

**Verkennend bodemonderzoek  
De Ritte te Spijkenisse**

## Verkennend bodemonderzoek De Ritte te Spijkenisse

Opdrachtgever : Wissing B.V.  
Middenbaan 108  
2991 CT Barendrecht

Projectnummer : 20170293

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 13 april 2018

Opgesteld door : Mw. M.A. Beljaars-Martens

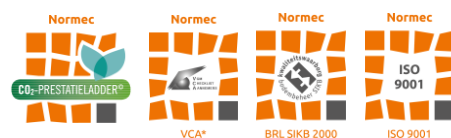
Gecontroleerd door : Mw. ing. J.H. Brunink

Voor akkoord : Mw. ing. J.H. Brunink

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	13-04-2018	Verkennend bodemonderzoek De Ritte te Spijkenisse	MBel	JBr



D01 Verkennend Bodemonderzoek  
De Ritte  
Spijkenisse

20170293  
April, 2018  
Samenvatting

## **SAMENVATTING**

### ***Algemeen***

Opdrachtgever : Wissing B.V  
Adres onderzoekslocatie : De Ritte ten hoogte van nr. 2, 3201LE Spijkenisse  
Kadastrale registratie : SPIJKENISSE sectie D, nummers 9372 en 9261  
Oppervlakte onderzoekslocatie : 17.200 m<sup>2</sup>  
Huidig gebruik : Braakliggend  
Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek  
Aanleiding onderzoek : Herinrichting van het perceel

### ***Resultaten vooronderzoek en hypothese***

Hypothese conform NEN 5740 : Verdacht heterogeen niet lijnvormig

### ***Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek***

Datum:  
▪ Grond : 15 maart 2018  
▪ Grondwater : 04 april 2018  
Veldmedewerkers en protocol : P. van Beveren en B.U.S. Minkels  
conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002)  
Laboratorium : Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam

### ***Samenvatting resultaten***

Grond:  
▪ Zintuiglijke waarnemingen : Sporen gips, beton en baksteen ( $\leq 1\%$ )  
▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) : Maximaal een lichte overschrijding aan PCB's  
▪ Ondergrond (0,5-2,0 m-mv) : Maximaal een lichte overschrijding aan PCB's  
▪ Indicatieve toetsing Bbk : Altijd toepasbaar met uitzondering van 1 monster welke klasse industrie is  
Grondwater : Maximale een lichte overschrijding aan barium

### ***Toetsing hypothese en conclusie***

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd:

- In mengmonsters MM02, MM03 en MM04 van de kleiige bovengrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond. In mengmonster MM01 van de kleiige en MM05 van de zandige bovengrond is een gehalte aan PCB's aangetroffen boven de achtergrondwaarden. Een bron voor het licht verhoogde gehalte aan PCB's is niet bekend.
- Tevens is mengmonster MM06 van de ondergrond licht verontreinigd met PCB's. In het mengmonster MM07 van de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.
- Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is mengmonster MM05 beoordeeld als klasse industrie. Dit betreft een mengmonster van boringen ter plaatse van het huidige parkeerterrein ten noordoosten van het perceel. Mengmonsters MM01, MM02, MM03, MM04, MM06 en MM07 zijn beoordeeld als altijd toepasbaar.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond.
- Middels onderhavig verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek. De aangetoonde licht verhoogde gehalten aan PCB's in de grond en licht

verhoogde concentraties aan barium leveren bij het gebruik van de bodem als nieuwbouw-project geen beperkingen op.

- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

#### ***Aanbevelingen en opmerkingen***

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. De grond afkomstig van de onderzoekslocatie heeft een kwaliteit die indicatief voldoet grotendeels aan de Achtergrondwaarde 2000. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

## SAMENVATTING

### INHOUD

	blz.	
1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
	2.1 Algemeen en bronvermelding	4
	2.2 Conclusie vooronderzoek en hypothese	4
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	5
	3.1 Kwalibo vereisten	5
	3.2 Opzet en uitvoering	5
	3.3 Resultaten veldonderzoek	6
	3.4 Laboratoriumonderzoek	7
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	8
	4.1 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	8
	4.2 Bespreking van de resultaten	8
	4.2.1 Resultaten grondonderzoek	8
	4.2.2 Resultaten grondwateronderzoek	9
	4.2.3 Toetsing van de hypothese	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	11

### BIJLAGEN

1	Locatiekaart
2	Kadastrale gegevens
3	Situatietekening met boorpunten
4	Boorbeschrijvingen
5	Analysecertificaten
6	Toetsing analyseresultaten
7	Toelichting en achtergrond toetsingskader
8	Relevante informatie vooronderzoek
9	Fotoreportage
10	Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

In opdracht van Wissing B.V. heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie naast het Penta college De Oude Maas, ten zuidwesten van de Ritte 2, te Spijkenisse.

Het genoemde terrein is momenteel braakliggend en heeft een oppervlakte van circa 17.200 m<sup>2</sup>. In dit gebied wordt een nieuwbouwproject gerealiseerd: De Ritte. Dit nieuwbouwproject ligt net buiten het centrum van Spijkenisse en gaat bestaan uit 58 eengezinswoningen en een eigen parkje en bevindt zich naast de Hekelingseweg.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving.

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- Vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3);
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

## **2 VOORONDERZOEK**

### **2.1 Algemeen en bronvermelding**

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 is het verrichten van een vooronderzoek conform de NEN 5725. In een eerdere fase van het project is voor onderhavige onderzoekslocatie reeds een vooronderzoek uitgevoerd. Op basis van de conclusies en hypothese is een onderzoeksopzet opgesteld voor het verkennend bodem- en asbestonderzoek.

Het volledige vooronderzoek is separaat gerapporteerd en opgenomen in bijlage 8. In de volgende paragraaf is de conclusie en hypothese voor onderhavige onderzoekslocatie opgenomen.

### **2.2 Conclusie vooronderzoek en hypothese**

Hoewel de verwachte bodemkwaliteit van de locatie volgens de bodemkwaliteitskaart gelijk is aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, wordt op basis van de resultaten van het vooronderzoek de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, verdachte locatie. Uit de resultaten van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de directe omgeving van de onderzoekslocatie is namelijk gebleken dat er plaatselijk licht verhoogde gehalten aan nikkel, zink, kwik, PAK, cadmium en minerale olie kunnen worden verwacht in de grond. Tevens zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties cadmium, koper, lood, toluen, ethylbenzeen, xyleen, trichlooretheen, tetrachlooretheen en 1,2-dichloorbenzeen aangetroffen. Daarnaast zijn in het grondwater ook licht tot matig verhoogde gehalten arseen aangetroffen. In de partijkeuring van de grond vrijgekomen uit de sloot welke de onderzoekslocatie omringd is men tot de conclusie gekomen dat de grond ingedeeld moet worden in de kwaliteitsklasse Industrie vanwege de verhoogde gehalten nikkel en zink. Tevens zijn er bij deze keuring licht verhoogde gehalten van diverse metalen aangetroffen.

Voor een eventueel toekomstig uit te voeren verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, wordt de strategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming geadviseerd (VED-HE-NL).

### 3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

#### 3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen:

- Protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen): op 15 maart 2018 door de heren P. van Beveren en B.U.S. Minkels;
- Protocol 2002 (grondwaterbemonstering): op 4 april 2018 door heer P. van Beveren.

AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving. De heren B.U.S. Minkels en P. van Beveren zijn ervaren en geregistreerde veldwerkers.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor Eurofins OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

#### 3.2 Opzet en uitvoering

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en verrichte analyses.

De locatietekening met situering van de boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie (VED-HE-NL)	Veldonderzoek (en boornummers)			Laboratoriumonderzoek (en monstercodering)	
	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
17.200 m <sup>2</sup>	25	6	3	Bovengrond: 5 x pakket A Ondergrond: 2 x pakket A	3 x pakket B

- A : Standaard stoffenpakket grond met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;
- B : Standaard stoffenpakket grondwater met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Terreininspectie en visuele inspectie van het maaiveld;
- Het plaatsen van de boringen en de peilbuizen zoals opgenomen in tabel 3.1;
- De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw) en beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen;
- Monsterneming van de grond. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd;
- De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij de codering van een grondwatermonster is het



nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1);

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

### 3.3 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Textuur	Zintuiglijke waarneming
01	3,20	0,0 - 1,0	Klei	Sporen baksteen
		0,5 - 1,0	Klei	Sporen baksteen
02	2,60	0,0 - 0,5	Klei	Sporen gips en beton
		0,5 - 0,7	Klei	Sporen gips en beton
07	2,00	0,5 - 1,0	Klei	Sporen baksteen
		1,0 - 1,3	Klei	Sporen baksteen

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Het puin wat is aangetroffen bevat ofwel een homogene samenstelling van bijmengingen met bakstenen welke niet gerelateerd is aan asbestverdacht materiaal ofwel er is sprake van een sporadische bijmenging ( $\leq 1\%$ ). Daarnaast zijn er tijdens de maaiveld inspectie geen concrete aanwijzingen voor potentieel bodembelastende activiteiten en/of waaruit blijkt dat in of op de bodem substantiële hoeveelheden 'verdacht' puin en/of asbesthoudend materiaal aanwezig is

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm)**	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
01	2,20 - 3,20	1,70	10,2	7,42	1896	8,81	Geen
02	1,60 - 2,60	1,10	9,6	7,22	3201	9,6	Geen
03	2,20 - 3,20	1,70	10,1	7,35	2795	10,0	Geen

\*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;

\*\*) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Grondwater bezit normaliter een geleidbaarheid van 200 tot 1.500 µS/cm. In het grondwater uit peilbuizen is een verhoogde Ec-waarde gemeten. Verhoogde Ec-waarden zijn mogelijk een indicatie voor verzilting. Verzilt grondwater wordt in de ondiepe lagen vooral aangetroffen nabij de kust en poldersystemen. Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

### 3.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM01 etc. aangehouden.

Een overzicht van de uitgevoerde analyses de grond- en grondwatermonsters is weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
<b>Bovengrond</b>				
MM01	07-1, 23-1, 28-1, 32-1	0,00 - 0,50	Klei, sporen zand	A pakket
MM02	13-1, 14-1, 22-1, 25-1	0,00 - 0,50	Klei, zwak zandhoudend	A pakket
MM03	01-1, 02-1	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen, gips en beton	A pakket
MM04	11-1, 16-1, 17-1, 18-1	0,00 - 0,50	Klei, zwak zandhoudend	A pakket
MM05	04-1, 05-1, 19-1, 29-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
<b>Ondergrond</b>				
MM06	01-2, 02-2, 07-2, 07-3	0,50 - 1,30	Klei, sporen baksteen, gips en beton	A pakket
MM07	04-4, 06-4, 08-3, 09-2	0,50 - 1,80	Klei, matig veenhoudend	A pakket

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Analysepakket
01	2,20 - 3,20	1,70	B pakket
02	1,60 - 2,60	1,10	B pakket
03	2,20 - 3,20	1,70	B pakket

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

## 4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

### 4.1 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd.

De volledige toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 6. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit bij toepassing op of in de bodem.

Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 7.

### 4.2 Bespreking van de resultaten

#### 4.2.1 Resultaten grondonderzoek

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Toetsing Wbb	Indicatieve toets Bbk
<b>Bovengrond</b>					
MM01	07-1, 23-1, 28-1, 32-1	0,00 - 0,50	Klei, sporen zand	PCB's >AW	Altijd toepasbaar
MM02	13-1, 14-1, 22-1, 25-1	0,00 - 0,50	Klei, zwak zandhoudend	< AW	Altijd toepasbaar
MM03	01-1, 02-1	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen, gips en beton	< AW	Altijd toepasbaar
MM04	11-1, 16-1, 17-1, 18-1	0,00 - 0,50	Klei, zwak zandhoudend	< AW	Altijd toepasbaar
MM05	04-1, 05-1, 19-1, 29-1	0,00 - 0,50	Zand	PCB's >AW	Industrie
<b>Ondergrond</b>					
MM06	01-2, 02-2, 07-2, 07-3	0,50 - 1,30	Klei, sporen baksteen, gips en beton	PCB's >AW	Altijd toepasbaar
MM07	04-4, 06-4, 08-3, 09-2	0,50 - 1,80	Klei, matig veenhoudend	< AW	Altijd toepasbaar
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:					
< AW : Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;					
> AW : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;					
> T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;					
> I : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					

In mengmonsters MM02, MM03 en MM04 van de kleiige bovengrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond. In mengmonster MM01 van de kleiige en MM05 van de zandige bovengrond is een gehalte aan PCB's aangetroffen boven de achtergrondwaarden. Een bron voor het licht verhoogde gehalte aan PCB's is niet bekend.

Tevens is mengmonster MM06 van de ondergrond licht verontreinigd met PCB's. In het mengmonster MM07 van de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.

Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is mengmonster MM05 beoordeeld als klasse industrie. Dit betreft een mengmonster van boringen ter plaatse van het huidige parkeerterrein ten noordoosten van het perceel. Mengmonsters MM01, MM02, MM03, MM04, MM06 en MM07 zijn beoordeeld als altijd toepasbaar.

#### 4.2.2 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.2 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.2: Toetsingsresultaten grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Toetsing Wbb
01	2,20 - 3,20	1,70	Barium >S
02	1,60 - 2,60	1,10	Barium >S
03	2,20 - 3,20	1,70	Barium >S

De concentraties die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- < S : De concentratie is kleiner dan de streefwaarde;
- > S : De concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- > T : De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- > I : De concentratie is groter dan de interventiewaarde.

In het grondwater uit peilbuizen 01, 02 en 03 is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

Een bron voor de licht verhoogde concentratie aan barium is niet bekend. Barium wordt regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Mogelijk betreft het een licht verhoogde achtergrondwaarde.

