	Bodemerosie (ton per hectare per jaar)	< “maximumwaarde” De lidstaten stellen hun eigen maximumwaarde vast, op een niveau dat geen schade voor de gezondheid van de mens en het milieu zou veroorzaken	Badland en natuurlijke grondgebieden, behalve indien ze een aanzienlijk rampenrisico inhouden
Bodemverontreiniging	— concentratie van zware metalen in de bodem: As, Sb, Cd, Co, Cr (totaal), Cu, Hg, Pb, Ni, Ti, V, Zn (mg per kg) — concentratie van een aantal door de lidstaten vastgestelde organische verontreinigende stoffen, rekening houdend met de bestaande, in het recht van de Unie vastgestelde concentratiegrenzen, bijvoorbeeld voor waterkwaliteit en emissies in de lucht	Redelijke zekerheid, verkregen door puntbemonstering van de bodem, identificatie en onderzoek van mogelijk verontreinigde locaties en alle andere relevante informatie, dat er geen onaanvaardbaar risico voor de gezondheid van de mens of het milieu bestaat als gevolg van bodemverontreiniging Bij de risicobeoordeling wordt rekening gehouden met natuurlijke en antropogene achtergrondniveaus Indien natuurlijke achtergrond de enige reden is die tot onaanvaardbare risico's leidt, wordt de bodem in kwestie geacht aan de criteria voor gezonde bodems te voldoen, mits hij zodanig wordt beheerd dat er geen onaanvaardbaar risico voor de gezondheid van de mens bestaat De in bijlage I bij Richtlijn 92/43/EEG opgenomen habitats met een natuurlijk hoge concentratie zware metalen blijven beschermd	Geen vrijstelling

Aspect van bodemaantasting	Bodemdescriptor (1)	Criteria voor een gezonde bodemgesteldheid — niet-bindende duurzame streefwaarden (2)	Gebieden die zijn vrijgesteld van de voldoening aan het desbetreffende criterium
Vermindering van de waterretentie en -infiltratie van de bodem	Waterretentie: — bodemvochthoudend vermogen van het bodemonster (% water per totale bodem (volume of massa)) Waterinfiltratie: — verzadigde waterdoorlatendheid — Ksat (cm per dag) — luchtcapaciteit (%)	De geraamde waarde voor het totale vochthoudend vermogen, de verzadigde waterdoorlatendheid en de luchtcapaciteit van een bodemeenheid ligt boven de minimumdrempel en kan ook per stroomgebied of deelstroomgebied worden beoordeeld, rekening houdend met de waterprocessen die zich op die schaal voordoen De minimumdrempel wordt (in ton) door de lidstaat op de relevante schaal vastgesteld op een niveau waarbij de effecten van overstromingen na intense regenbuien of van perioden met een lage bodemvochtigheid als gevolg van droogte worden beperkt	Geen vrijstelling
Verlies van SOC	SOC-voorraden (tC ha⁻¹) Facultatief: — SOC-concentratie (g per kg)	Bijdragen aan de in artikel 4, lid 3, van Verordening (EU) 2018/841 bedoelde nationale streefcijfers voor nettobroeikasgasverwijderingen in de LULUCF-sector > “minimumwaarde” De lidstaten stellen de minimumwaarde vast per bodemtextuur	Geen vrijstelling
Deel C: bodemdescriptoren zonder criteria			
Aspect van bodemaantasting	Bodemdescriptor		
Overschot aan nutriënten in de bodem	Totaal stikstof in de bodem (mg g⁻¹) Verhouding SOC/stikstof		
Verzuring	Zuurtegraad (pH) van de bodem De lidstaten kunnen ook de facultatieve descriptor kiezen: — Basenverzadiging (d.w.z. (Ca + Mg + K)/effectief kationenuitwisselingsvermogen (<i>cation exchange capacity</i> — CEC))		

