

**Notitie / Memo**

**HaskoningDHV Nederland B.V.  
Transport & Planning**

Aan: Waterschap Vallei en Veluwe  
 Van:   
 Datum: 17 september 2018  
 Kopie:  
 Ons kenmerk: BD9964T&PNT1808141549  
 Classificatie: Alleen voor intern gebruik

**Onderwerp: TGG-toepassing Westdijk Bunschoten-Spakenburg: Onderzoeksvorstel niet  
reinigbaarheidsverklaring**

## 1 Situatie

Op de Westdijk in de gemeente Bunschoten-Spakenburg is TGG toegepast. Vanwege de levering van verontreinigingen aan het grond- en oppervlaktewater wil het WSVV de TGG verwijderen en afvoeren. Het WSVV verwacht dat een substantieel deel van de toegepaste TGG niet voldoet aan de toepassingseisen en mogelijk in aanmerking komt om te storten in een vergunde inrichting. Voor bepalen van een bestemming elders is een partijkeuring conform de BRL 1000~~1~~ vereist en voor het storten in het kader van het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (Bssa) dient een niet reinigbaarheidsverklaring te worden overlegd met een onderzoek conform de BRL 100~~1~~0.

Omdat uit het bodemonderzoek blijkt dat de partijen heterogeen woden de partijen ingedeeld in eenheden van maximaal 2000 ton

Er is nog wel een aandachtspunt: de TGG bestaat uit thermisch gereinigde grond en gereinigd zand uit TAG uit zeefproeven blijkt dat de TGG bevat circa 40% steenslag (grindig materiaal) bevat met een korrelgrootte 0-32 mm. De definitie van grond is volgens artikel 1 Bbk.

'Grond is vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie.

In de BRL 1000 moet het hele monster worden In de wetgeving wordt de term grond aangehouden wat gedefinieerd is tot een maximale korrelgrootte van 2 mm.

De partijen worden onderzocht volgens de voorschriften AP04. Dit betekent dat de gehele fractie van 0-32 mm in behandeling wordt genomen en vermalen wordt (muv van de aromaten ....noot dit wordt nog uitgezocht) volgens voorschriften genoemd in AP04. In feite betekent dit dat het monster 40 % verdund wordt door de aanwezigheid van de steenslag.

Volgens de wet is het ook mogelijk om de grindfractie van 2- 63 mm af te zeven en de gehalten in de grond < 2mm te bepalen .Daarna word het gehalte teruggerekend naar de totale fractie in de grond.)

Artikel 4.1.1. 3 lid :

De gehalten voor het toetsen aan de maximale waarden worden gebaseerd op het totaal, zijnde de gemeten gehalten, inclusief schelpen en grind. Indien de van nature in de bodem en bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voorkomende massa schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter niet wordt betrokken bij het meten van het totaal gehalte, wordt het totaal gehalte bepaald op basis van de massafracties van het deel waarop het gemeten gehalte betrekking heeft plus het deel schelpen en grind.

Om inzicht te krijgen in de gehalten in de grond zonder steenslag en de uitloging vanuit de grond < 2mm worden een aantal partijen extra op deze wijze onderzocht.

de opties voor hergebruik zoveel mogelijk open te houden worden aan aantal partijen onderzocht op de fracties 0-32 mm en 0-2 mm. Hiermee wordt geborgd dat de partijen altijd voldoen aan wet en regelgeving.

Op deze wijze ontstaat meer inzicht in de mogelijkheden voor hergebruik en/of storten.

Het WSVV heeft aan RHDHV gevraagd een onderzoeksvorstel op te stellen voor de TGG-toepassing aan de Westdijk. Onderstaand is het voorstel uitgewerkt.

