



Raad van de  
Europese Unie

Brussel, 7 juli 2023  
(OR. en)

---

---

**Interinstitutioneel dossier:  
2023/0232(COD)**

---

---

**11566/23  
ADD 1**

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

### **BEGELEIDENDE NOTA**

---

van:	de secretaris-generaal van de Europese Commissie, ondertekend door mevrouw Martine DEPREZ, directeur
ingekomen:	6 juli 2023
aan:	mevrouw Thérèse BLANCHET, secretaris-generaal van de Raad van de Europese Unie
nr. Comdoc.:	COM(2023) 416 final
Betreft:	BIJLAGEN bij het voorstel voor een Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad inzake bodemmonitoring en -veerkracht (richtlijn bodemmonitoring)

---

Hierbij gaat voor de delegaties document COM(2023) 416 final.

---

Bijlage: COM(2023) 416 final



Brussel, 5.7.2023  
COM(2023) 416 final

ANNEXES 1 to 7

## **BIJLAGEN**

**bij het Voorstel voor een Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad  
inzake bodemmonitoring en -veerkracht (richtlijn bodemmonitoring)**

[...]

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

## BIJLAGE I

### BODEMDESCRIPTOREN, CRITERIA VOOR EEN GEZONDE BODEMGESTELDHEID EN INDICATOREN VOOR RUIMTEBESLAG EN BODEMAFDEKking

Voor de toepassing van deze bijlage wordt verstaan onder:

- 1) “negatief ruimtebeslag”: de omzetting van kunstmatig land in natuurlijk of halfnatuurlijk landschap;
- 2) “nettoruimtebeslag”: ruimtebeslag minus negatief ruimtebeslag.

<b>Aspect van bodemaantasting</b>	<b>Bodemdescriptor</b>	<b>Criteria voor een gezonde bodemgesteldheid</b>	<b>Gebieden die worden ontheven van de plicht om aan het desbetreffende criterium te voldoen</b>
<i>Deel A: bodemdescriptoren met op het niveau van de Unie vastgestelde criteria voor een gezonde bodemgesteldheid</i>			
Verzilting	Elektrisch geleidingsvermogen (deci-Siemens per meter)	$< 4 \text{ dS m}^{-1}$ bij gebruik van een methode om het elektrisch geleidingsvermogen (“EC”) van een extract (“e”) van een verzadigde bodempasta ( $\text{EC}_e$ ) te meten, of een gelijkwaardig criterium indien een andere meetmethode wordt gebruikt	Gebieden die van nature ziltig zijn; gebieden die rechtstreeks door de stijging van de zeespiegel worden getroffen
Bodemerosie	Bodemerosie (ton per hectare per jaar)	$\leq 2 \text{ t ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$	Badland en andere niet-beheerde natuurlijke grondgebieden, behalve indien zij een aanzienlijk rampenrisico inhouden

Verlies van organische koolstof in de bodem	Concentratie organische koolstof (SOC) in de bodem (g per kg)	Voor organische bodems: de voor dergelijke bodems op nationaal niveau overeenkomstig artikel 4, lid 1, artikel 4, lid 2, artikel 9, lid 4, van Verordening (EU) .../... <sup>+</sup> vastgestelde streefdoelen respecteren	Geen ontheffing
		Voor minerale bodems: SOC/klei-verhouding > 1/13; De lidstaten kunnen een correctiefactor toepassen wanneer specifieke bodemtypen of klimatologische omstandigheden dit rechtvaardigen, rekening houdend met het werkelijke SOC-gehalte in blijvend grasland.	Niet-beheerde bodems in natuurlijke grondgebieden

<sup>+</sup> OP : please insert in the text the number of Regulation on nature restoration contained in document COM(2022) 304