Aspect van bodemaantasting	Bodemdescriptor ⁽¹⁾	Criteria voor een gezonde bodemgesteldheid — niet-bindende duurzame streefwaarden ⁽²⁾	Gebieden die zijn vrijgesteld van de voldoening aan het desbetreffende criterium
Verdichting van de bovenste laag van de bodem	Bulkdichtheid in de bovengrond (A-horizont ⁽³⁾) (g cm ⁻³) Facultatief — verzadigde waterdoorlatendheid (cm per dag) — luchtcapaciteit (%)		
Verlies van bodembiodiversiteit	DNA-metabarcodering voor schimmels en bacteriën De lidstaten kunnen ook ten minste één optionele bodemdescriptor voor biodiversiteit kiezen, zoals: — metabarcodering van archaea, protisten en dieren; — fosfolipidevetzuuranalyse (PFLA); — abundantie en diversiteit van nematoden; — abundantie en diversiteit van regenwormen; — abundantie en diversiteit van springstaarten; — abundantie en diversiteit van inheemse mieren; — biologische bodemkwaliteit op basis van geledpotigen (QBS-ar); — aanwezigheid van invasieve uitheemse soorten en plantenplagen; — basisademhaling van de bodem.		
Bodemverontreiniging ⁽⁸⁾	Concentraties van PFAS-21 ⁽⁹⁾ of concentraties van PFAS-43 ⁽¹⁰⁾ of van geselecteerde PFAS, door de lidstaten vastgesteld overeenkomstig artikel 7, lid 4 Concentraties van door de lidstaten overeenkomstig artikel 7, lid 4, vastgestelde werkzame stoffen in pesticiden en de metabolieten daarvan Facultatief: — concentraties of aanwezigheid van andere opkomende bodemverontreinigende stoffen, vastgesteld door de lidstaten overeenkomstig artikel 7, lid 4		

Aspect van bodemaantasting	Bodemdescriptor ⁽¹⁾	Criteria voor een gezonde bodemgesteldheid — niet-bindende duurzame streefwaarden ⁽²⁾	Gebieden die zijn vrijgesteld van de voldoening aan het desbetreffende criterium
Deel D: indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering			
Aspect van bodemaantasting	Indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering		
Bodemafdekking en bodemverwijdering	Totale oppervlakte aan afgedekte bodems en gebieden waar bodemverwijdering heeft plaatsgevonden (km ² en % van de oppervlakte van de lidstaat)		
	Bodemafdekking en bodemverwijdering, ontharding en nettoafdekking (gemiddeld per jaar — in km ² en % van de oppervlakte van de lidstaat)		
	Totaal woongebied (in km ² en % van de oppervlakte van de lidstaat)		
	Verandering van landgebruik naar woongebied en omgekeerd (gemiddelde per jaar in km ² en % van de oppervlakte van de lidstaat)		
	De lidstaten kunnen ook andere gerelateerde optionele indicatoren meten, zoals:		
	— bodemartificialisering		
	— versnippering van land		
	— recyclingpercentage land		
	— ruimtebeslag voor commerciële activiteiten, logistieke knooppunten, hernieuwbare energie, luchthavens, wegen, mijnen		
	— gevolgen van bodemafdekking en bodemverwijdering, zoals kwantificering van het verlies van ecosysteemdiensten, verandering in de intensiteit van overstromingen.		
⁽¹⁾ De minimumcriteria voor de methode voor de in situ bemonstering van bodemdescriptoren zijn opgenomen in deel A van bijlage II, en nadere bijzonderheden moeten worden verstrekt overeenkomstig artikel 24.			
⁽²⁾ Nadere bijzonderheden over de methode voor de vaststelling van niet-bindende duurzame streefwaarden en operationele triggerwaarden voor bodemdescriptoren van de delen A en B en, indien mogelijk, deel C van bijlage I, moeten overeenkomstig artikel 24 worden verstrekt.			
⁽³⁾ Voor gebieden waar geen risico op verzilting bestaat, kan worden afgezien van de meting van de elektrische geleidbaarheid. Nadere bijzonderheden over de methode voor de beoordeling van gebieden waarvoor geen risico op verzilting bestaat, moeten worden verstrekt overeenkomstig artikel 24.			
⁽⁴⁾ Zoals gedefinieerd in IUSS Working Group WRB. 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4e editie. International Union of Soil Sciences (IUSS), Wenen, Oostenrijk.			
⁽⁵⁾ 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. Journal of Environmental Management 82(3): 388-397.			
⁽⁶⁾ 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. Journal of Environmental Management 82(3): 388-397.			
⁽⁷⁾ Zoals gedefinieerd in hoofdstuk 5 van de FAO-richtsnoeren voor bodembeschrijving (https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf).			
⁽⁸⁾ Mag op een beperkt aantal bemonsteringspunten worden gemeten.			
⁽⁹⁾ beschikbaarheid in de laboratoria.			
⁽¹⁰⁾ PFOS, PFOA, PFHxS, PFNA, PFBS, PFPeS, PFHpS, PFNS, PFDS, PFUnDS, PFDoDs, PFTtDS, PFBA, PPpEA, PFHxA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTtDA, PFTeDA, PFOSA, N-EtFOSA, N-MeFOSA, FOSAA, N-EtFOSAA, N-MeFOSAA, FHxSA, N-EtFHxSA, N-MeFHxSA, FHSAA, N-EtFHxSAA, FHSAA, N-EtFBSA, FBASA, N-EtFBASA, FBSAA, N-EtFBSA, N-MeFBSA, FBSAA, N-EtFBSA, N-MeFBSA, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 5:3 FTCA, 7:3 FTCA of andere 43 PFAS, afhankelijk van de beschikbaarheid in de laboratoria.			

