

## Algemene onderzoeksrichtlijn thermisch gereinigde grond TGG in het kader van zorgplicht

Op diverse locaties in Nederland is thermisch gereinigde grond (TGG) met thermisch gereinigd zand uit TAG toegepast als grond. De TGG is gecertificeerd op basis van het procescertificaat BRL 9335-2 en gereinigd conform SIKB-protocol 7510. Hiervoor is aanvankelijk onderzoek gedaan op het standaard stoffenpakket, maar later ook aanvullend op kritische stoffen als chloride, bromide, fluoride en sulfaat, en vervolgens ook op een breed aanvullend pakket aan zware metalen en organische stoffen.

Op basis van alle ervaringen tot nu toe is gebleken dat de TGG niet de eigenschappen heeft van normale grond, maar o.a. een zeer hoge pH-waarde heeft, waardoor een aantal stoffen (versneld) kan uitloggen. Daarnaast zijn in toegepaste TGG, het onderliggende grondwater en het aangrenzende oppervlaktewater stoffen aangetoond, die niet werden verwacht.

Door de DCMR, Rijkswaterstaat en andere omgevingsdiensten zijn de afgelopen maanden geen nieuwe toepassingen van TGG meer toegestaan, omdat de uiteindelijke kwaliteit van de TGG na toepassing afwijkt van de kwaliteit die op grond van het productcertificaat mag worden verwacht. De DCMR vindt daarom dat via partijkeuringen van maximaal 2.000 ton TGG opnieuw moet worden beoordeeld of de nog in depot liggende TGG voor toepassing op of in de bodem binnen het werkgebied van de DCMR mag worden benut.

De daadwerkelijke heroverweging van de *toepassing* van TGG zal, naast de genoemde partijkeuringen, mede worden gebaseerd op de door de staatssecretaris aan de Tweede Kamer toegezegde verkenning naar de mogelijkheden tot verbetering van TGG (brief van 3 juli 2018 met kenmerk IENW/BSK-2018/118772 en de brieven van 11 december 2018 met kenmerken IENW/BSK-2018/272405 en 272542).

### 1. Uitgangspunten onderzoeksopzet

Gezien alle beschikbare informatie zijn de volgende uitgangspunten van belang:

- De TGG kan niet worden gezien als van nature in Nederland voorkomende grond, omdat de pH-waarde ruim boven de 9 ligt. Hierdoor heeft het materiaal sterk afwijkende eigenschappen. Indien TGG wordt toegepast als grond, dient het te leveren product te voldoen aan de definitie van grond, zoals opgenomen in art. 1 en 34 BBK.
- Omdat uit onderzoek is gebleken dat de uiteindelijke milieuhygiënische samenstelling en kwaliteit van de TGG afwijkt van wat op grond van het productcertificaat mag worden verwacht en daarbij negatieve effecten optreden in de grond, het grondwater en het oppervlaktewater, worden aanvullende onderzoekseisen gesteld op basis van de zorgplicht van artikel 13 Wet bodembescherming, artikel 7 Besluit bodemkwaliteit, art. 1.1a Wm en art. 2 Wms.
- Bij de bepaling van het stoffenpakket dient voldaan te worden aan artikel 4.5.1. Rbk. Door de DCMR is onder 4 een voorlopig minimaal stoffenpakket opgesteld op basis van de recente inzichten in de kwaliteit van TGG. In algemene zin gaan we er van uit dat dit pakket voldoende representatief is. Indien we constateren dat onvoldoende voorinformatie (waaronder al beschikbare onderzoeksgegevens) beschikbaar is, vragen we aan de producent uitgebreidere partijkeuringen om de representativiteit van dit voorlopige minimale stoffenpakket te valideren.

## 2. Voorinformatie en partijkeuringen met uitgebreid analysepakket

Met betrekking tot voorinformatie geldt het volgende. Er dient inzicht gegeven te worden in de diverse stappen van het productieproces, de aard, reden en hoeveelheden van de toegevoegde (bodenvreemde) materialen en stoffen. Daarbij dient inzichtelijk te worden gemaakt welke reacties plaatsvinden en welke effecten optreden t.a.v. het eindproduct. Er moet worden voldaan aan eis 6.2 BRL 9335-2 m.b.t. het niet vermengen van materiaalstromen die leiden tot een afwijkende kwaliteit. Daarbij is onduidelijk in hoeverre het toevoegen van TAG leidt tot beïnvloeding van de kwaliteit van het eindproduct.

In geval van onvoldoende voorinformatie, dit ter beoordeling door het bevoegd gezag, dienen door de producent van TGG eerst partijkeuringen te worden uitgevoerd op basis van het meest uitgebreide beschikbare analysepakket, inclusief uitloogonderzoek (bijvoorbeeld Soil2Control, TerrAtesT).