## 2 Uitgangspunten en voorstel onderzoek

Onderdeel	Uitwerking
Partijdefinitie	<ul style="list-style-type: none"> <li>De totale partij bestaat uit 120.000 ton of 75.000 m<sup>3</sup> TGG (dichtheid 1,6 ton/m<sup>3</sup>).</li> <li>Partijen van maximaal 2000 ton.</li> <li>Onderscheidt in de partijen tussen nat en droog, ofwel het deel van de toepassing in het grondwater en het deel daarboven. Gemiddeld 1,2 meter droog en op het diepste punt 3-4 meter</li> <li>De horizontale en verticale afbakening is opgenomen in het document Bodemsituatie van RHDHV. Lengte toepassing 2100 meter, breedte 15 meter en gemiddelde diepte 2,4 meter.</li> <li>Partijkeuring BRL 1000 op hele monster (fractie 0-32mm)</li> <li>Partijen droog: 37.800 m<sup>3</sup> of 60.480 ton maakt 31 partijen.</li> <li>Partijen nat: 37.200 m<sup>3</sup> of 59.520 ton maakt 30 partijen.</li> <li>Partijkeuring BRL 1000 op grond (fractie 0-2mm)</li> <li>Partijen droog: 10 partijen.</li> <li>Partijen nat: 10 partijen.</li> </ul>
Veldonderzoek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veldonderzoek onder BRL 1000 (mogelijk machinaal dus met certificering BRL 2100) per partij van 2000 ton en monsternemer voor SIKB-protocol 1001</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 keer 50 grepen in roestvrijstalen emmers. Greep_grootte vergroten zodat er per emmer ongeveer 11 kg verzamelen.</li> <li>10 steken per emmer nemen en in 2 potten doen voor onderzoek PFAS/GenX</li> <li>12 steekbussen per partij voor samenstelling vluchtige stoffen BTEXN en chloorbenzenen in steekbussen</li> </ol>
Laboratoriumonderzoek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratoriumonderzoek zoveel mogelijk onder AP04 en waar niet onder AS 3000</li> </ul>
Analysepakket samenstellingsonderzoek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antimoon (Sb)</li> <li>Arseen (As)</li> <li>Barium (Ba)</li> <li>Beryllium (Be)</li> <li>Cadmium (Cd)</li> <li>Chroom (Cr)</li> <li>Kobalt (Co)</li> <li>Koper (Cu)</li> <li>Kwik (Hg)</li> <li>Lood (Pb)</li> <li>Molybdeen (Mo)</li> <li>Cyanide vrij/complex en totaal</li> <li>Choorfenolen en Fenol_en (<del>±Creosolen</del>)</li> <li>Vluchtige aromaten (BTEXN) en chloorbenzenen</li> <li>Chloorbenzenen niet vluchtig</li> <li>PCB en OCB</li> <li>PAK</li> <li>Samenstellingspakket:</li> <li>Sulfaat</li> <li>Fluoride</li> <li>Chloride</li> <li>Bromide</li> <li>Natrium</li> <li>Kalium</li> <li>Calcium</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nikkel (Ni)</li> <li>• Seleen (Se)</li> <li>• Tin (Sn)</li> <li>• Vanadium (V)</li> <li>• Zink (Zn)</li> </ul>	<p>lutum en organische stof</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PFAS/GenX</li> <li>• pH (CaCl<sub>2</sub>)</li> <li>• pH (H<sub>2</sub>O)</li> <li>• pH (KCl)</li> </ul>
<p>Analysepakket uitloogonderzoek</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimoon (Sb)</li> <li>• Arseen (As)</li> <li>• Barium (Ba)</li> <li>• Beryllium (Be)</li> <li>• Cadmium (Cd)</li> <li>• Chroom (Cr)</li> <li>• Kobalt (Co)</li> <li>• Koper (Cu)</li> <li>• Kwik (Hg)</li> <li>• Lood (Pb)</li> <li>• Molybdeen (Mo)</li> <li>• Nikkel (Ni)</li> <li>• Seleen (Se)</li> <li>• Tin (Sn)</li> <li>• Vanadium (V)</li> <li>• Zink (Zn)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyanide vrij en complex</li> <li>• pH</li> <li>• Ec</li> <li>• Sulfaat</li> <li>• Fluoride</li> <li>• Chloride</li> <li>• Bromide</li> <li>• Natrium</li> <li>• Kalium</li> <li>• Calcium</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toetsing: samenstellingsonderzoek:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimoon (Sb) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Arseen (As) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Barium (Ba) &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Beryllium (Be) &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Cadmium (Cd) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Chroom (Cr) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Kobalt (Co) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Koper (Cu) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Kwik (Hg) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Lood (Pb) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Molybdeen (Mo) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Nikkel (Ni) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Seleen (Se)</li> <li>• <a href="#">Tin(Sn) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</a></li> <li>• Vanadium (V) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Zink (Zn) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Cyanide vrij en complex → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Choorfenolen en Fenolen → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• Vluchtige aromaten (BTEXN) → Bijlage B maximale waarden, Rbk</li> <li>• PFAS/GenX (RIVM) &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Sulfaat &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Fluoride &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Chloride &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Bromide &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Natrium &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Kalium &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• <a href="#">Calcium &gt; toetsing zorgplicht</a></li> <li>• <a href="#">pH &gt; toetsing zorgplicht</a></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toetsing: uitloogonderzoek L/S=10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimoon (Sb) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk</li> <li>• Arseen (As) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT Rbk</li> <li>• Barium (Ba) &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Beryllium (Be) &gt; <a href="#">toetsing zorgplicht</a></li> <li>• Cadmium (Cd) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk</li> <li>• Chroom (Cr) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk</li> </ul>	