Verdichting van de ondergrond	Bulkdensiteit in de ondergrond (bovenste deel van het B- of E-horizont <sup>1</sup> ); lidstaten mogen deze descriptor vervangen door een equivalente parameter (g per cm <sup>3</sup> )	Bodemtextuur <sup>2</sup>	Bereik	Niet-beheerde bodems in natuurlijke grondgebieden
		Zand, lemig zand, zandleem, leem	< 1,80	
		Zanderige kleileem, leem, kleileem, silt, siltleem	< 1,75	
		Siltleem, siltige kleileem	< 1,65	
		Zanderige klei, siltige klei, klei met 35-45 % klei	< 1,58	
		Klei	< 1,47	
Lidstaten die de bodemdescriptor “bulkdichtheid in de ondergrond” door een gelijkwaardige parameter vervangen, moeten voor de gekozen bodemdescriptor een criterium voor een gezonde bodemgesteldheid vaststellen dat gelijkwaardig is aan het criterium voor “bulkdichtheid in de ondergrond”.				
<b><i>Deel B: bodemdescriptoren met op het niveau van de lidstaten vastgestelde criteria voor een gezonde bodemgesteldheid</i></b>				

<sup>1</sup> Zoals gedefinieerd in hoofdstuk 5 van de FAO-richtsnoeren voor bodembeschrijving (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

<sup>2</sup> Zoals gedefinieerd in Arshad, M.A., B. Lowery en B. Grossman. 1996. Physical tests for monitoring soil quality (Fysieke tests voor de controle van de bodemkwaliteit) blz. 123-142. In: J.W. Doran and A.J. Jones (eds.) Methods for assessing soil quality. Soil Sci. Soc. Am. Spec. Publ. 49. SSSA, Madison, WI.

Overschot aan nutriënten in de bodem	Extraheerbare fosfor (mg per kg)	Minder dan de door de lidstaat vast te stellen maximumwaarde, die tussen 30-50 mg kg <sup>-1</sup> mag variëren.	Geen ontheffing
Bodemverontreiniging	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concentratie van zware metalen in de bodem: As, Sb, Cd, Co, Cr (totaal), Cr (VI), Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn (µg per kg);</li> <li>- concentratie van een aantal door de lidstaten vastgestelde organische verontreinigende stoffen, rekening houdend met de bestaande, in de wetgeving van de Unie vastgestelde concentratiegrenzen, bijvoorbeeld voor waterkwaliteit en emissies in de lucht</li> </ul>	<p>Redelijke zekerheid, verkregen door puntbemonstering van de bodem, identificatie en onderzoek van verontreinigde locaties en alle andere relevante informatie, dat er geen onaanvaardbaar risico voor de menselijke gezondheid of het milieu bestaat als gevolg van bodemverontreiniging.</p> <p>De in bijlage I bij Richtlijn 92/43/EEG van de Raad<sup>3</sup> opgenomen habitats met een natuurlijk hoge concentratie zware metalen blijven beschermd.</p>	Geen ontheffing

<sup>3</sup> 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).

Vermindering van het vermogen van de bodem om water vast te houden	Bodemvochthoudend vermogen van het bodemmonster (% van het volume water/volume verzadigde bodem)	De geraamde waarde van het totale vochthoudend vermogen van een bodemdistrict per (deel)stroomgebied moet boven de minimumdrempel liggen.  De minimumdrempel (in ton) wordt door de lidstaat op het niveau van het bodemdistrict en (deel)stroomgebied zodanig vastgesteld dat de effecten van overstromingen na intense regenbuien of van perioden met een lage bodemvochtigheid als gevolg van droogte worden beperkt.	Geen ontheffing
--	--	--	-----------------

<i>Deel C: bodemdescriptoren zonder criteria</i>	
<b>Aspect van bodemaantasting</b>	<b>Bodemdescriptor</b>
Overschot aan nutriënten in de bodem	Stikstof in de bodem (mg g <sup>-1</sup> )
Verzuring	Zuurgraad (pH) van de bodem
Verdichting van de bovenste laag van de bodem	Bulkdichtheid in de bovengrond (A-horizont <sup>4</sup> ) (g cm <sup>-3</sup> )
Verlies van biodiversiteit van de bodem	Basisademhaling van de bodem (mm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> g <sup>-1</sup> hr <sup>-1</sup> ) in droge bodem  De lidstaten kunnen ook andere optionele bodemdescriptoren voor biodiversiteit kiezen, zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>- metabarcodering van bacteriën, schimmels, protisten en dieren;</li> <li>- abundantie en diversiteit van nematoden;</li> <li>- microbiële biomassa;</li> <li>- abundantie en diversiteit van aardwormen (in landbouwgrond);</li> </ul>