Deze keuringen op basis van het meest uitgebreide analysepakket zijn bedoeld om inzicht te krijgen in de specifieke variabiliteit van de TGG per producent. Op basis van de uitkomsten van deze partijkeuringen wordt het onder 4 beschreven *voorlopige minimale* stoffenpakket geactualiseerd.

## 3. Beschouwde onderzoeksrapporten en analyseresultaten

In deze notitie is aangegeven op welke stoffenpakket, naast het SIKB-standaardpakket (Bijlage 2 A BRL 9335), partijkeuringen moeten gaan plaatsvinden. We beschouwen dit pakket als een *voorlopige minimaal* stoffenpakket, zie onder 4. Hiervoor is gekeken naar de onderzoeksresultaten die zijn verkregen van de toepassingslocaties Westdijk bij Bunschoten, Perkpolder in Zeeuws-Vlaanderen en bij de Plas van Heenvliet in de gemeente Brielle. Tevens zijn eerdere partijkeuringen en samenstellingsonderzoeken van TGG in de overwegingen betrokken.

Er zijn diverse soorten onderzoeksmateriaal beschikbaar:

- partijkeuringen conform de BRL 9335-2, aangevuld met diverse kritisch geachte stoffen;
- samenstellingsonderzoeken, verricht in het kader van de certificering;
- bodemonderzoeken op de toepassingslocaties;
- partijkeuringen en kolomproeven op bemonsterde TGG uit de depots en de toepassingslocaties.

Er zijn hiermee indicatief data over de samenstelling en uitloogbaarheid van de TGG en data over de grondwaterkwaliteit onder toegepaste TGG beschikbaar.

De beschouwde data zijn vergeleken met de normwaarden uit de Circulaire bodembescherming (streef- en interventiewaarden) en de Regeling bodemkwaliteit (achtergrondwaarden en Maximale Waarden industrie (MW), Emissiegrenswaarden L/S 10 voor grond). In de Circulaire is ook bepaald dat de zorgplicht zich richt op eventuele effecten van nutriënten en andere macroparameters in de toe te passen grond en bagger.

Alle stoffen, waarvoor overschrijding van de MW-industrie en/of de tussen[ $\frac{1}{2}(S+I)$ ]waarde en/of een emissiegrenswaarde is geconstateerd, zijn in het navolgende *voorlopige minimale* stoffenpakket opgenomen.

#### 4. Voorstel voorlopig minimaal stoffenpakket naast standaard stoffenpakket

Op basis van alle informatie, zoals aangegeven in paragraaf 3, zijn partijkeuringen op deelpartijen van maximaal 2.000 ton hoe dan ook noodzakelijk op de volgende stoffen, naast het standaard stoffenpakket (Bijlage 2 A BRL 9335):

- zware metalen / metalloïden: antimoon, arseen, chroom, seleen, tin en vanadium;
- andere anorganische stoffen: chloride, bromide, fluoride, fosfaat, sulfaat, natrium, kalium, calcium;
- organische parameters: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, trimethylbenzenen, fenolen, chloorfenolen, cresolen, trichloorbenzenen, pentachloorbenzeen, drins,  $\alpha$ -HCH en  $\beta$ -HCH, PFOS, PFOA, overige PFAS, FRD-902/903 (GenX) en BDE's;
- overige parameters: asbest, pH en EGV.

Op basis van de resultaten van de onder 2 en 4 genoemde random partijkeuringen op het meest uitgebreide respectievelijk voorlopige minimale stoffenpakket, wordt het voorlopige minimale stoffenpakket geactualiseerd en doen we uitspraak over de te onderzoeken partij-omvang. Vanwege onder andere de afwijkende zeer hoge pH in de TGG dienen op grond van de zorgplicht tevens kolomproeven (L/S 10) te worden uitgevoerd voor alle anorganische stoffen, geleidbaarheid en pH.

Dit leidt tot het volgende overzicht van aanvullende parameters en normwaarden:

parameter	eenheid	Samenstelling			Max. emissie-waarde L/S 10	Emissie toets-waarde
		gemeten*	AW	MW-industrie		
<b>standaard-stoffenpakket BRL 9335-2:</b>						
lutum	gewicht-%	< 1,0 – 9,2				
organische stof	gewicht-%	0,4 – 1,8				
barium	mg/kg ds.	< 20 – 3.000	190	920	4,1	413
cadmium	mg/kg ds.	0,28 – 1,2	0,6	4,3	0,051	4,3
kobalt	mg/kg ds.	3,8 – 30	15	190	0,24	130
koper	mg/kg ds.	31 – 97	40	190	1,0	113
kwik	mg/kg ds.	0,20 – 0,65	0,15	4,8	0,49	4,8
lood	mg/kg ds.	23 – 151	50	530[370]	15	308
molybdeen	mg/kg ds.	< 1,5 – 5,2	1,5	190	0,48	105
nikkel	mg/kg ds.	5 – 414	35	100	0,21	100
zink	mg/kg ds.	151 – 551	140	720	2,1	430
minerale olie	mg/kg ds.	20 – 244	190	500		
som PAK (10 VROM)	mg/kg ds.	0,35 – 0,85	1,5	40		
som PCB's (7)	mg/kg ds.	0,0049 – 0,0055	0,020	0,5		