#### 4.2.3 Toetsing van de hypothese

De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding tot het herzien van de onderzoekshypothese.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd:

- In mengmonsters MM02, MM03 en MM04 van de kleiige bovengrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond. In mengmonster MM01 van de kleiige en MM05 van de zandige bovengrond is een gehalte aan PCB's aangetroffen boven de achtergrondwaarden. Een bron voor het licht verhoogde gehalte aan PCB's is niet bekend.
- Tevens is mengmonster MM06 van de ondergrond licht verontreinigd met PCB's. In het mengmonster MM07 van de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.
- Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is mengmonster MM05 beoordeeld als klasse industrie. Dit betreft een mengmonster van boringen ter plaatse van het huidige parkeerterrein ten noordoosten van het perceel. Mengmonsters MM01, MM02, MM03, MM04, MM06 en MM07 zijn beoordeeld als altijd toepasbaar.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond. Een bron voor de licht verhoogde concentratie aan barium is niet bekend. Barium wordt regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Mogelijk betreft het een licht verhoogde achtergrondwaarde.
- Middels onderhavig verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek. De aangetoonde licht verhoogde gehalten aan PCB's in de grond en licht verhoogde concentraties aan barium leveren bij het gebruik van de bodem als nieuwbouwproject geen beperkingen op.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

### ***Aanbevelingen en opmerkingen***

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. De grond afkomstig van de onderzoekslocatie heeft een kwaliteit die indicatief voldoet grotendeels aan de Achtergrondwaarde 2000. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

## 6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009);
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitssystem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

## **BIJLAGE 1**

LOCATIEKAART



Leaflet | Tiles © Esri — Source: Esri, i-cubed, USDA, USGS, AEX, GeoEye, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, UPR-EGP, and the GIS User Community

*omschrijving*  
**Verkennend  
bodemonderzoek**

*projectnaam*  
De Ritte te Spijkenisse

*projectnummer*  
20170293

*datum*  
19 februari 2018

**AGEL  
adviseurs**

Hoeverstein 20b  
4903 SC Oosterhout

☎ 0162 456481

✉ [info@ageladviseurs.nl](mailto:info@ageladviseurs.nl)

🌐 [www.ageladviseurs.nl](http://www.ageladviseurs.nl)



## **BIJLAGE 2**

KADASTRALE GEGEVENS

# Kadastraal bericht object

## Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: SPIJKENISSE D 9372 3-1-2018  
De Ritte SPIJKENISSE 13:33:00  
Uw referentie: 20170293  
Toestandsdatum: 2-1-2018

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: [SPIJKENISSE D 9372](#)  
Grootte: 1 ha 17 a 85 ca  
Coördinaten: 81672-429003  
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (GRASLAND)  
Locatie: De Ritte  
SPIJKENISSE  
Ontstaan op: 14-2-2017  
Ontstaan uit: [SPIJKENISSE D 9217](#)  
[SPIJKENISSE D 9098](#)

### Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

---

### Gerechtigde

#### EIGENDOM

##### [Gemeente Nissewaard](#)

Raadhuislaan 106  
3201 EL SPIJKENISSE  
Zetel: SPIJKENISSE

Recht ontleend aan: [HYP4 65225/136](#) d.d. 24-11-2014

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 9217  
brondocument:

Recht ontleend aan: [HYP4 65228/118](#) d.d. 30-1-2015

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 9217  
brondocument:

### Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

[HYP4 72329/180](#) d.d. 2-1-2018

[HYP4 72319/130](#) d.d. 29-12-2017

[HYP4 72291/89](#) d.d. 28-12-2017

---

Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

## Kadastraal bericht object

**Kadaster**

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: SPIJKENISSE D 9261 3-1-2018  
Braamsluiperhoek SPIJKENISSE 13:42:59  
Uw referentie: 20170293  
Toestandsdatum: 2-1-2018

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: [SPIJKENISSE D 9261](#)

Grootte: 16 ha 10 a 74 ca

Coördinaten: 81332-429005

Omschrijving kadastraal object: WONEN ERF - TUIN

Locatie: Braamsluiperhoek  
SPIJKENISSE  
Buizerdhoek 10  
SPIJKENISSE  
De Ritte 101  
SPIJKENISSE  
Hoeklaan  
SPIJKENISSE  
Paradijsvogelhoek 21  
SPIJKENISSE  
Pelikaanhoek 11  
3201 HK SPIJKENISSE  
PLEVIERHOEK 2  
SPYKENISSE  
Scholeksterhoek 14  
SPIJKENISSE  
Valkhoek 61  
SPIJKENISSE

Wulphoek  
SPIJKENISSE  
Zwanenhoek 43  
3201 HT SPIJKENISSE

Ontstaan op: 15-10-2014

Ontstaan uit: [SPIJKENISSE D 9250](#)

### Aantekening kadastraal object

VOORLOPIGE KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE

Ontleend aan: 75 SKN00/2014 d.d. 10-9-2014

### Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPb en de Basisregistratie Kadaster.

---

## Gerechtigde

### EIGENDOM

#### [Gemeente Nissewaard](#)

Raadhuislaan 106

3201 EL SPIJKENISSE

Zetel: SPIJKENISSE

Recht ontleend aan: [HYP4 52345/122](#) d.d. 30-5-2007

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 8819 gedeeltelijk  
brondocument:

Recht ontleend aan: 84 SKN00/18154 d.d. 26-9-1988

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 5915  
brondocument:

Recht ontleend aan: LBD 1444 d.d. 2-9-1991

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 5903 gedeeltelijk  
brondocument:

Recht ontleend aan: [HYP4 65228/118](#) d.d. 30-1-2015

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 9261  
brondocument:

**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**

[HYP4 72329/180](#) d.d. 2-1-2018

[HYP4 72319/130](#) d.d. 29-12-2017

[HYP4 72291/89](#) d.d. 28-12-2017

---

Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

## **BIJLAGE 3**

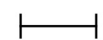
SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



Legenda

Boorpunten uitzetten

- Boring 0 - 50 cm
- Boring 50 - 100 cm
- Boring 100 - 200 cm
- Boring >200 cm
- ▲ Peilbuis
- ▭ Projectcontour



Datum veldwerk: 14, 15 maart 2018
Naam uitvoerder(s): Dhr. M. van Ast en dhr. P. van Beveren
Vaste punten aangegeven: Nee
Inmeting boorpunten + tussenmetingen aangegeven: Ja

project		Verkennd bodemonderzoek	
		De Ritte te Spijkenisse	
opdrachtgever	Wissing B.V.	proj.nr.	20170293
onderdeel		blad	001
		datum	01-03-2018
formaat	A3	wijziging	
schaal	1:1.000	datum	
get./par	Mw. L. Poessé BSc.	get./par	
akk./par.		akk./par.	



hoevestein 20b  
49 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout  
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88