BIJLAGE II
METHODEN

Deel A: methode voor het bepalen van het aantal en de locatie van de bemonsteringspunten, en voor het bemonsteringsonderzoek

Activiteit	Minimumcriteria voor de methode
1. Bepaling van bemonsteringspunten (bemonsteringsonderzoek) voor de bodemgezondheidsbeoordeling	Het bemonsteringsonderzoek wordt opgezet op basis van een volledig bemonsteringskader met de beste beschikbare informatie over de distributie van de bodemeigenschappen, zoals informatie die voortvloeit uit relevante metingen overeenkomstig artikel 9, leden 3 en 4 Het bemonsteringsschema is een gestratificeerde aselecte bemonstering die op basis van de beste beschikbare informatie over de variabiliteit van bodemdescriptoren is geoptimaliseerd, en de stratificering is gebaseerd op de overeenkomstig artikel 4, lid 2, vastgestelde bodemeenheden. Bemonsteringspunten die verband houden met de in artikel 9, lid 4, bedoelde metingen kunnen gedeeltelijk of geheel in het bemonsteringsschema in aanmerking worden genomen, ongeacht hun ontwerp Het aantal en de locatie van de bemonsteringspunten vertegenwoordigen de variabiliteit van de gekozen bodemdescriptoren binnen de bodemeenheden met een maximaal foutenpercentage (of een maximale variatiecoëfficiënt) van 5 % De toewijzing en de omvang van het monster worden bepaald onder toepassing van passende procedures (bv. het Bethel-algoritme; Bethel, 1989 ⁽¹⁾) die rekening kunnen houden met de vereiste maximale ramingsfout Het bemonsteringsonderzoek dat door de lidstaten voor elke monitoringcyclus is opgezet, kan veranderen of ongewijzigd blijven Nadere bijzonderheden over het bepalen van het aantal en de locatie van de bemonsteringspunten moeten worden verstrekt overeenkomstig artikel 24, lid 1, punt a)

Activiteit	Minimumcriteria voor de methode
2. Veldbemonsteringsonderzoek	Er worden exacte bemonsteringsplaatsen bemonsterd, tenzij naar behoren gemotiveerde omstandigheden de bemonstering van de locaties verhinderen, zoals met water verzadigde bodem of een hoog gehalte aan gesteente Wanneer samengestelde monsters van de bodem worden genomen, zijn deze een mengsel van ten minste vijf deelmonsters Bij de bemonstering van de bodem in niet-beboste gebieden worden residuen en organisch afval van het oppervlak verwijderd Bij de bemonstering van de bodem in bosgebieden wordt de bosvloer, indien relevant onderverdeeld in strooisel en organische laag, afzonderlijk bemonsterd en worden de dikte en het gewicht geregistreerd Monsters of deelmonsters voor het samengestelde monster worden, waar mogelijk, genomen op een diepte van ten minste 30 cm grond. Informatie zoals bodemtype en — indien mogelijk — genetische bodemhorizon wordt geregistreerd. Deelmonsters worden gemengd om een homogeen samengesteld monster te verkrijgen. De bemonstering mag plaatsvinden op vaste diepte of op basis van horizon, maar de gegevens worden gerapporteerd op basis van een vaste diepte Bulkdichtheidsmonsters zijn ongeroerde monsters die op de relevante diepte worden genomen, waaronder diepten van meer dan 30 cm in het geval van ondergrond. Monsters met betrekking tot bodemverdichting (verzadigde waterdoorlatendheid en luchtcapaciteit) kunnen dezelfde ongeroerde monsters zijn als die welke voor bulkdichtheid zijn genomen. Indien een hoog gehalte aan grove deeltjes in de bodem de bemonstering verhindert, kan voor die locatie worden afgezien van de meting van de bulkdichtheid Nadere bijzonderheden over het veldbemonsteringsonderzoek worden versprekt overeenkomstig artikel 24, lid 1, punt a), onder meer met betrekking tot de wijze waarop moet worden omgegaan met specifieke situaties zoals ondiepe bodems en verschillende bemonsteringsdiepten
⁽¹⁾ Bethel, J. 1989. "Sample Allocation in Multivariate Surveys". Survey Methodology 15: 47-57.	

