

1 Besluit Bodemkwaliteit

In dit hoofdstuk zijn parameters opgenomen voor de kwaliteitsbeoordeling van baggerspecie volgens het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), versie 15 oktober 2012. De volgende toetsingskaders zijn uitgewerkt:

- ▶ Toepassen van baggerspecie op of in de landbodem.
- ▶ Toepassen van baggerspecie als waterbodem.
- ▶ Het verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel.

Daarnaast is de methode voor het omrekenen van monsters naar standaardbodem uitgewerkt.

Toepassen van baggerspecie op of in de landbodem

Voor het bepalen van het eindoordeel (klasse-indeling) is gebruik gemaakt van de voorschriften, zoals die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- ▶ De baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer de achtergrondwaarden niet worden overschreden. De achtergrondwaarden worden niet overschreden wanneer ten opzichte van de achtergrondwaarden het rekenkundige gemiddelde volgens het in tabel 1 beschreven systeem verhoogd is. De verhoging mag maximaal tweemaal de achtergrondwaarden bedragen en daarbij niet de maximale waarden van de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden. Uitzondering hierop is nikkel welke tot tweemaal de achtergrondwaarde verhoogd mag zijn.
- ▶ De baggerspecie wordt uitgedrukt in de kwaliteitsklasse 'Wonen', indien de rekenkundig gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de baggerspecie of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'Wonen'.
- ▶ De baggerspecie wordt uitgedrukt in de kwaliteitsklasse 'Industrie', indien het rekenkundig gemiddelde van de gehalten van de gemeten stoffen in de baggerspecie of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden, maar niet de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'Industrie'.
- ▶ In de overige gevallen wordt de baggerspecie als niet toepasbaar aangemerkt.

Tabel 1: maximaal aantal overschrijdingen bij het minimale aantal gemeten stoffen

Minimale aantal gemeten stoffen	Maximale aantal toegestane verhogingen
2	1
7	2
16	3
27	4
37	5

GEBRUIKTE NORMEN

Besluit Bodemkwaliteit Handelingskader PFAS

De normwaarden van de kwaliteitsklassen Achtergrondwaarden, Wonen, Industrie zijn opgenomen in tabel 2. De getalswaarde in tabel 2 gelden voor een standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum (fractie minerale delen < 2 µm).

Tabel 2: getalswaarde voor de klasse-indeling voor toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem conform het Besluit bodemkwaliteit voor het standaardpakket regionale wateren plus arseen en chroom.

Parameter	Achtergrondwaarden (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse (mg/kg ds)	
		Wonen	Industrie
Metalen			
Arseen	20	27	76
Barium*	190	550	920
Cadmium	0,6	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
Overige stoffen			
Som PAK10	1,5	6,8	40
Minerale Olie	190	190	500
Som PCB's 7	0,02	0,02	0,5

* De normen voor barium zijn per 7-4-2009 tot nader bericht buiten werking gesteld als de aangetoonde verontreiniging van nature aanwezig is.

Toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater

Voor het bepalen van het eindoordeel (klasse-indeling) is gebruik gemaakt van de voorschriften, zoals die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- ▶ De baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer de achtergrondwaarden niet worden overschreden. De achtergrondwaarden worden niet overschreden wanneer ten opzichte van de achtergrondwaarden het rekenkundige gemiddelde volgens het in tabel 1 beschreven systeem verhoogd is. De verhoging mag maximaal tweemaal de achtergrondwaarden bedragen en daarbij niet de maximale waarden van de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden. Uitzondering hierop is nikkel welke tot tweemaal de achtergrondwaarde verhoogd mag zijn.
- ▶ De baggerspecie wordt uitgedrukt in de kwaliteitsklasse A, indien het rekenkundig gemiddelde van de gehalten van de gemeten stoffen in de baggerspecie of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse A.
- ▶ De baggerspecie wordt uitgedrukt in de kwaliteitsklasse B, indien het rekenkundig gemiddelde van de gehalten van de gemeten stoffen in de baggerspecie of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse B.
- ▶ In de overige gevallen wordt de baggerspecie als niet toepasbaar aangemerkt.

De maximale waarden van de kwaliteitsklassen Achtergrondwaarden, A en B zijn opgenomen in tabel 3. De getalswaarde in tabel 3 geldt voor een standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum (fractie minerale delen < 2 µm).

GEBRUIKTE NORMEN

Besluit Bodemkwaliteit Handelingskader PFAS

Tabel 3: getalswaarde voor de klasse-indeling voor toepassen van baggerspecie als waterbodembodem conform het Besluit bodemkwaliteit voor het standaardpakket regionale wateren plus arseen en chroom.