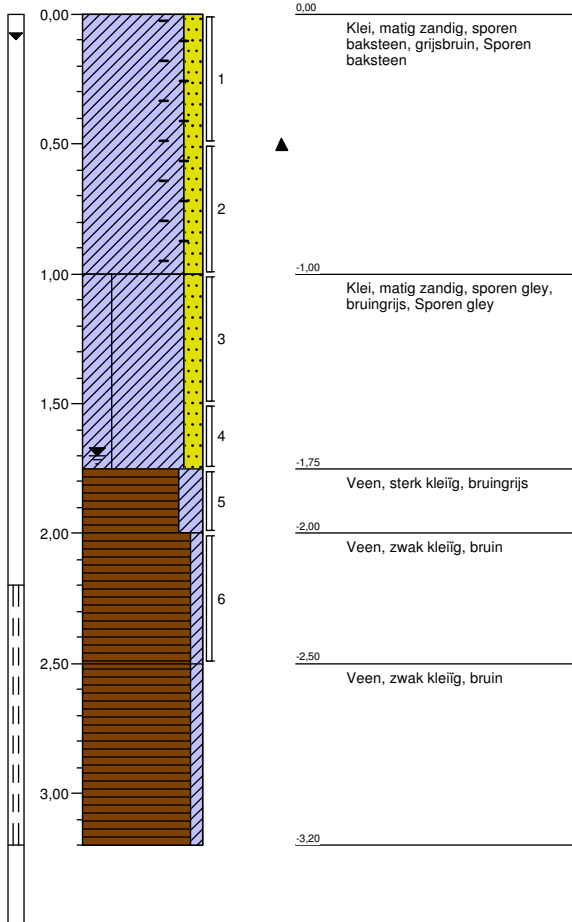
## **BIJLAGE 4**

BOORBESCHRIJVINGEN



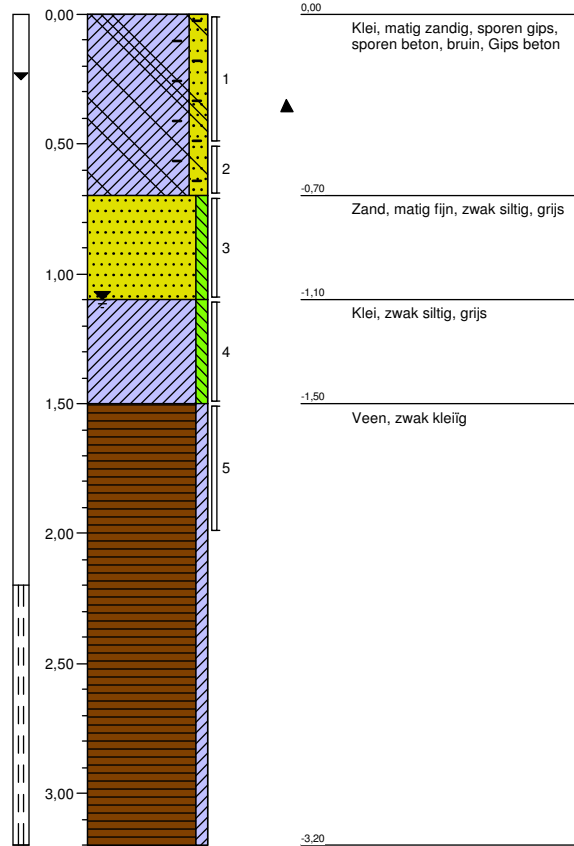
### Boring: 01

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



### Boring: 02

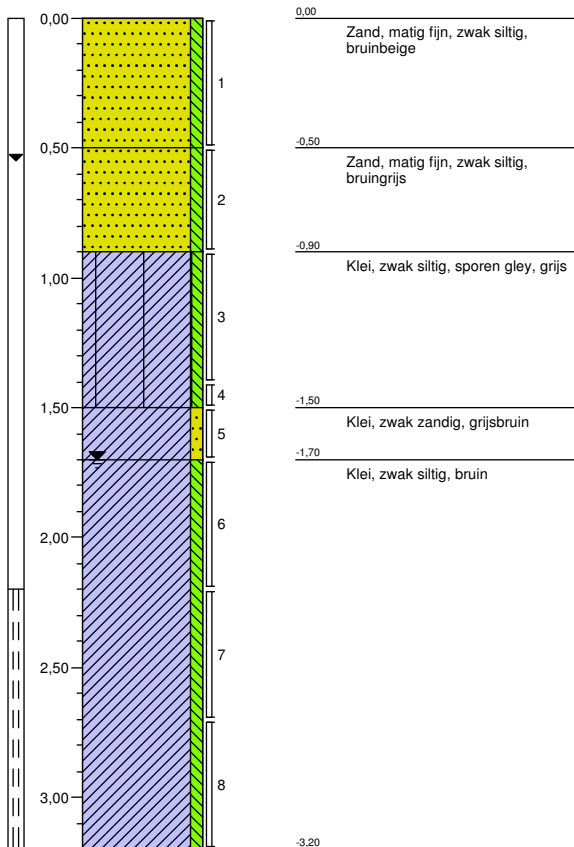
Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



<b>Projectnaam: De Ritte te Spijkenisse</b>
<b>Projectcode: 20170293</b>
<b>Bijlage: Boorprofielen</b>

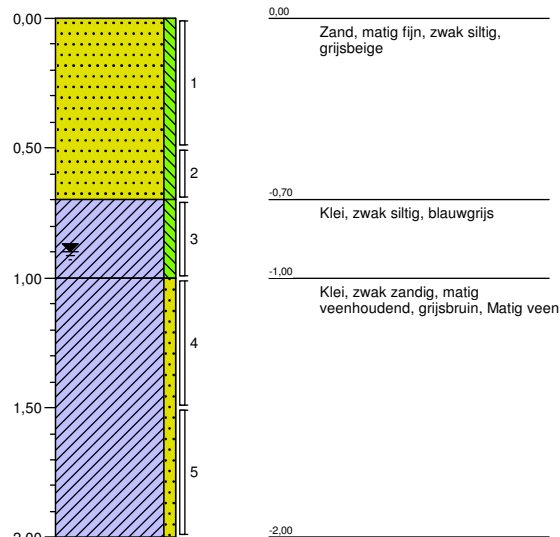
### Boring: 03

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



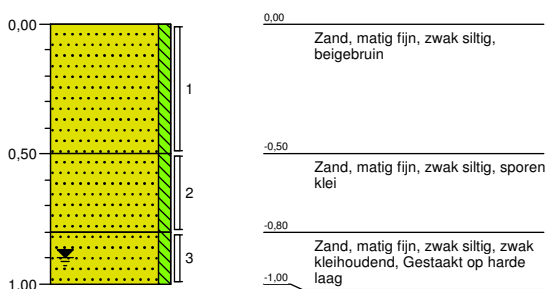
### Boring: 04

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



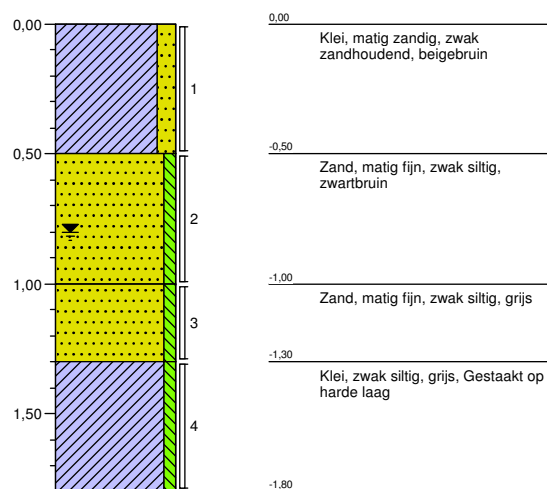
### Boring: 05

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



### Boring: 06

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



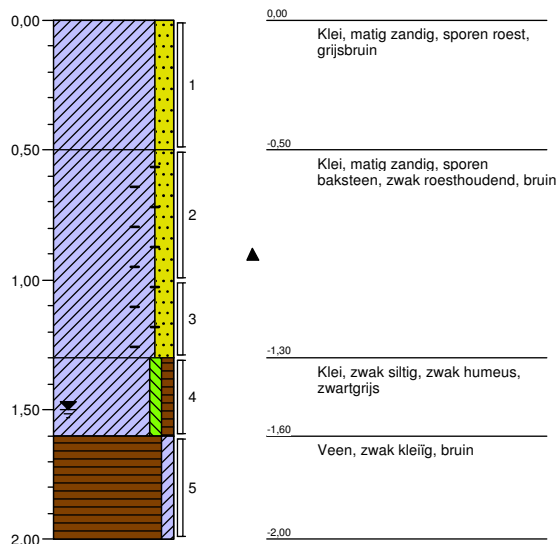
**Projectnaam: De Ritte te Spijkenisse**