<sup>4</sup> Zoals gedefinieerd in hoofdstuk 5 van de FAO-richtsnoeren voor bodembeschrijving (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

- invasieve uitheemse soorten en plantenplagen.

**Deel D: Indicatoren voor ruimtebeslag en bodemafdekking**

<b>Aspect van bodemaantasting</b>	<b>Indicatoren voor ruimtebeslag en bodemafdekking</b>
Ruimtebeslag en bodemafdekking	<p>Totaal aan kunstmatig land (in km<sup>2</sup> en % van de oppervlakte van de lidstaat)</p> <p>Ruimtebeslag, negatief ruimtebeslag, nettoruimtebeslag (gemiddelde per jaar in km<sup>2</sup> en % van de oppervlakte van de lidstaat)</p> <p>Bodemafdekking (totaal in km<sup>2</sup> en % van de oppervlakte van de lidstaat)</p> <p>De lidstaten kunnen ook andere gerelateerde optionele indicatoren meten, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- versnippering van land</li><li>- recyclingpercentage land</li><li>- ruimtebeslag voor commerciële activiteiten, logistieke knooppunten, hernieuwbare energie, luchthavens, wegen, mijnen</li><li>- gevolgen van ruimtebeslag, zoals kwantificering van het verlies van ecosysteemdiensten, verandering in de intensiteit van overstromingen</li></ul>

## BIJLAGE II

### METHODEN

#### Deel A: Methode voor het bepalen van de bemonsteringspunten

<b>Activiteit</b>	<b>Minimumcriteria voor de methode</b>
Bepaling van bodembemonsteringspunten (steekproefonderzoek)	<p>Het steekproefonderzoek wordt opgezet op basis van een volledig bemonsteringskader met de beste beschikbare informatie over de verdeling van de bodemeigenschappen, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, informatie die voortvloeit uit eerdere nationale metingen en metingen in het kader van het LUCAS-programma.</p> <p>Het bemonsteringsschema is een gestratificeerde aselechte bemonstering die voor de descriptoren van de bodemgezondheid geoptimaliseerd is.</p> <p>De nationale steekproef moet groot genoeg zijn om een maximale fout (of variatiecoëfficiënt) van 5 % voor de schatting van het gebied met gezonde bodems te waarborgen.</p> <p>De bijdrage van de steekproef van de Commissie voor het in artikel 6, lid 4, bedoelde onderzoek mag maximaal 20 % van de omvang van de nationale steekproef bedragen.</p> <p>De toewijzing en de omvang van de steekproef worden bepaald door toepassing van het Bethel-algoritme (Bethel, 1989)<sup>5</sup> dat rekening houdt met de vereiste maximale schattingsfout.</p>

#### Deel B: Methoden voor het bepalen of schatten van de waarden van de bodemdescriptoren

Wanneer een referentiemethode wordt vastgesteld, wordt hetzij de referentiemethode gebruikt, hetzij een andere methode, mits deze in de wetenschappelijke literatuur of openbaar beschikbaar is en er een gevalideerde overdrachtsfunctie beschikbaar is.