Deel B: methoden voor het bepalen of ramen van de waarden van de bodemdescriptoren

Wanneer in onderstaande tabel een referentiemethode is opgenomen, moeten de volgende methoden worden gebruikt overeenkomstig artikel 9:

- de referentiemethode;
- een methode die gelijkwaardig is aan de referentiemethode, of
- een andere methode, mits deze in de wetenschappelijke literatuur of openbaar beschikbaar is en er een gevalideerde overdrachtsfunctie beschikbaar is.

Indien een CEN-methode beschikbaar is, verdient deze de voorkeur boven de referentiemethode. In dat geval wordt de oorspronkelijke referentiemethode beschouwd als zijnde een equivalente methode.

Bodemdescriptor	Referentiemethode	Minimale methodologische criteria	Gevalideerde overdrachtsfunctie vereist (indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode dan de referentiemethode)?
Bodemtextuur (klei-, silt- en zandgehalte — nodig voor de bepaling van andere descriptoren en bijbehorende bereiken)	ISO 11277 Determination of particle size distribution in mineral soil material — Method by sieving and sedimentation (Bepaling van de deeltjesgrootteverdeling in minerale bodemmaterialen — Methode door zeven en sedimentering)	Niet van toepassing	J/A
Elektrische geleidbaarheid	Optie 1: ISO 11265 Determination of the specific electrical conductivity (bepaling van de specifieke elektrische geleidbaarheid) Optie 2: het geleidingsvermogen van een extract van verzadigde bodempasta (ECe) (FAO SOP: GLOSOLAN-SOP-08 ⁽¹⁾)	Niet van toepassing	J/A

Bodemdescriptor	Referentiemethode	Minimale methodologische criteria	Gevalideerde overdrachtsfunctie vereist (indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode dan de referentiemethode)?
Bodemerosie		Bij de raming van het percentage bodemerosie wordt rekening gehouden met alle maatregelen die zijn genomen om het erosierisico te beperken of te compenseren, met inbegrip van maatregelen om het erosierisico na brand te beperken De raming van het percentage bodemerosie omvat alle relevante erosieprocessen zoals erosie door water, wind, de oogst en bodembewerking Bodemerosie door water wordt beoordeeld aan de hand van de volgende factoren: — bodemkenmerken (bv. erosiebestendigheid, korstvorming en ruwheid van de bodem, steenachtigheid) — topografie (bv. hellingsgraad en -lengte) — klimaat (bv. erosiviteit van neerslag — intensiteit en duur) — vegetatiebedekking, soort gewas, landgebruik en beheerpraktijken om erosie te beheersen of te verminderen — beheerpraktijken (bv. bodembedekkers, beperkte grondbewerking, mulching enz.) — verbrande gebieden Bodemerosie door wind wordt beoordeeld aan de hand van de volgende factoren: — bodemkenmerken (bv. erosiebestendigheid) — klimaat (bv. bodemvochtigheid, windsnelheid, verdamping) — vegetatie (bv. soort gewas) — beheerpraktijken om erosie te beheersen of te beperken (bv. windweringen) Bodemerosie door beheerpraktijken zoals grondbewerking of de uitvoer van biomassa wordt kwantitatief beoordeeld op basis van een methode die beschikbaar is in de wetenschappelijke literatuur of publiek beschikbaar is	Niet van toepassing

Bodemdescriptor	Referentiemethode	Minimale methodologische criteria	Gevalideerde overdrachtsfunctie vereist (indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode dan de referentiemethode)?
Organische koolstof in de bodem (<i>soil organic carbon</i> — SOC)	ISO 10694 Determination of organic and total carbon after dry combustion, ensuring all carbon is incinerated (bepaling van organisch en totaal koolstofgehalte na droge verassing, waarbij ervoor wordt gezorgd dat alle koolstof wordt verbrand) SOC wordt berekend door het totale koolstofgehalte te bepalen en de als carbonaat aanwezige koolstof, die wordt bepaald overeenkomstig ISO 10693, daarvan af te trekken	Niet van toepassing	JA
SOC-voorraden	Methode zoals uiteengezet in bijlage V bij Verordening (EU) 2018/1999 overeenkomstig de IPCC-richtsnoeren van 2006 voor nationale broeikasgasinventarissen	Niet van toepassing	JA
Bulkdichtheid in de ondergrond	ISO 11272 for determination of dry bulk density (voor de bepaling van de droge bulkdichtheid) Indien er een equivalente parameter wordt gekozen, moet een Europese of internationale norm worden gevolgd indien beschikbaar; als er geen Europese of internationale normen zijn, wordt een methode gevolgd uit de wetenschappelijke literatuur of een methode die openbaar beschikbaar is	De methode mag worden verfijnd afhankelijk van het aandeel grove deeltjes.	JA