**Projectcode: 20170293**

**Bijlage: Boorprofielen**

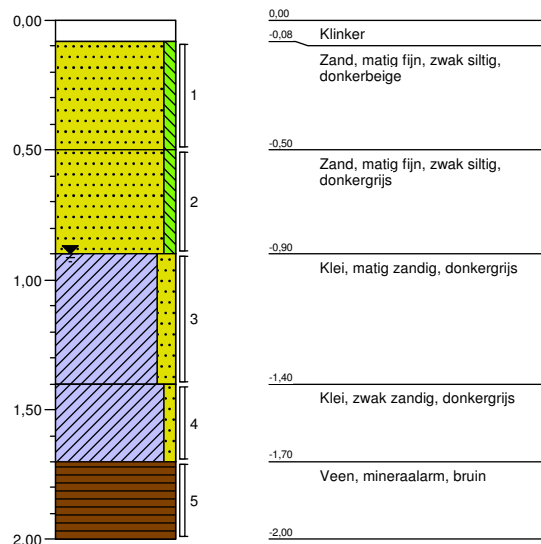
### Boring: 07

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



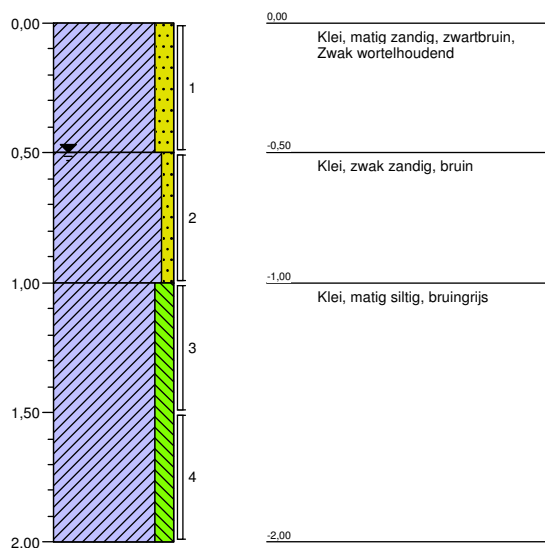
### Boring: 08

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



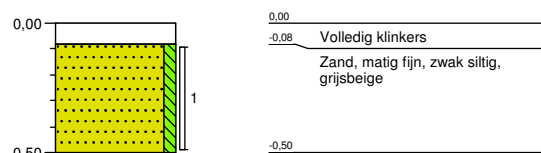
### Boring: 09

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



### Boring: 10

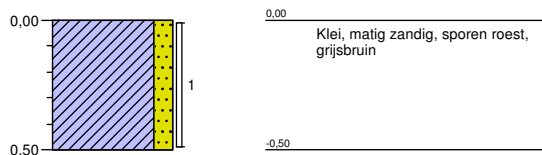
Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



<b>Projectnaam: De Ritte te Spijkenisse</b>
<b>Projectcode: 20170293</b>
<b>Bijlage: Boorprofielen</b>

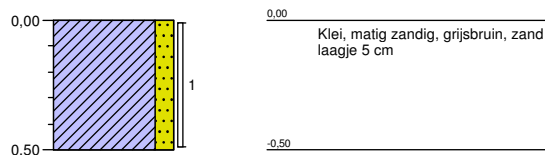
### Boring: 11

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



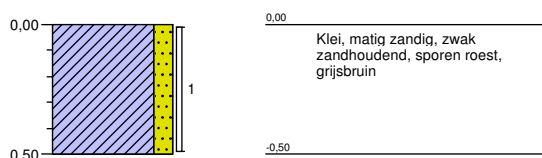
### Boring: 12

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



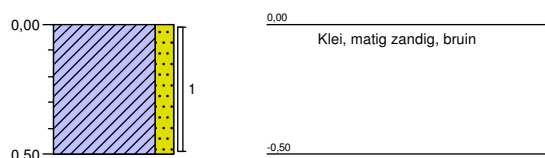
### Boring: 13

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



### Boring: 14

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



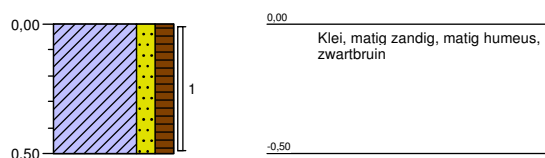
### Boring: 15

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



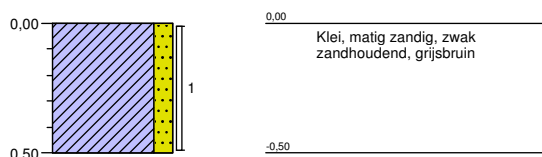
### Boring: 16

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



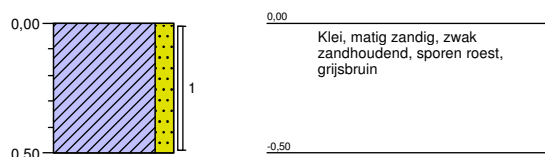
### Boring: 17

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



### Boring: 18

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



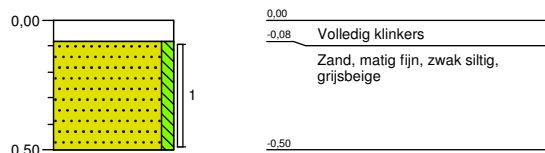
**Projectnaam: De Ritte te Spijkenisse**

