

# Rapport

## Aanvullend (water)bodemonderzoek Rivierverruiming Munnikenland te Brakel

projectnr. 217472  
revisie 00  
27 oktober 2010

### Opdrachtgever

Waterschap Rivierenland  
Postbus 599  
4000 AN TIEL

datum vrijgave

beschrijving revisie 00

goedkeuring

vrijgave

S. van Baal

G.W. Schuur

## Colofon

### **Verantwoording**

Project: Aanvullend bodemonderzoek Rivierverruiming Munnikenland te Brakel

Projectnummer: 217472

Plaatsen van handboringen en peilbuizen  
(protocol 2001): R. Bink

Nemen van grondwatermonsters  
(protocol 2002): A.M.J. Koolen

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem  
(protocol 2018): A.M.J. Koolen

### **Verklaring functiescheiding**

*Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.*

Naam en handtekening veldwerker (2001): R. Bink

Naam en handtekening veldwerker (2002): A.M.J. Koolen

Naam en handtekening veldwerker (2018): A.M.J. Koolen

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Onderzoeksopzet</b>	<b>4</b>
2.1	Algemeen	4
2.2	Veldwerkzaamheden	4
2.3	Laboratoriumonderzoek	4
<b>3</b>	<b>Uitwerking per onderdeel</b>	<b>5</b>
<b>Bijlagen</b>		
1.	Aanvullend bodemonderzoek uiterwaard	
2.	Aanvullend bodemonderzoek gedempte gracht Loevestein	
3.	Aanvullend bodemonderzoek deltadijk Munnikenland	
4.	Nader asbestonderzoek puinpad P10	
5.	Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek	
<b>CD-ROM</b>		
•	Analysecertificaten	
•	Toetsingen Towabo	
•	Toetsing aan normering landbodem	
•	Rapport geotechnisch onderzoek Inpijn-Blokpoel	

# 1 Inleiding

In opdracht van Waterschap Rivierenland is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in oktober 2010 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het project Munnikenland te Brakel.

## Aanleiding

In 2008 en 2009 heeft Oranjewoud de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd in het plangebied:

1. Rapport (water)bodemonderzoek t.b.v. rivierverruiming Munnikenland, projectnummer 177840 rev01, 30 mei 2008.
2. Verkennend bodemonderzoek gedempte gracht Slot Loevestein te Brakel, projectnummer 177840 rev00, oktober 2009.

Als gevolg van een gewijzigd inrichtingsplan en opmerkingen van de PDR en RWS-ON is aanvulling van deze bodemonderzoek noodzakelijk.

## Doel

Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is:

- Het vaststellen van de bodemkwaliteit van een nog niet eerder onderzocht stukje van de uiterwaard.
- Het vaststellen van de omvang van een sterke verontreiniging in de gedempte gracht rond Loevestein alsmede het nagaan of sprake is van een asbestverontreiniging.
- Het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de parkeerplaats ten westen van Loevestein.
- Het vaststellen van de bodemkwaliteit van de te ontgraven gedeelten van de deltadijk en zomerkade.
- Het vaststellen van de mate en omvang van de asbestverontreiniging in puinpad P10.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 2 Onderzoeksopzet

### 2.1 Algemeen

De onderzoeksopzet is kortgesloten met RWS-ON en Dienst Landelijk Gebied.

#### **Kwaliteit**

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

### 2.2 Veldwerkzaamheden

Het profiel is per 0,5 meter bemonsterd met behulp van een edelmanboor, tenzij anders beschreven. De boringen zijn conform de NEN 5104 beschreven.

Van iedere boring is middels GPS een plaatsbepaling in X,Y,Z-richting uitgevoerd. De nauwkeurigheid van de meting bedraagt +/-0,5 meter in de X,Y-richting en +/-0,1 meter in de Z-richting.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd in september en oktober 2010 en uitgevoerd door de volgende BRL2000-geregistreerde veldtechnici:

- R. Bink - werkzaamheden protocol 2001
- D. Koolen - werkzaamheden protocollen 2002 en 2018

### 2.3 Laboratoriumonderzoek

Het milieuhygiënisch laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Analytico B.V. dat geaccrediteerd is door de Raad voor Accreditatie. De analyses zijn conform het Accreditatieschema(AS)3000 uitgevoerd.

Het fysisch laboratoriumonderzoek van de grond uit de deltadijk uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel.

### **3 Uitwerking per onderdeel**

Het onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Aanvullend bodemonderzoek uiterwaard
2. Aanvullend bodemonderzoek gedempte gracht Loevestein
3. Aanvullend bodemonderzoek deltadijk Munnikenland
4. Nader asbestonderzoek puinpad P10

In de bijlagen zijn voor ieder onderdeel de uitgevoerde werkzaamheden beschreven en worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd.

**Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

## **Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.



### **Toepassing grond en asbest**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik* en/of de *bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.