Bodemdescriptor	Referentiemethode	Minimale methodologische criteria	Gevalideerde overdrachtsfunctie vereist (indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode dan de referentiemethode)?
Extraheerbare fosfor	Voorkeur: ISO 11263 for spectrometric determination of phosphorus soluble in sodium hydrogen carbonate solution (P-Olsen) (spectrometrische bepaling van in natriumwaterstofcarbonaatoplossing oplosbare fosfor) Andere methoden mogen als alternatief worden gebruikt	Niet van toepassing	I/A
— concentratie van zware metalen in de bodem: As, Sb, Cd, Co, Cr (totaal), Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn; — concentraties van andere verontreinigende stoffen (met inbegrip van PFAS, pesticiden en metabolieten daarvan) die door de lidstaten zijn vastgesteld of geselecteerd.	Voor zware metalen: ISO 54321: koningswater Facultatief: biobeschikbare fracties verontreinigende stoffen, zoals ISO 17586 met behulp van verdund salpeterzuur	Voor verontreinigende stoffen die geen zware metalen zijn: gebruik Europese of internationale normen indien beschikbaar; als er geen Europese of internationale normen zijn, wordt een methode gevolgd uit de wetenschappelijke literatuur of een methode die openbaar beschikbaar is.	Voor zware metalen: I/A Voor verontreinigende stoffen die geen zware metalen zijn: niet toepasselijk als er geen Europese of internationale normen zijn.

Bodemdescriptor	Referentiemethode	Minimale methodologische criteria	Gevalideerde overdrachtsfunctie vereist (indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode dan de referentiemethode)?
Bodemvochthoudend vermogen, luchtcapaciteit en verzadigde waterdoorlatendheid	Methode om de waarde voor één bemonsteringspunt te bepalen: 1) Bodemvochthoudend vermogen en luchtcapaciteit: Optie 1: LABORATORIUM: ISO 11274 for determination of the water-retention characteristic (bepaling van waterretentie-eigenschappen) Optie 2: RAMING: toepassing van pedotransferfuncties waarvoor inputvariabelen nodig zijn, zoals deeltjesgrootteverdeling, bulkdichtheid en concentratie organische koolstof in de bodem 2) Verzadigde waterdoorlatendheid: Optie 1: LABORATORIUM: ISO 17313: Determination of hydraulic conductivity of saturated porous materials (bepaling van de waterdoorlatendheid van verzadigde poreuze materialen) Optie 2: RAMING: toepassing van pedotransferfuncties waarvoor inputvariabelen nodig zijn, zoals deeltjesgrootteverdeling, bulkdichtheid en concentratie organische koolstof in de bodem	Minimumcriteria voor de raming van het totale bodemvochthoudend vermogen, de luchtcapaciteit en de verzadigde waterdoorlatendheid van een bodemeenheid of op stroomgebied- of deelstroomgebiedsschaal: — voor de oppervlakte van niet-afgedekte bodem of gebieden waar bodemverwijdering niet heeft plaatsgevonden, de totale waarde van het bodemvochthoudend vermogen, de luchtcapaciteit en de verzadigde waterdoorlatendheid ramen — overweeg, voor de oppervlakte van afgedekte en verwijderde bodems, het bodemvochthoudend vermogen, de luchtcapaciteit en de verzadigde waterdoorlatendheid van ondoordringbare gebieden op nul te zetten, waarbij tussenliggende waarden naar verhouding worden toegekend aan semi-ondoordringbare en andere kunstmatige gebieden	JA (voor de waarde op het bemonsteringspunt)

Bodemdescriptor	Referentiemethode	Minimale methodologische criteria	Gevalideerde overdrachtsfunctie vereist (indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode dan de referentiemethode)?
Stikstof in de bodem	Optie 1: ISO 11261 for determination of total soil nitrogen using a modified Kjeldahl method (bepaling van het totaalgehalte aan bodemstikstof met behulp van een gewijzigde Kjeldahl-methode) Optie 2: ISO 13878 for determination of total nitrogen by dry combustion (bepaling van het totale gehalte aan stikstof door droge verbranding)	Niet van toepassing	J/A
Zuurtegraad van de bodem	ISO 10390 for determination of pH in H ₂ O, KCl and CaCl ₂ extract (bepaling van de pH in H ₂ O, KCl en CaCl ₂ -extract)	Niet van toepassing	J/A
Basenverzadiging en uitwisselbare concentraties natrium, kalium, calcium en magnesium	ISO 11260 for determination of effective cation exchange capacity and base saturation level using BaCl ₂ (bepaling van de effectieve kationenomwisselingscapaciteit en het basenverzadigingsniveau met behulp van BaCl ₂)	Niet van toepassing	J/A
Bulkdichtheid in de "bovengrond" (A-horizont ⁽²⁾)	ISO 11272 for determination of dry bulk density (voor de bepaling van de droge bulkdichtheid)	De methode mag worden verfijnd afhankelijk van het aandeel grove deeltjes.	J/A
Bodemdescriptoren in verband met bodembiodiversiteit en biologische activiteit		Gebruik Europese of internationale normen indien beschikbaar; als er geen Europese of internationale normen zijn, wordt een methode gevolgd uit de wetenschappelijke literatuur of een methode die openbaar beschikbaar is.	Niet van toepassing