Parameter	Achtergrondwaarden (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse (mg/kg ds)	
		A	B
Metalen			
Arseen	20	29	85
Barium*	190	395	625
Cadmium	0,6	4	14
Chroom	55	120	380
Kobalt	15	25	240
Koper	40	96	190
Kwik	0,15	1,2	10
Lood	50	138	580
Molybdeen	1,5	5	200
Nikkel	35	50	210
Zink	140	563	2.000
Overige stoffen			
Som PAK10	1,5	9	40
Minerale Olie	190	1.250	5.000
Som PCB's 7	0,02	0,139	1

* De normen voor barium zijn per 7-4-2009 tot nader bericht buiten werking gesteld, als de aangetoonde verontreiniging van nature aanwezig is.

Verspreiden van baggerspecie op of in de landbodem

Voor het bepalen van het eindoordeel (klasse-indeling) is gebruik gemaakt van de voorschriften, zoals die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- ▶ Baggerspecie is vrij verspreidbaar wanneer het rekenkundige gemiddelde van de achtergrondwaarden niet wordt overschreden (tabel 2) De achtergrondwaarden worden niet overschreden wanneer het rekenkundige gemiddelde volgens het in tabel 1 beschreven systeem verhoogd is. De verhoging mag tot maximaal tweemaal de achtergrondwaarden zijn en daarbij niet de maximale waarden van de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden.
- ▶ Baggerspecie is verspreidbaar (op de aanliggende oever) wanneer het rekenkundige gemiddelde de maximale waarden niet overschrijden (tabel 4) én wanneer het rekenkundige gemiddelde, voor de organische stoffen die deel uit maken van het stoffenpakket (tabel 5) dat wordt ingevoerd voor de msPAF berekening de msPAF lager is dan 20% en indien het rekenkundige gemiddelde voor metalen de msPAF lager is dan 50%. Tevens mogen overige stoffen (overige stoffen dan opgenomen in tabel 4 of tabel 5 m.u.v. somparameters waarvan de individuele parameters wel onderdeel uitmaken van de msPAF berekening) de achtergrondwaarden niet overschrijden met in achtname van de toetsingsregel zoals die is opgenomen in het vorige punt.
- ▶ In de overige gevallen of wanneer de interventiewaarden bodemsanering wordt overschreden, wordt de baggerspecie als niet verspreidbaar aangemerkt.

GEBRUIKTE NORMEN

Besluit Bodemkwaliteit Handelingskader PFAS

Tabel 4: Maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie op de aanliggende oever

Stof	Maximale waarde (mg/kg ds)
Cadmium (Cd)	7,5
Minerale olie	3.000

Tabel 5: Stoffenpakket voor het berekenen van msPAF voor organische stoffen en voor metalen

Stoffenpakket voor berekening van msPAF				
ORGANISCHE PARAMETERS				
PAK's		Organochloorbestrijdingsmiddelen		Polychloorbifenylen (PCB's)
naftaleen		som Chloordaan		PCB 28
fenantreen		som DDT		PCB 52
antraceen		som DDE		PCB 101
fluorantheen		som DDD		PCB 118
chryseen		aldrin		PCB 138
benzo(a)antraceen		dieldrin		PCB 153
benzo(a)pyreen		endrin		PCB 180
benzo(a)fluorantheen		isodrin		
indeno(1,2,3cd)pyreen		telodrin		
benzo(ghi)peryleen		endosulfansulfaat		
		a-endosulfan		
Chloorbenzenen		a-HCH		
hexachloorbenzeen		b-HCH		
pentachloorbenzeen		g-HCH (lindaan)		
		δ-HCH		
Chloorfenolen		heptachloor		
penta-chloorfenol		som heptachloorepoxide		
		hexa-chloorbutadien		
METALEN				
antimoon	cadmium	koper	molybdeen	vanadium
arseen	chromium	kwik	nikkel	zink
barium	kobalt	lood	tin	

GEBRUIKTE NORMEN

Besluit Bodemkwaliteit Handelingskader PFAS

Methode van standaardisatie analyseresultaten

De gemeten gehalten in het monster worden omgerekend naar gehalten in een standaardbodem (25 % lutum, 10 % organische stof). Deze omrekening wordt uitgevoerd met de volgende formules:

Zware metalen:
$$G_{gem} = G_{std} \times \frac{A + (B \times \%Lutum) + (C \times \%Humus)}{A + (B \times 25) + (C \times 10)}$$

