

# Bodemonderzoek

## Rapport

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van de watertoren aan de Spechtlaan te Doorwerth

projectnr. 10544-17684  
revisie 00  
23 juli 2007

## Auteur

ing. T.F. de Vries

## Opdrachtgever

Vitens  
Postbus 10005  
8000 GA ZWOLLE



datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
13 juli 2007	definitief rapport	ing. T.F. de Vries	ing. G.A. van der Laan



	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Terreininformatie en onderzoeksopzet	3
2.1	Vooronderzoek	3
2.2	Terreininformatie	3
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	Verrichte werkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden en chemische analyses	4
3.2	Kwaliteit	4
4	Onderzoeksresultaten	5
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2	Toetsingskader	5
4.3	Grond	6
5	Conclusies en aanbevelingen	7

## Bijlagen

1	Boorprofielen
2	Analyserapporten
3	Toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
4	Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
5	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

## Tekeningen

176856 -S1	Locatietekening met sturing monsterpunten
------------	---



## 1 Inleiding

In opdracht van Vitens is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in juli 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de watertoren nabij de Spechtlaan 21 te Doorwerth.

### Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen transactie van het perceel.

### Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen transactie de gebruiksmogelijkheden van het terrein te bepalen.

### Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999). 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. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

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



## 2 Terreininformatie en onderzoeksopzet

### 2.1 Vooronderzoek

Bij toepassing van de NEN 5740 wordt een hypothese gesteld over de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve hiervan is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van het verminderde basisniveau van de NVW 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

In dit kader is over de locatie informatie verzameld op het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland.

### 2.2 Terreininformatie

#### Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Spechtlaan te Doorwerth. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.190 m<sup>2</sup> en is kadastraal bekend als de gemeente Doorwerth, sectie C, nummer 4047 (deels).

Op het terrein (circa 55 m boven NAP) staat een voormalige watertoren. Verder staan op het terrein enkele bomen en bestaat het maaiveld voor een grootgedeelte uit gras. De onderzoekslocatie is weergegeven op de situatieschets 176856-51.

#### Historische informatie

Uit de gegevens van het bodeminformatiesysteem blijkt dat over het onderzoeksperceel geen informatie bekend is omtrent bodemverontreinigingen/of bodembedreigende activiteiten.

### 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

De beschikbare verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese 'onverduichte locatie' gesteld, waarbij de strategie voor een onverduichte locatie is aangehouden.



### 3 Verrichte werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden en chemische analyses

In de onderstaande tabel zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. De veldwerkzaamheden zijn verricht in mei 2007. Van het gebied is bekend dat het grondwater zich dieper dan 5 m-mv bevindt; derhalve is het plaatsen van een peilbuis conform de richtlijnen van de NEN 5740 achterwege gebleven.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

(doel)locatie	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringnummers (diepte in m-mv)	Peilbuisnummers (diepte in m-mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Spechtlaan	5 t/m 8 (0,5)	-	Zs NEN 5740 pakket	-
perceel 4047 (deels)	4 (0,7) 1 en 2 (2,0)			

\* NEN 5740-grondpakket: zware metalen (chromium, cadmium, koper, lood, zink, nikkel, kwik), arseen, PAH-10, minerale olie (GC) en COX, inclusief de gehalten aan lutum en humus

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olie-achtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van olie-water-testen en/of PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op situatietekening 176856-S1.

#### 3.2 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden en de analyses worden uitgevoerd volgens de geldende voorschriften met betrekking tot het verrichten van bodemonderzoek (Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen of geldende NEN-normen). Verder voeren wij het veldwerk uit op basis van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. De grondmonsters zijn conform de accreditatie (AS) 3000 voorbehandeld.

##### Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet of niet noemenswaardig afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 t/m 2017.



## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bovengrond (tot circa 0,5 m-mv) uit matig fijn zand bestaat en zwak tot matig humeus is. Vervolgens bestaat de grond tot de maximaal geboorde diepte van 2,0 m-mv uit matig fijn zand en bevat plaatselijk grind. Plaatselijk komt in de bovengrond een leemlaagje voor.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

### 4.2 Toetsingskader

De analysesresultaten van de onderzochte monsters zijn weergegeven in bijlage 2 (analysecertificaten).

#### Wet bodembescherming

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Bij de interpretatie van de analysesresultaten is in de onderstaande tabellen de volgende aanduiding aangehouden:

- : waarden lager dan of gelijk aan de streefwaarde
- + : waarde boven de streefwaarde
- \*\* : waarde boven de tussenwaarde
- \*\*\* : waarde boven de interventiewaarde

#### Bouwstoffenbesluit

De gehalten zijn eveneens getoetst aan het Bouwstoffenbesluit. Opgemerkt dient te worden dat de conclusies die getrokken worden ten aanzien van de Vrijstellingsregeling *indicatief* zijn. Voor een definitieve conclusie dient, afhankelijk van de eisen van het bevoegd gezag, eventueel een specifiek onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond.





Opgemerkt wordt dat het Bouwstoffenbesluit binnen één werk niet van toepassing is, mits de functie van de toe te passen grond niet wordt veranderd en de grond geen bewerking ondergaat.

### 4.3 Grond

De analyseresultaten van de grond met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens

Boringnummers	1 t/m 8	1 en 2
Diepte (m-mv)	0,0 - 0,5	0,75 - 1,5
Bijzonderheden	-	-
Droge stof (gew.-%)	85,2	95,5
Organische stof (% d.s.)	3,2	10,5
Lutum (% d.s.)	3,4	4,2
<b>Metalen</b>		
Arsen	15,0 +	15,0 +
Cadmium	10,4 +	10,4 +
Chroom	8,5 +	7,4 +
Koper	6,1 +	15,0 +
Kwik	10,2 +	10,2 +
Lood	12 +	15,0 +
Nikkel	15,0 +	6,4 +
Zink	24 +	13 +
PAK-10 (VR0M)	10,40 +	10,40 +
EOX	10,1 +	10,1 +
Minerale olie (C10-C40)	150 +	150 -
Resultaat indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit	<i>schone grond</i>	<i>schone grond</i>

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen van de onderzochte componenten verhoogd zijn aangetroffen.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodemonderzoek is op basis van de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### Zintuiglijk

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

### Grond

Uit de analysesresultaten blijkt dat in de grond geen van de onderzochte componenten verhoogd zijn aangetroffen.

### Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt aanvaard, omdat in de grond geen verhoogde gehalten zijn gemeten. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen. Op basis van de onderzoeksresultaten worden er geen risico's verwacht voor de mens en/of het milieu. De onderzoeksresultaten vormen, ons inziens, milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de voorgenomen transactie van de locatie.

Op basis van een indicatieve toetsing van de analysesresultaten aan het Bouwstoffenbesluit betreft de grond *indicatief* schone grond. Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, kan om een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit worden verzocht.

Het onderzoek is gerelateerd aan de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. Wel wordt opgemerkt dat in en op de bodem zintuiglijk geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Een verder inzicht omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem kan desgewenst middels een onderzoek conform de NEN 5707 of NEN 5897 worden verkregen.

Tot slot wordt opgemerkt dat voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en de analysesresultaten van dit onderzoek. Onderhavig onderzoek schetst hiermee een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij het uitvoeren van eventueel grondverzet dient men dan ook alert te zijn op mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Heerenveen, juli 2007