⁽¹⁾ <https://www.fao.org/3/cb3355en/cb3355en.pdf>.

⁽²⁾ Zoals gedefinieerd in hoofdstuk 5 van de FAO-richisnoeren voor bodembeschrijving (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

Deel C: minimale methodologische criteria voor de bepaling van de waarden van de indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering

Voor de indicatoren voor bodemafdekking en bodemverwijdering voldoen de gebruikte methoden aan de definities van artikel 3 en bijlage I. Bij die methoden wordt ten minste gebruikgemaakt van de Copernicus-diensten of, bij voorkeur, de beste beschikbare gegevens, met inbegrip van teledetectiebeelden, die worden aangevuld met relevante nationale inventarissen.

Voor de woongebiedindicator mogen de lidstaten gebruikmaken van gegevens die zijn verzameld op grond van Verordening (EU) 2018/841, mits dergelijke gegevens op bodemdistrictsniveau zijn gerapporteerd.

De gekozen methoden moeten uit de wetenschappelijke literatuur komen of openbaar beschikbaar zijn.

BIJLAGE III

PROGRAMMA'S, PLANNEN, STREEFDOELEN EN MAATREGELEN ALS BEDOELD IN ARTIKEL 10

- 1) De overeenkomstig Verordening (EU) 2024/1991 opgestelde nationale herstelplannen.
- 2) De strategische plannen die de lidstaten in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid opstellen overeenkomstig Verordening (EU) 2021/2115.
- 3) De code van goede landbouwpraktijken en de overeenkomstig Richtlijn 91/676/EEG vastgestelde actieprogramma's voor aangewezen kwetsbare zones.
- 4) De instandhoudingsmaatregelen en het prioritaire actiekader die zijn vastgesteld voor Natura 2000-gebieden overeenkomstig Richtlijn 92/43/EEG.
- 5) De maatregelen voor het bereiken van een goede ecologische toestand en een goede chemische toestand van oppervlaktewaterlichamen en een goede chemische en kwantitatieve toestand van grondwaterlichamen die zijn opgenomen in de overeenkomstig Richtlijn 2000/60/EG opgestelde stroomgebiedbeheerplannen.
- 6) De maatregelen voor overstromingsrisicobeheer die zijn opgenomen in de overeenkomstig Richtlijn 2007/60/EG opgestelde overstromingsrisicobeheerplannen.
- 7) De droogtebeheerplannen van de EU-strategie inzake aanpassing aan de klimaatverandering.
- 8) De overeenkomstig het Verdrag van de Verenigde Naties ter bestrijding van woestijnvorming opgestelde nationale actieprogramma's.
- 9) De nationale biodiversiteitsstrategieën en -actieplannen die zijn opgesteld overeenkomstig artikel 6 van het Biodiversiteitsverdrag van de Verenigde Naties.
- 10) De streefcijfers van Verordening (EU) 2018/841.
- 11) De streefcijfers van Verordening (EU) 2018/842.
- 12) De nationale programma's ter beperking van de luchtverontreiniging die zijn opgesteld in het kader van Richtlijn (EU) 2016/2284 en de monitoringgegevens over de effecten van luchtverontreiniging op ecosystemen die in het kader van die richtlijn zijn gerapporteerd.
- 13) Het geïntegreerde nationale energie- en klimaatplan dat is opgesteld overeenkomstig Verordening (EU) 2018/1999.
- 14) De risicobeoordelingen en rampenrisicobeheersplanning die zijn vastgesteld overeenkomstig Besluit nr. 1313/2013/EU.
- 15) De nationale actieplannen die zijn vastgesteld overeenkomstig artikel 4 van Richtlijn 2009/128/EG.
- 16) De mitigatie- en risicobeperkende maatregelen die zijn bedoeld in de overeenkomstig Richtlijn 2011/92/EU uitgevoerde milieueffectbeoordelingen voor de plannen en projecten die negatieve gevolgen kunnen hebben voor de bodem.