**Projectcode: 20170293**

**Bijlage: Boorprofielen**

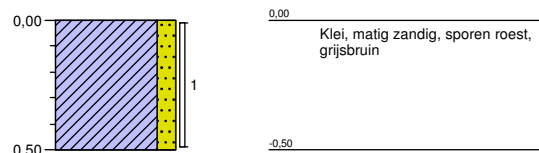
### Boring: 19

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



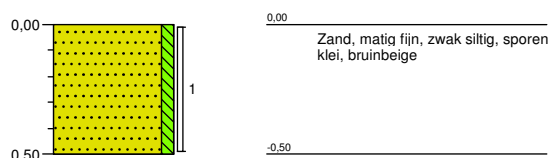
### Boring: 20

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



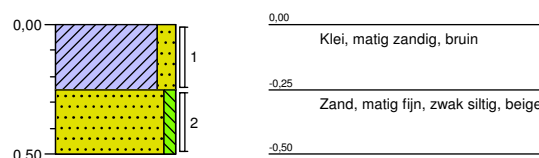
### Boring: 21

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



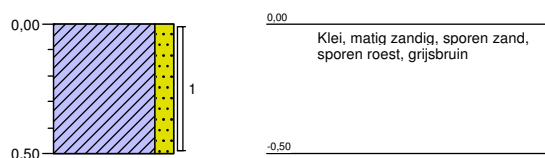
### Boring: 22

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



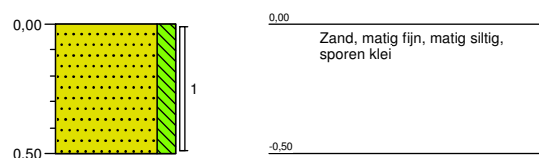
### Boring: 23

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



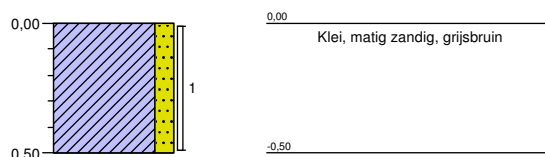
### Boring: 24

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



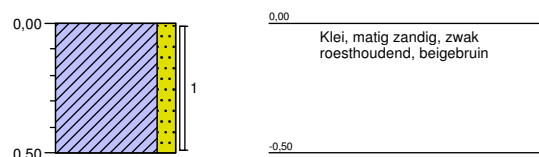
### Boring: 25

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



### Boring: 26

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



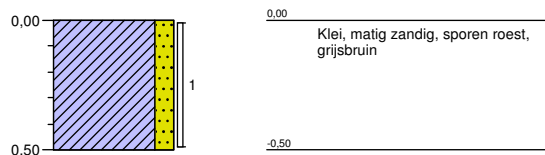
**Projectnaam: De Ritte te Spijkenisse**

**Projectcode: 20170293**

**Bijlage: Boorprofielen**

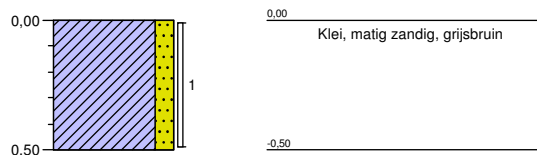
### Boring: 27

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



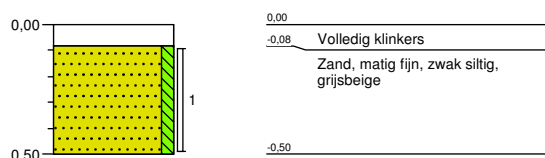
### Boring: 28

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



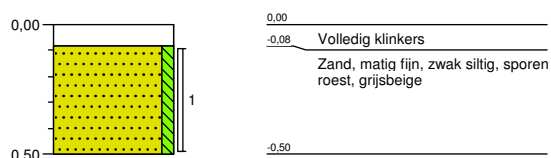
### Boring: 29

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



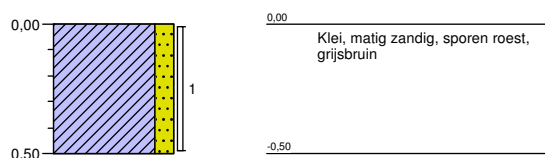
### Boring: 30

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



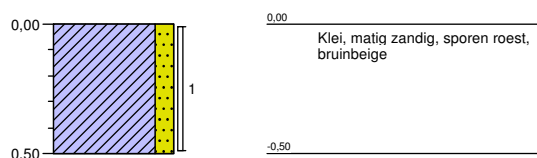
### Boring: 31

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



### Boring: 32

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



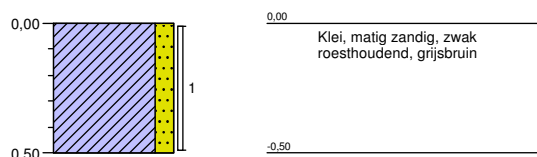
### Boring: 33

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



### Boring: 34

Datum: 15-03-2018  
Boormeester P. van Beveren



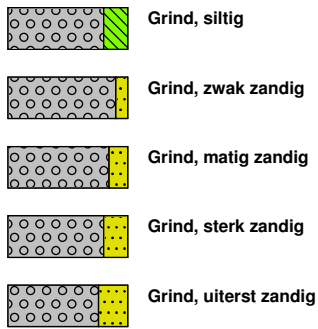
**Projectnaam: De Ritte te Spijkenisse**

**Projectcode: 20170293**

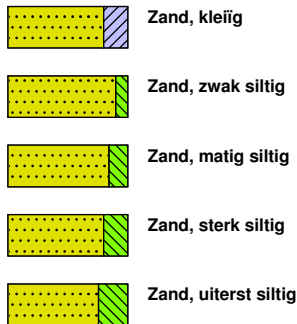
**Bijlage: Boorprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

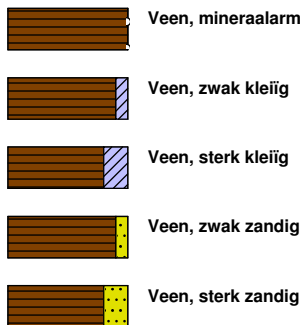
### grind



### zand



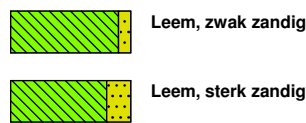
### veen



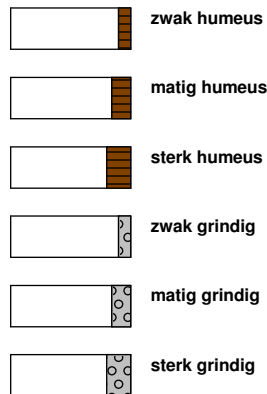
### klei



### leem



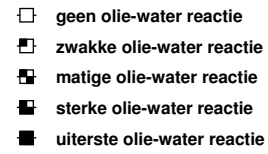
### overige toevoegingen



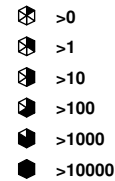
### geur



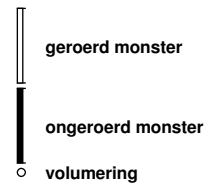
### olie



### p.i.d.-waarde



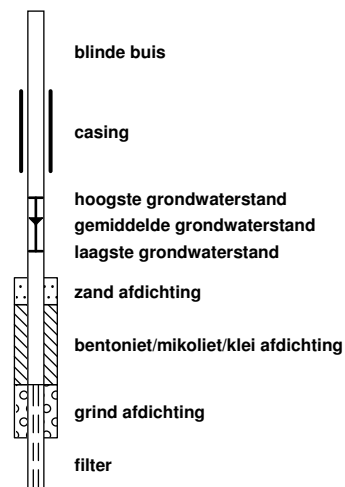
### monsters



### overig



### peilbuis



### registratie bijmengingen

mate bijmenging	procentueel aandeel	beoordeling
sporen	< 1%	grond / bodem
zwak	1% - 5%	grond / bodem
matig	5% - 15%	grond / bodem
sterk	15% - 50%	bodem (tot 20% grond)
uiterst	50% - 80%	geen grond, geen bodem, geen bouwstof
volledig	80% - 100%	geen grond, geen bodem, mogelijk bouwstof

*Toelichting:*  
De hoeveelheid bodemvreemde bijmenging bepaalt onder andere of er sprake is van 'grond', 'bouwstof' of 'bodem' in het kader van respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb). De volgende grenzen worden hierbij gehanteerd:

- Grond: grondsoort met  $\leq 20\%$  (m/m) bodemvreemde bijmenging
- Bodem: grondsoort met  $\leq 50\%$  (v/v) bodemvreemde bijmenging
- Bouwstof: steenachtig materiaal met  $\leq 20\%$  (m/m) bijmenging

## **BIJLAGE 5**

ANALYSECERTIFICATEN



AGEL Adviseurs  
T.a.v. mevrouw L. Poesse  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
Ons kenmerk : Project 749644  
Validatieref. : 749644\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EDKZ-EBCK-LDLE-UMAJ  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 maart 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 749644  
**Project omschrijving** : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

5626012 = MM01

5626013 = MM02

5626014 = MM03

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	15/03/2018	15/03/2018	15/03/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018
<b>Startdatum</b> :	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018
<b>Monstercode</b> :	5626012	5626013	5626014
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	80,0	68,5	53,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	5,8	12,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,8	15,0	9,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	29	66	44
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	0,23
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	4,7	3,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,1	15	10
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	19	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	13	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	43	69	71

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	94
-------------------------------------	----------	------	------	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,10	0,12	0,06
S anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,07	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,18	0,31	0,11
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,09	0,17	0,06
S chryseen	mg/kg ds	0,11	0,21	0,07
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,12	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,17	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,11	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,11	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,84	1,4	0,54

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,006

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EDKZ-EBCK-LDLE-UMAJ

Ref.: 749644\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 749644  
**Project omschrijving** : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

5626015 = MM04

5626016 = MM05

5626017 = MM06

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 15/03/2018	15/03/2018	15/03/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018
<b>Startdatum</b>	: 16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018
<b>Monstercode</b>	: 5626015	5626016	5626017
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	66,2	86,8	79,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,6	0,6	3,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,2	1,6	17,6

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	50	< 20	42
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,3	< 3,0	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	< 5,0	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	0,06	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	< 10	23
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	< 4	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	66	43	76

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	67	< 35	43
-------------------------------------	----------	----	------	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,12
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,16
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S chryseen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,10
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,45	0,35	0,86

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,008	0,008

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EDKZ-EBCK-LDLE-UMAJ

Ref.: 749644\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 749644  
**Project omschrijving** : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**  
**5626018 = MM07**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 15/03/2018  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/03/2018  
**Startdatum** : 16/03/2018  
**Monstercode** : 5626018  
**Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>75,1</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>2,6</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>24,3</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>51</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>6,5</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>12</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>0,05</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>16</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>20</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>61</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>0,07</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,10</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>0,06</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>0,48</b>

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -52	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -101	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -118	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -138	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -153	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -180	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>
S som PCBs (7)	mg/kg ds	<b>0,005</b>

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EDKZ-EBCK-LDLE-UMAJ

Ref.: 749644\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 749644  
**Project omschrijving** : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

**Uw referentie** : MM03  
**Monstercode** : 5626014

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

**Uw referentie** : MM05  
**Monstercode** : 5626016

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

**Uw referentie** : MM06  
**Monstercode** : 5626017

Opmerking(en) bij resultaten:

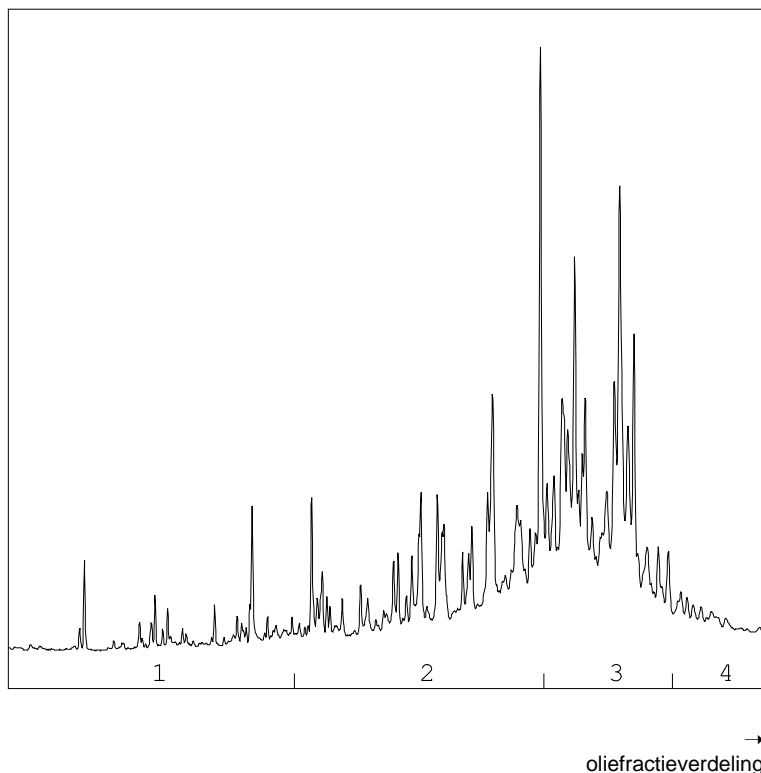
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5626014  
**Project omschrijving** : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
**Uw referentie** : MM03  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

**minerale olie gehalte: 94 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

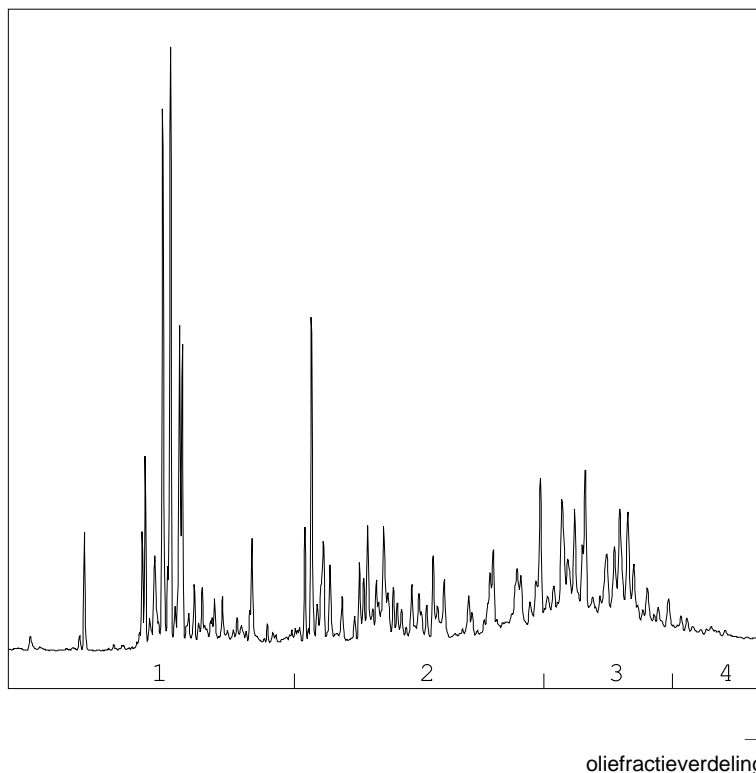
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5626015  
**Project omschrijving** : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
**Uw referentie** : MM04  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	28 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