<b>Bodem-descriptor</b>	<b>Referentiemethode</b>	<b>Minimale methodologische criteria</b>	<b>Gevalideerde overdrachtsfunctie vereist (indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode dan</b>

<sup>5</sup> Bethel, J. 1989. "Sample Allocation in Multivariate Surveys." Survey Methodology 15: 47-57.

			de referentiemethode <sup>6</sup> )?
Bodemtextuur (klei-, silt- en zandgehalte — nodig voor de bepaling van andere descriptoren en bijbehorende bereiken)	Voorkeursmethode: ISO 11277:1998 Bepaling van de deeltjesgrootteverdeling in minerale bodemmaterialen — Methode door zeven en sedimentering Evt. alternatief: ISO 13320:2009 — Analyse van de deeltjesgrootteverdeling — Methoden met laserdiffractie		JA
Elektrische geleidbaarheid	Optie 1: methode voor het meten van het geleidingsvermogen van een extract van verzadigde bodempasta (EC <sub>e</sub> ) (FAO SOP: GLOSOLAN-SOP-08 <sup>7</sup> ) Optie 2: ISO 11265:1994 Determination of The Specific Electrical Conductivity (bepaling van het specifieke elektrische geleidingsvermogen)		JA
Bodemerosie		Bij de raming van het percentage bodemerosie wordt rekening gehouden met alle maatregelen die zijn genomen om het erosierisico te beperken of	N.v.t.

<sup>6</sup> De methoden die afwijken van de referentiemethode moeten hetzij uit de wetenschappelijke literatuur komen, hetzij openbaar beschikbaar zijn.

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

		<p>te compenseren, met inbegrip van maatregelen om het erosierisico na brand te beperken.</p> <p>De raming van het percentage bodemerosie omvat alle relevante erosieprocessen zoals erosie door water, wind, de oogst en bodembewerking.</p> <p>Bodemerosie door water wordt beoordeeld aan de hand van de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bodemkenmerken (bv. erosiebestendigheid, korstvorming en ruwheid van de bodem);</li> <li>- klimaat (bv. erosie a.g.v. neerslag — intensiteit en duur, rekening houdend met relevante klimaatveranderingsprognoses voor een bepaald gebied);</li> <li>- topografie (bv. hellingsgraad en -lengte);</li> <li>- vegetatiebedekking, soort gewas, landgebruik en beheerspraktijken om erosie te beheersen of te verminderen;</li> <li>- beheerspraktijken (bv. bodembedekkers, beperkte grondbewerking, mulching enz.);</li> <li>- verbrande gebieden.</li> </ul> <p>Bodemerosie door wind wordt beoordeeld aan de hand van de volgende factoren:</p>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- bodemkenmerken (bv. erosiebestendigheid);</li> <li>- klimaat (bv. bodemvochtigheid, windsnelheid, verdamping);</li> <li>- vegetatie (bv. soort gewas);</li> <li>- beheerspraktijken om erosie te beheersen of te beperken (bv. windweringen).</li> </ul>	
Gehalte aan organische koolstof in de bodem (SOC — soil organic carbon)	ISO 10694:1995 Bepaling van organisch en totaal koolstofgehalte na droge verassing		JA
Bulkdichtheid in de ondergrond (B-horizont <sup>8</sup> ) of gelijkwaardige <sup>9</sup> door de lidstaten gekozen parameter	ISO 11272:2017 voor de bepaling van de droge bulkdichtheid  Als er een equivalente parameter wordt gekozen, moet een Europese of internationale norm worden gevolgd indien er een beschikbaar is; zo niet dan moet een methode uit de wetenschappelijke literatuur of die openbaar beschikbaar is, worden gevolgd.		JA

<sup>8</sup> Zoals gedefinieerd in hoofdstuk 5 van de FAO-richtsnoeren voor bodembeschrijving (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

<sup>9</sup> Equivalent volgens het verslag van het EEA: [Soil monitoring in Europe – Indicators and thresholds for soil health assessments](#) (Bodemmonitoring in Europa — Indicatoren en drempels voor bodemgezondheidsbeoordelingen) — Europees Milieuagentschap