BIJLAGE IV

INDICATIEVE LIJST VAN RISICOBEPERKENDE MAATREGELEN

- 1) Bodemsaneringstechnieken voor bodemsanering in situ of ex situ:
 - a) Fysieke bodemsaneringstechnieken:
 - i) dampextractie, luchtdoorleiding ("air sparging");
 - ii) warmtebehandeling, stoominjectie, thermische desorptie, verglazing;
 - iii) wassen en doorspoelen van de bodem;
 - iv) vloeibare-laagverwijdering.
 - b) Biologische bodemsaneringstechnieken:
 - i) stimulering van aerobe of anaerobe degradatie: bioremediatie, biostimulatie, bioaugmentatie, bioventing, biosparging;
 - ii) fytoextractie, fytovolatilisatie, fytodegradatie;
 - iii) compostering, bodemwijzigingen, landfarming en bioreactorsystemen;
 - iv) biofiltratie, biobehandelingswetlands en biobedden;
 - v) gemonitorde natuurlijke attenuatie.
 - c) Chemische saneringstechnieken:
 - i) chemische oxidatie;
 - ii) chemische reductie en redox-reacties;
 - iii) grondwater pompen en behandelen;
 - iv) saneringstechnieken om de overdracht van verontreinigende stoffen te beperken door isolatie, inperking en monitoring:
 - 1) bovenafdichting, reactieve barrières, inkapseling;
 - 2) chemische stabilisatie, indikking en immobilisatie;
 - 3) geohydrologische isolatie en inperking;
 - 4) fytostabilisering;
 - 5) controle en nazorg door middel van monitoringputten.
- 2) Andere risicobeperkende maatregelen dan bodemsanering om de blootstelling te verminderen:
 - a) Beperkingen van de teelt en consumptie van gewassen en groenten;
 - b) Beperkingen van de consumptie van eieren;
 - c) Beperkingen van de toegang van huisdieren of vee;
 - d) Beperkingen van de winning of het gebruik van grondwater als drinkwater, voor persoonlijke hygiëne of voor industriële doeleinden;
 - e) Beperkingen van sloopwerkzaamheden, ontharding of van bouwwerkzaamheden op de locatie (bv. constructieve maatregelen voor ventilatie, bekuiping enz.);
 - f) Beperkingen van toegang tot de locatie (bv. via omheiningen) of tot de gebieden rondom de locatie;

- g) Beperkingen van het landgebruik of van veranderingen van het landgebruik;
 - h) Beperkingen van boor- of (af)graafwerkzaamheden;
 - i) Beperkingen ter vermindering van contact met bodem, stof of binnenlucht, en toepassing van voorzorgsmaatregelen om de menselijke gezondheid te beschermen (bv. ademhalingsapparatuur, handschoenen, natte reiniging enz.).
- 3) Beste beschikbare technieken als bedoeld in Richtlijn 2010/75/EU.
- 4) Door de bevoegde autoriteiten en industriële exploitanten overeenkomstig Richtlijn 2012/18/EU te nemen maatregelen na een zwaar ongeval.
-