Organische parameters:
$$G_{gem} = G_{std} \times \frac{\%Humus}{10}$$

G_{std} = gestandaardiseerd gehalte

G_{gem} = gemeten gehalte

%lutum = gemeten of berekend percentage lutum

%organische stof = gemeten of berekend percentage organische stof

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten zoals opgenomen in onderstaande tabel

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor de standaardisatie van gemeten gehalten in een bodem

Metalen	Constanten		
	A	B	C
Arseen (As)	15	0,4	0,4
Barium (Ba)	30	5	0
Cadmium (Cd)	0,4	0,007	0,021
Chroom (Cr)	50	2	0
Kobalt (Co)	2	0,28	0
Koper (Cu)	15	0,6	0,6
Kwik (Hg)	0,2	0,0034	0,0017
Lood (Pb)	50	1	1
Molybdeen (Mo)	1	0	0
Nikkel (Ni)	10	1	0
Zink (Zn)	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1

Bij de berekening van de gestandaardiseerde gehalten worden ook maximale gehalten voor organisch stof en lutum gehanteerd. Deze zijn in onderstaande tabellen vermeld.

Tabel 4: Minimum en maximumwaarde voor % organische stof

Stofgroep	Min	Max
Anorganische parameters	-	-
Organische parameters	2	30
PAK's	10	30

Tabel 5: Minimum en maximumwaarde voor % lutum

Stofgroep	Min	Max
Anorganische parameters	2	-

De minimum en maximumwaarden zoals opgenomen in tabel 4 en 5 worden niet gehanteerd bij het berekenen van de msPAF bij het beoordelen van baggerspecie die conform artikel 35, onderdeel f, van het Besluit verspreid wordt op het aangrenzend perceel, met uitzondering van de minimumwaarde voor organische parameters genoemd in tabel 4. Uitzondering hierop is barium waarbij met minimaal 10% lutum wordt gerekend.

Regels voor het vaststellen van een overschrijding van de diverse maximale waarden

De Achtergrondwaarden en Maximale waarden kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens in AP04. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000 dan wel de aantoonbaarheidsgrens in AP04. Het hanteren van een strengere rapportagegrens respectievelijk aantoonbaarheidsgrens mag ook, mits deze is vastgesteld conform AS3000 respectievelijk AP04. Bij een resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel < vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde waarden. Indien het laboratorium een waarde < een verhoogde rapportagegrens aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04), dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde waarden. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), wordt dit gehalte aan de van toepassing zijnde waarde getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel < vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04 vermenigvuldigd met 0,7.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel < vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde Achtergrondwaarden of Maximale waarden. Deze regel geldt niet voor de msPAF metalen en msPAF organische stoffen.

Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben < dan een verhoogde rapportagegrens, of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde Achtergrondwaarden of Maximale waarden. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

2 Handelingskader PFAS

In dit hoofdstuk zijn de normen voor PFAS zoals vastgesteld in het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 13 december 2021 opgenomen.

Tabel 6: Toepassingsnormen voor PFAS

Toepassingssituatie		Toepassingsnormen (µg/kg ds)			
		PFOS	PFOA	Overige PFAS	GenX
<i>Op de landbodem</i>					
4.1	Toepassen boven grondwaterniveau, functieklassse wonen of industrie	3	7	3	3
	Toepassen boven grondwaterniveau, functieklassse landbouw/ natuur	1,4	1,9	1,4	1,4
4.2	Verspreiden op de kant	3	7	3	3
4.3	Grootschalig toepassen boven grondwaterniveau	3	7	3	3
4.4	Toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1			
-	Reiniging of stort	> 3	> 7	> 3	> 3
<i>In oppervlaktewater</i>					
4.7	Verspreiden stroomafwaarts (sedimentdelend) of in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, uitgezonderd diepe plassen	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters			
4.8.1	Toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, uitgezonderd diepe plassen	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters			
4.8.2	Toepassen/ verspreiden in een ander oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in 4.7, Rijkswater	3,7	0,8	0,8	0,8
	Toepassen/ verspreiden in een ander oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in 4.7, Anders	1,1	0,8	0,8	0,8
4.9.1	Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen in open verbinding met Rijkswater	3,7	0,8	0,8	0,8
4.9.2	Toepassen in andere diepe plassen	1,1	0,8	0,8	0,8
-	Storten in aangewezen Rijksdepots	> 3,7	> 0,8	> 0,8	> 0,8

Als het gehalte organisch stof hoger is dan 10, worden de gemeten waarden gecorrigeerd naar standaardbodem.