<p>Extraheerbare fosfor</p>	<p>ISO 11263:1994 for spectrometric determination of phosphorus soluble in sodium hydrogen carbonate solution (P-Olsen) (spectrometrische bepaling van in natriumwaterstof-carbonaatoplossing oplosbare fosfor)</p>		<p>JA</p>
<p>- Concentratie van zware metalen in de bodem: As, Sb, Cd, Co, Cr (totaal), Cr (VI), Cu, Hg, Pb, Ni, Tl, V, Zn; - concentratie van een aantal door de lidstaten vastgestelde organische verontreinigen de stoffen, rekening houdend met de bestaande EU-wetgeving (bv. inzake waterkwaliteit of pesticiden)</p>	<p>Potentieel voor het milieu beschikbaar gehalte aan zware metalen in bodems op basis van ISO 17586:2016 met behulp van verdund salpeterzuur.</p>	<p>Gebruik Europese of internationale normen indien beschikbaar, of volg een methode uit de wetenschappelijke literatuur of die openbaar beschikbaar is, als er geen Europese of internationale normen zijn.</p>	<p>JA  N.v.t.</p>
<p>Bodemvochthoudend vermogen</p>	<p>Methode om de waarde voor één bemonsteringspunt te bepalen: Optie 1: LABORATORIUM: ISO 11274:2019 voor de bepaling van eigenschappen van waterretentie. Optie 2:</p>	<p>Minimumcriteria voor de raming van het totale bodemvochthoudend vermogen van een bodemdistrict per (deel)stroomgebied:  - voor ruimte die niet in beslag is genomen, wordt de totale waarde van het bodemvochthoudend</p>	<p>JA (voor de waarde op het bemonsteringspunt)</p>

	SCHATTING: de in het wetenschappelijke artikel “New generation of hydraulic pedotransfer functions for Europe” <sup>10</sup> (nieuwe generatie hydraulische pedotransferfuncties voor Europa) beschreven methode toepassen op basis van textuur (of deeltjesgrootteverdeling) en organische koolstof in de bodem.	<p>vermogen geraamd</p> <p>- overweeg, voor wel in beslag genomen ruimte, het waterhoudend vermogen van ondoordringbare gebieden op nul te stellen, waarbij tussenliggende waarden naar verhouding worden toegekend aan semi-ondoordringbare en andere kunstmatige gebieden.</p>	
Stikstof in de bodem	ISO 11261:1995 for determination of total soil nitrogen using a modified Kjeldahl method (bepaling van het totaalgehalte aan bodemstikstof met behulp van een gewijzigde Kjeldahl-methode)		JA
Zuurgraad van de bodem	ISO 10390: 2005 voor de bepaling van de pH-waarde in een extract van H <sub>2</sub> O (pH-H <sub>2</sub> O) en CaCl <sub>2</sub> (pH-CaCl <sub>2</sub> )		JA
Bulkdichtheid in de bovenste laag (A-horizont <sup>11</sup> )	ISO 11272: 2017 voor de bepaling van de droge bulkdichtheid		JA

<sup>10</sup>

<sup>11</sup> Zoals gedefinieerd in hoofdstuk 5 van de FAO-richtsnoeren voor bodembeschrijving (<https://www.fao.org/3/a0541e/a0541e.pdf>).

<p>Basis-ademhaling van de bodem</p> <p>De lidstaten kunnen ook optionele beschrijvingen van de bodembiodiversiteit kiezen, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metabarcoding<sup>12</sup> van bacteriën, schimmels, protisten en dieren;</li> <li>- abundantie en diversiteit van nematoden;</li> <li>- microbiële biomassa;</li> <li>- abundantie en diversiteit van aardwormen (in landbouwgrond)</li> </ul>	<p>Volg de in het wetenschappelijke artikel “Microbial biomass and activities in soil as affected by frozen and cold storage”<sup>13</sup> (microbiële biomassa en activiteiten in door diepvries- en koelopslag aangetaste bodems) beschreven indicaties.</p>	<p>Gebruik Europese of internationale normen indien beschikbaar, of volg een methode uit de wetenschappelijke literatuur of die openbaar beschikbaar is, als er geen Europese of internationale normen zijn.</p>	<p>JA</p> <p>Voor andere bodembiodiversiteits-descriptoren: N.v.t.</p>
---	--	--	--