parameter	eenheid	samenstelling			Max. emissie-waarde L/S 10	Emissie toets-waarde
		gemeten*	AW	MW-industrie		
<b>aanvullend stoffenpakket:</b>						
pH		9,5 – 12	[7,5]	[9,0]		
asbest	mg/kg ds.			100		
antimoon	mg/kg ds.	< 1,1 – 3,0	4,0	22	0,070	9
arseen	mg/kg ds.	8 – 125	20	76	0,61	42
chroom	mg/kg ds.	28 – 211	55	180	0,17	180
seleen	mg/kg ds.	< 1,5	[0,7]	[9]	[0,15]	

tin	mg/kg ds.	2,9 – 15	6,5	900	0,093	450
vanadium	mg/kg ds.	30 – 137	80	250	1,9	146
chloride	mg/kg ds.	230 – 1.550	200	[570]	616**	8.800**
bromide	mg/kg ds.	< 5 – 385	[1,5]	'-	20**	34**
fluoride	mg/kg ds.	5 - 152	[500]		55**	1.500**
fosfaat	mg/kg ds.	109 – 730	[500]			
sulfaat	mg/kg ds.	1.540 – 10.200	[1.500]		2.430**	20.000**
natrium	mg/kg ds.	1.480 – 4.100	[3.700]			
kalium	mg/kg ds.	2.000 – 5.400	[10.400]			
calcium	mg/kg ds.	12.800 – 69.000	[57.000]			
benzeen	mg/kg ds.	< 0,25 – 3,1	0,20	1,0		
tolueen	mg/kg ds.	< 0,25 – 2,4	0,20	1,25		
ethylbenzeen	mg/kg ds.	< 0,25 – < 0,5	0,20	1,25		
xylenen	mg/kg ds.	0,25 – 2,4	0,45	1,25		
fenolen	mg/kg ds.		0,25	1,25		
monochloorfenolen	mg/kg ds.	< 0,15	0,045	5,4		
dichloorfenolen	mg/kg ds.	< 0,3	0,20	6		
trichloorfenolen	mg/kg ds.	< 0,3	0,0030	6		
tetrachloorfenolen	mg/kg ds.	< 0,15	0,015	6		
pentachloorfenol	mg/kg ds.	< 0,05	0,0030	5		
trimethylbenzenen	mg/kg ds.	< 1,4 – 2,1				
cresolen	mg/kg ds.	< 0,15	0,30	5		
α-HCH	mg/kg ds.	< 0,001 – 0,5	0,0010	0,5		
β-HCH	mg/kg ds.	< 0,002 – 1,1	0,0020	0,5		
trichloorbenzenen	mg/kg ds.		0,015	5		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds.		0,0025	5		
drins	mg/kg ds.	< 0,025	0,015	0,14		
Dioxines (I-TEQ)	ng/kg ds.	2,8 - 31	55	55		
PFOS	µg/kg ds.	<0,1 – 1,3	2,5			
PFOA	µg/kg ds.	<0,1	2,5			
overige PFAS (indiv.)	µg/kg ds.	<0,1 – 2,4 <sup>#</sup>	1,0			
FRD-902/903 (GenX)	µg/kg ds.	< 0,1	[1,0]			
som BDE's	µg/kg ds.	< 0,1 – 11,2				

\* Gebaseerd op de analysesresultaten van de toepassingslocaties Westdijk, Perkpolder en Plas van Heenvliet, en partijkeuringsresultaten;

\*\* Emissiewaarden L/S 10 voor niet-vormgegeven bouwstoffen, vanwege het ontbreken van een normwaarde voor grond. Het gaat om een voorlopige invulling van normwaarden door de DCMR, andere bevoegde gezagen kunnen hiervan afwijken;

[ ] Door DCMR afgeleide normwaarden in het kader van invulling van de zorgplicht;

<sup>#</sup> Hoogst gemeten concentratie betrof PFBA.

De partijkeuringen worden getoetst aan Bijlage B, behorende bij [hoofdstuk 4](#) resp. tabel 1 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en Maximale Waarden industrie voor grond en bagger en de zorgplicht.