BIJLAGE V

FASEN EN BEGINSELEN VOOR DE LOCATIESPECIFIEKE RISICOBEOORDELING

1. Voor de karakterisering van de verontreiniging moet de aard van de op de locatie aanwezige verontreinigende stoffen (bv. zware metalen, organische verontreinigende stoffen enz.) worden geïdentificeerd en moeten de bron, concentratie, chemische vorm en distributie ervan in de bodem, het moedermateriaal en het grondwater worden bepaald. De aanwezigheid en concentratie van verontreinigende stoffen in de verschillende media wordt bepaald door middel van bemonstering en onderzoek ter plaatse en daarbuiten, indien een overdracht van verontreinigende stoffen wordt vermoed. Verontreinigende stoffen die verband houden met mogelijk verontreinigende activiteiten worden bemonsterd in de betrokken media op basis van de milieucontext en de fysisch-chemische eigenschappen van de verontreinigende stoffen die hun gedrag in het milieu beïnvloeden. Natuurlijke en antropogene achtergrondniveaus worden in aanmerking genomen.
2. Voor de beoordeling van de blootstelling moet worden bepaald op welke manier de bodemverontreinigende stoffen de receptoren kunnen bereiken (de blootstellingsroute). Blootstellingsroutes kunnen onder meer inademing, inslikken, contact met de huid, opname door planten, en migratie naar het grondwater omvatten. De concentraties verontreinigende stoffen in de blootstellingsmedia worden gecombineerd met blootstellingsparameters (bv. frequentie en duur van de blootstelling, grondingestie enz.) en receptorkenmerken zoals leeftijd, geslacht en gezondheidstoestand om de dagelijkse blootstellingsdosis te ramen. De onderlinge verbanden tussen bronnen, routes en receptoren worden samengevat in een grafische, schematische en vereenvoudigde weergave (het "conceptuele locatiemodel"). De blootstelling mag worden beoordeeld door middel van een directe analyse op het punt van blootstelling of door modellering van de overdracht van een verontreinigende stof op het blootstellingsmedium.
3. Bij de beoordeling van de toxiciteit of de gevaren worden de potentiële negatieve effecten van de verontreinigende stoffen op de menselijke gezondheid en het milieu geëvalueerd op basis van de dosis en de duur van de blootstelling. Bij de beoordeling van de toxiciteit of de gevaren wordt rekening gehouden met de inherente toxiciteit van de verontreinigende stoffen en de gevoeligheid van verschillende blootgestelde receptoren (mensen en ecosystemen), zoals dieren, micro-organismen, planten, kinderen, zwangere vrouwen, ouderen enz. De toxicologische informatie wordt gebruikt om de referentiedoses of -concentraties te ramen die worden gebruikt voor de karakterisering van het risico.
4. Risicokarakterisering vereist dat de informatie van de vorige stappen wordt geïntegreerd om de omvang en waarschijnlijkheid van schadelijke effecten van de verontreinigde locatie op de menselijke gezondheid en het milieu, ook als gevolg van de migratie van de verontreiniging naar andere milieumedia, te ramen. De risicokarakterisering helpt bij de beoordeling en prioritering van risicobeperkende maatregelen en saneringsmaatregelen, en helpt om ervoor te zorgen dat de gesteldheid van de bodem verenigbaar is met het huidige en geplande landgebruik. Het kan ook helpen om bodemsanerings- of beheerdoelstellingen voor een locatie vast te stellen, bijvoorbeeld om maximaal aanvaardbare grenswaarden of locatiespecifieke risicogebaseerde screeningwaarden te bereiken. Risicobeoordeling gaat gepaard met een groot aantal hypothesen en onzekerheden. Het is daarom van essentieel belang de hypothesen en onzekerheden te evalueren om volledig inzicht te krijgen in het belang van de verkregen resultaten en om goed onderbouwde beslissingen te nemen.

BIJLAGE VI

REGISTER VAN MOGELIJK VERONTREINIGDE LOCATIES EN VERONTREINIGDE LOCATIES

Het ontwerp en de presentatie van de gegevens in het register moeten het publiek in staat stellen de voortgang bij het identificeren en het onderzoeken van mogelijk verontreinigde locaties en het beheer van verontreinigde locaties te volgen. Het register moet voor de bekende mogelijk verontreinigde locaties, verontreinigde locaties, verontreinigde locaties die verdere actie vereisen en verontreinigde locaties waar maatregelen zijn of worden genomen de volgende (locatiespecifieke) informatie bevatten en ter inzage beschikbaar maken:

- a) de coördinaten, adressen of kadastrale percelen van de locatie overeenkomstig de Richtlijnen (EU) 2019/1024 en 2007/2/EG;
- b) het jaar van opnemings in het register;
- c) vroegere of huidige activiteiten op de locatie waarbij (mogelijk) verontreiniging optreedt of is opgetreden;
- d) de beheerstatus van de locatie;
- e) conclusies met betrekking tot de aan- of afwezigheid, het type en de risico's van de verontreiniging (of restverontreiniging na bodemsanering) indien daarover reeds informatie beschikbaar is op basis van het bodemonderzoek en de locatiespecifieke risicobeoordeling als bedoeld in de artikelen 15 en 16;
- f) vereiste vervolgacties en beheerstappen zoals bedoeld in de artikelen 15 en 16.

Het register kan eventueel ook voor de bekende mogelijk verontreinigde locaties, verontreinigde locaties, verontreinigde locaties die verdere actie vereisen en verontreinigde locaties waar maatregelen zijn of worden genomen, de volgende informatie bevatten, indien beschikbaar:

- a) informatie over voor de locatie afgegeven milieuvergunningen, met inbegrip van het jaar waarin de activiteit is gestart en is beëindigd;
- b) huidig en gepland landgebruik;
- c) resultaten van bodemonderzoek en bodemsaneringsverslagen, zoals concentraties en contouren van de verontreiniging, het conceptuele locatiemodel, de risicobeoordelingsmethode, de gebruikte of geplande technieken, de doeltreffendheid en kostenramingen van risicobeperkende maatregelen;
- d) tijdschema van vervolgacties en beheerstappen.