### Deel C: minimum methodologische criteria voor het bepalen van de waarden van de indicatoren voor ruimtebeslag en bodemafdekking

- Voor ruimtebeslag, negatief ruimtebeslag en nettoruimtebeslag moeten de gebruikte methoden voldoen aan de definities in artikel 3 en bijlage I.
- Bodemafdekking wordt uitgedrukt als het percentage van de totale oppervlakte dat is afgedekt.
- De gekozen methoden moeten uit de wetenschappelijke literatuur komen of openbaar beschikbaar zijn.

<sup>12</sup> Sequencing van DNA-streepjescodes voor het meten van de taxonomische en functionele diversiteit van archaea, bacteriën, schimmels en andere eukaryoten, zoals gedaan voor de LUCAS-monitoring van de bodembiodiversiteit op basis van <https://doi.org/10.1111/ejss.13299>

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

## **BIJLAGE III**

### **BEGINSELEN VAN DUURZAAM BODEMBEHEER**

De navolgende beginselen zijn van toepassing:

- a) voorkom dat de bodem onbedekt blijft door vegetatieve bodembedekking aan te leggen en in stand te houden, met name tijdens ecologisch kwetsbare perioden;
- b) beperk de fysieke bodemverstoring tot een minimum;
- c) voorkom dat stoffen in de bodem terechtkomen of vrijkomen die de gezondheid van de mens of het milieu zouden kunnen schaden of de gezondheid van de bodem zouden kunnen aantasten;
- d) zorg ervoor dat het gebruik van machines is aangepast aan de sterkte van de bodem en dat het aantal en frequentie van de bodembewerkingen beperkt zijn, zodat zij geen gevaar vormen voor de bodemgezondheid;
- e) zorg, wanneer bemesting wordt toegepast, dat daarbij rekening wordt gehouden met de behoeften van de planten en bomen op de desbetreffende locatie en in de gegeven periode en met de toestand van de bodem, en geef voorrang aan circulaire oplossingen die het gehalte aan organische stoffen verrijken;
- f) maximaliseer, in het geval van irrigatie, de efficiëntie van irrigatiesystemen en irrigatiebeheer en zorg ervoor dat wanneer gerecycleerd afvalwater wordt gebruikt, de waterkwaliteit voldoet aan de eisen van bijlage I bij Verordening (EU) 2020/741 van het Europees Parlement en de Raad<sup>14</sup> en dat wanneer water uit andere bronnen wordt gebruikt, het de bodemgezondheid niet schaadt;
- g) zorg voor bodembescherming door het opzetten en onderhouden van adequate landschapselementen op landschapsniveau<sup>15</sup>;
- h) maak bij de teelt van gewassen, planten of bomen gebruik van aan de locatie aangepaste soorten wanneer dit bodemdegradatie kan voorkomen of kan bijdragen tot de verbetering van de bodemgezondheid, daarbij ook rekening houdend met de aanpassing aan de klimaatverandering;
- i) zorg voor een geoptimaliseerd waterpeil in organische bodems, zodat de structuur en samenstelling van dergelijke bodems niet negatief worden beïnvloed<sup>16</sup>;
- j) zorg in het geval van de teelt van gewassen voor vruchtwisseling en gewasdiversiteit, rekening houdend met verschillende gewasfamilies, wortelsystemen, water- en nutriëntbehoeften en met geïntegreerde plaagbestrijding;
- k) pas de verplaatsing en beweidingduur van de dieren aan, rekening houdend met de diersoort en de bezettingsdichtheid, zodat de gezondheid van de bodem niet in het gedrang komt en de capaciteit van de bodem om voedergewassen te leveren niet wordt verminderd;

---

<sup>14</sup> Verordening (EU) 2020/741 van het Europees Parlement en de Raad van 25 mei 2020 inzake minimumeisen voor hergebruik van water (PB L 177 van 5.6.2020, blz. 32).