- Kobalt (Co) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Koper (Cu) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Kwik (Hg) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Lood (Pb) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Molybdeen (Mo) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Nikkel (Ni) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Seleen (Se) > [toetsing zorgplicht](#)
- Tin (Sn) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Vanadium (V) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Zink (Zn) → Bijlage B maximale emissiewaarden GBT, Rbk
- Sulfaat > [toetsing zorgplicht](#)
- Fluoride > [toetsing zorgplicht](#)
- Chloride > [toetsing zorgplicht](#)
- Bromide > [toetsing zorgplicht](#)
- Natrium > [toetsing zorgplicht](#)
- Kalium > [toetsing zorgplicht](#)
- Calcium > [toetsing zorgplicht](#)
- pH > [toetsing zorgplicht](#)

Opzet:

- RHDHV stelt het onderzoeksplan op met de indeling van de TGG-toepassing naar partijen van 2000 ton, wij gaan uit van 61 partijen met een marge van 10% (6 partijen).
- Onderverdeling partijen nat en droog met een maximum van 2000 ton. Per partij meetpunten definiëren met onderverdeling grepen naar partij.
- Begeleiding in het veld.
- Voor de veldwerkzaamheden wordt een BRL1000 erkend bedrijf ingeschakeld met een erkend SIKB-protocol 1001 monsternemer.
- Analyse door een AP04 geaccrediteerd laboratorium (ALWest of Eurofins).
- Toetsing met BOTOVA<sup>®</sup> door projectleider RHDHV (dit is net erkenningsplichtig).
- Rapportage RHDHV (dit is niet erkeningsplichtig).

Een aanmelding in het kader van het Bssa wordt door Bodem+ uitsluitend in behandeling genomen op basis van een ex-situ partijkeuring met monsterneming volgens SIKB-protocol 1001 (2 x 50 grepen van ca. 180 gram per deelpartij van maximaal 2.000 ton) en monstervoorbehandeling en –analyse volgens Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04).

De aanvraag voor ontheffing ex situ loopt  
Extra gegeven benodigd voor niet reinigbaarheidsverklaring

Het gehalte calciumcarbonaat bepalen volgens NEN-ISO 10693.

**Minimaal één fractieverdeling bepalen per (deel)partij van maximaal 2.000 ton.**

Minerale delen :

<u>&lt;2 µm</u>	<u>2-63 µm</u>	<u>63-2000 µm</u>	<u>Organische stof</u>
-----------------	----------------	-------------------	------------------------

< 2 mm. samen met organische stof en CaCO<sub>3</sub>

aanwezige grind met een diameter van 2 tot 63 mm. en schelpen; dit is een bepaald percentage van de totale hoeveelheid droge stof.

43 Bodem+ gaat ervan uit dat de partij zo mogelijk wordt gezeefd op 32 mm en in ieder geval op 80 mm. Vermeld daarom op basis van visuele waarnemingen, de zeefcurve en boorstaten een **schatting** van de gehalten voor de fracties van 2-32, 32-80 en >80 mm. Met puin wordt het gehalte aan steenachtig materiaal bedoeld.

#### Planning of Tijdsplanne (indicatie)

Onderdeel	Tijd (dagen)	Tijd cumulatief (dagen)
Vorbereiding Opstellen onderzoeksplan met indeling naar partijen	5	5
Veldonderzoek 2 partijen per dag	30	35
Laboratoriumonderzoek	30	65
Toetsing	2	67
Rapportage	10	77

De doorlooptijd is ongeveer 2,5 maand. Dus bij opdracht op halverwege september is het mogelijk om eind november de onderzoeken op te leveren.