<sup>15</sup> Dit beginsel is niet van toepassing op bosbodems.

<sup>16</sup> Dit beginsel is niet van toepassing op stedelijke bodems.

- 1) neem, in geval van bekend onevenredig verlies van een of meer functies die het vermogen van de bodem om ecosysteemdiensten te verlenen aanzienlijk verminderen, gerichte maatregelen om die bodemfuncties te herstellen.

## **BIJLAGE IV**

### **PROGRAMMAS, PLANNEN, STREEFDOELEN EN MATEN ALS BEDOELD IN ARTIKEL 10**

- 1) De overeenkomstig Verordening.../...<sup>17</sup>+ 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 en chemische toestand van oppervlaktewaterlichamen en een goede chemische en kwantitatieve toestand van grondwaterlichamen die zijn opgenomen in de overeenkomstig Richtlijn 2000/60/EG opgestelde stroomgebiedbeheersplannen.
- 6) De maatregelen voor overstromingsrisicobeheer die zijn opgenomen in de overeenkomstig Richtlijn 2007/60/EG opgestelde overstromingsrisicobeheersplannen.
- 7) De droogtebeheersplannen waarnaar wordt verwezen in de strategie van de Unie voor aanpassing aan de klimaatverandering.
- 8) De overeenkomstig het Verdrag van de Verenigde Naties ter bestrijding van woestijnvorming opgestelde nationale actieprogramma's.
- 9) De streefcijfers van Verordening (EU) 2018/841.
- 10) De streefcijfers van Verordening (EU) 2018/842.
- 11) 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.
- 12) Het geïntegreerde nationale energie- en klimaatplan dat is opgesteld overeenkomstig Verordening (EU) 2018/1999.
- 13) De risicobeoordelingen en rampenrisicobeheersplanning overeenkomstig Besluit nr. 1313/2013/EU.
- 14) De nationale actieplannen die zijn vastgesteld overeenkomstig artikel 8 van Verordening.../...<sup>18</sup>+

---

<sup>17</sup> + OP : please insert in the text the number of Regulation on nature restoration contained in document COM(2022) 304

<sup>18</sup> + OP : please insert in the text the number of Regulation of the European Parliament and of the Council the sustainable use of plant protection products and amending Regulation (EU) 2021/2115 contained in document COM(2022)305

## BIJLAGE V

### INDICATIEVE LIJST VAN RISICOBEPERKENDE MAATREGELEN

- 1) Saneringstechnieken voor sanering in of ex situ:
  - a) Fysieke saneringstechnieken:
    - a) dampextractie, luchtdoorleiding (“air sparging”);
    - b) warmtebehandeling, stoominjectie, thermische desorptie, verglazing;
    - c) wassen en doorspoelen van de bodem;
    - d) elektrokinetische extractie;
    - e) vloeibare-laagverwijdering;
    - f) afgraven en storten.
  - b) Biologische saneringstechnieken:
    - a) stimulering van aerobe of anaerobe degradatie: bioremediatie, biostimulatie, bioaugmentatie, bioventing, biosparging;
    - b) fytoextractie, fytovolatilisatie, fytodegradatie;
    - c) compostering, bodemwijzigingen, landfarming en bioreactorsystemen;
    - d) biofiltratie, biobehandelingsswetlands en biobedden;
    - e) natuurlijke attenuatie.
  - c) Chemische saneringstechnieken:
    - a) chemische oxidatie;
    - b) chemische reductie en redox-reacties;
    - c) pompen en behandelen van grondwater.
  - d) Saneringstechnieken voor isolatie, inperking en monitoring:
    - a) bovenafdichting, reactieve barrières, inkapseling;
    - b) chemische stabilisatie, indikking en immobilisatie;
    - c) geohydrologische isolatie en inperking;
    - d) fytostabilisering;
    - e) controle en nazorg door middel van monitoringputten.
- 2) Andere risicobeperkende maatregelen dan sanering:
  - a) beperking van de teelt en consumptie van gewassen en groenten;

- b) beperking van het verbruik van eieren;
  - c) beperking van de toegang van huisdieren of veeteelt;
  - d) beperking van de winning of het gebruik van grondwater voor drinken, voor persoonlijke hygiëne of voor industriële doeleinden;
  - e) beperking van sloopwerkzaamheden, van het verbreken van de verzegeling of van bouw op de locatie;
  - f) beperking van de toegang tot de locatie of de omgeving daarvan (bv. via omheiningen);
  - g) beperking van landgebruik of van veranderingen van het landgebruik;
  - h) beperking van boor- of (af)graafwerkzaamheden;
  - i) maatregelen 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 VI**

### **FASEN EN VOORSCHRIFTEN VOOR LOCATIESPECIFIEKE RISICOBEOORDELING**

1. Voor de karakterisering van de verontreiniging moeten de op de locatie aanwezige verontreinigende stoffen worden geïdentificeerd en moeten de bron, concentratie, chemische vorm en distributie ervan in de bodem en het grondwater worden bepaald. De aanwezigheid en concentratie van verontreinigende stoffen worden bepaald door middel van bodembemonstering en -onderzoek.
2. Bij de beoordeling van de blootstelling wordt bepaald op welke manier de bodemverontreinigende stoffen de receptoren kunnen bereiken (de blootstellingsroute). Blootstellingsroutes kunnen o.a. inademing, inslikken, contact met de huid, opname door planten, en migratie naar het grondwater omvatten. Deze informatie wordt gecombineerd met de frequentie en de duur van de blootstelling en de kenmerken van de blootgestelden, zoals leeftijd, geslacht en gezondheidstoestand, om de opname van verontreinigende stoffen te ramen. De onderlinge verbanden tussen bronnen, routes en receptoren worden schematisch en vereenvoudigd in het conceptuele locatiemodel weergegeven.
3. Bij de beoordeling van de toxiciteit of de gevaren worden de potentiële gezondheids- en milieueffecten van de verontreinigende stoffen geëvalueerd op basis van de dosis en de duur van de blootstelling. Bij de toxicologische of gevarenbeoordeling wordt rekening gehouden met de inherente toxiciteit van de verontreinigende stoffen en de gevoeligheid van verschillende populaties, zoals dieren, micro-organismen, planten, kinderen, zwangere vrouwen, ouderen enz. De toxicologische informatie wordt gebruikt om de referentiedoses of -concentraties te schatten 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 voor de menselijke gezondheid en het milieu, ook als gevolg van de migratie van de verontreiniging naar andere milieucompartimenten, te ramen. De risicokarakterisering helpt bij de prioritering van risicobeperkende en saneringsmaatregelen. Het kan ook helpen om sanerings- of beheersdoelstellingen voor een locatie vast te stellen, bijvoorbeeld om maximaal aanvaardbare grenswaarden of locatiespecifieke risicogebaseerde screeningwaarden te bereiken.

## **BIJLAGE VII**

### **REGISTER VAN MOGELIJK VERONTREINIGDE LOCATIES EN VERONTREINIGDE LOCATIES**

Het ontwerp van en de presentatie van de gegevens in het register moeten het publiek in staat stellen de voortgang van het beheer van mogelijk verontreinigde locaties en 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 opneming in het register;
- c) vroegere of huidige risicoactiviteiten op de locatie waarbij (mogelijk) verontreiniging optreedt of is opgetreden;
- d) beheersstatus van de locatie;
- e) conclusies over de aan- of afwezigheid, de concentratie, het type en de risico's van de verontreiniging (of restverontreiniging na sanering) indien reeds informatie daarover beschikbaar is op basis van het bodemonderzoek en de risicobeoordeling als bedoeld in de artikelen 14 en 15;
- f) vervolgacties en beheerstappen die vereist zijn en waarnaar wordt verwezen in de artikelen 14 en 15, met inbegrip van het tijdschema.

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.