**minerale olie gehalte: 67 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

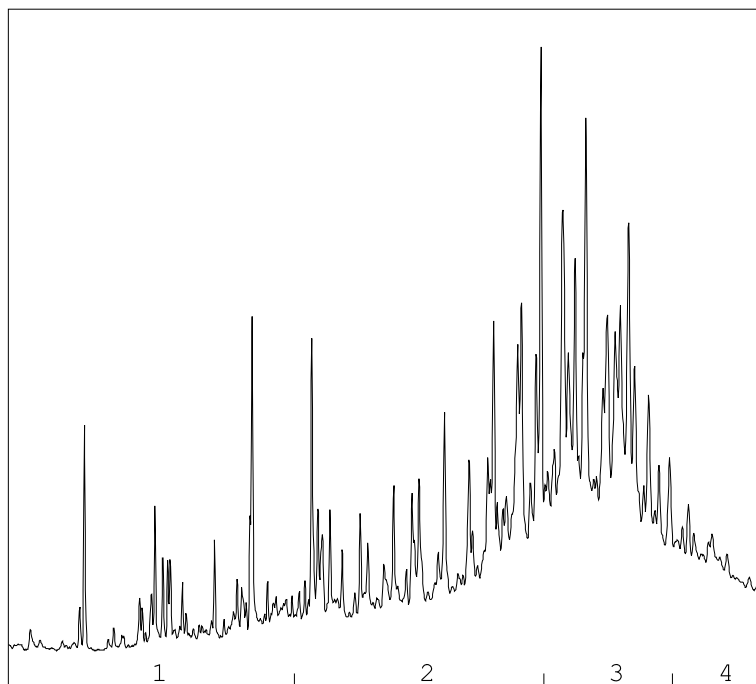
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5626017  
Project omschrijving : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
Uw referentie : MM06  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	48 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 749644  
**Project omschrijving** : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5626012 MM01	07	0-0.5	2672361AA
	23	0-0.5	2672353AA
	28	0-0.5	2672357AA
	32	0-0.5	2672328AA
5626013 MM02	13	0-0.5	2672781AA
	14	0-0.5	2672787AA
	22	0-0.25	2672736AA
	25	0-0.5	2672336AA
5626014 MM03	01	0-0.5	2672761AA
	02	0-0.5	2672202AA
5626015 MM04	11	0-0.5	2672358AA
	16	0-0.5	2672768AA
	17	0-0.5	2672775AA
	18	0-0.5	2672346AA
5626016 MM05	04	0-0.5	2671527AA
	05	0-0.5	2672367AA
	19	0.08-0.5	2672366AA
	29	0.08-0.5	2672363AA
5626017 MM06	01	0.5-1	2672355AA
	02	0.5-0.7	2672206AA
	07	0.5-1	2672237AA
	07	1-1.3	2672160AA
5626018 MM07	04	1-1.5	2672760AA
	06	1.3-1.8	2672229AA
	08	0.9-1.4	2672146AA
	09	0.5-1	2672743AA

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 749644  
**Project omschrijving** : 20170293-De Ritte te Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

AGEL Adviseurs  
T.a.v. mevrouw H.J. Brunink  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20170293 De Ritte Spijkenisse  
Ons kenmerk : Project 754066  
Validatieref. : 754066\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JHVP-IUOV-EAZT-HGVL  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 754066  
**Project omschrijving** : 20170293 De Ritte Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

**5637820** = PB01 standaard analyse  
**5637821** = PB02 standaard analyse  
**5637822** = PB03 standaard analyse

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 03/04/2018	03/04/2018	03/04/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 03/04/2018	03/04/2018	03/04/2018
<b>Startdatum</b>	: 03/04/2018	03/04/2018	03/04/2018
<b>Monstercode</b>	: 5637820	5637821	5637822
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	110	160	190
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	3,4	< 2	4,9
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	4,9	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	13	< 10	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 754066  
**Project omschrijving** : 20170293 De Ritte Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 754066  
**Project omschrijving** : 20170293 De Ritte Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5637820	PB01 standaard analyse	zw. metalen vl. verbindingen		0227683MM 0283847YA
5637821	PB02 standaard analyse	zw. metalen vl. verbindingen		0227657MM 0283809YA
5637822	PB03 standaard analyse	zw. metalen vl. verbindingen		0227655MM 0283808YA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 754066  
**Project omschrijving** : 20170293 De Ritte Spijkenisse  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

## **BIJLAGE 6**

TOETSING ANALYSERESULTATEN



Project	<b>20170293-De Ritte te Spijkenisse</b>						
Certificaten	<b>749644</b>						
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>			Toetsdatum: 26 maart 2018 11:53			

Monsterreferentie	<b>5626012</b>						
Monsteromschrijving	MM01						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	5.8	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	80	<b>80.0</b>	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	29	<b>76</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.23</b>	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	<b>8.7</b>	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	<b>13</b>	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	12	<b>18</b>	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	<b>20</b>	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	43	<b>86</b>	-	140	200	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fenantreen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>				
anthraceen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>				
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>				
chryseen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>				

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.84	<b>0.84</b>	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>				
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.028</b>	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5626012:	Altijd toepasbaar						
-------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		5626013						
Monsteromschrijving		MM02						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	15.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	68.5	<b>68.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	66	<b>97</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.18</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	<b>6.8</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	<b>20</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.09</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	<b>23</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<b>18</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	69	<b>93</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 42</b>	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.31	<b>0.31</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.21	<b>0.21</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	<b>1.4</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0084</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5626013:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5626014						
Monsteromschrijving		MM03						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	12.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	9.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	53.2	<b>53.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	44	<b>91</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<b>0.25</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	<b>6.2</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>13</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	<b>0.07</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	<b>18</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	<b>17</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	71	<b>100</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	94	<b>73</b>	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.047</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	<b>0.086</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	<b>0.047</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.07	<b>0.055</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.047</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	<b>0.42</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.0016</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	<b>0.00078</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.0051</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5626014:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5626015						
Monsteromschrijving		MM04						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	6.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	17.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	66.2	<b>66.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	50	<b>67</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.17</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	<b>7.0</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>15</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.09</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	22	<b>25</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	<b>21</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	66	<b>83</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	67	<b>100</b>	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	<b>0.45</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.0074</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5626015:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5626016						
Monsteromschrijving		MM05						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.8	<b>86.8</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	<b>0.34</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	<b>0.09</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	43	<b>100</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.010</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	<b>0.010</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	<b>0.040</b>	IND	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5626016:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		5626017						
Monsteromschrijving		MM06						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	17.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	79.2	<b>79.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	42	<b>55</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.19</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	<b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	<b>17</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.09</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	23	<b>28</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<b>16</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	76	<b>99</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	<b>130</b>	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.16	<b>0.16</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	<b>0.86</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.0062</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	<b>0.0062</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	<b>0.023</b>	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5626017:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5626018						
Monsteromschrijving		MM07						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	24.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	75.1	<b>75.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	51	<b>52</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.18</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.5	<b>6.6</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>14</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	<b>18</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	<b>20</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	61	<b>67</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 94</b>	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	<b>0.48</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.019</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5626018:				Altijd toepasbaar				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	<b>20170293-De Ritte te Spijkenisse</b>							
Certificaten	<b>749644</b>							
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>							
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>							Toetsdatum: 26 maart 2018 11:55

Monsterreferentie	<b>5626012</b>							
Monsteromschrijving	MM01							

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	5.8	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80	<b>80.0</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	<b>76</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	<b>8.7</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	<b>13</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	<b>18</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	<b>20</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	43	<b>86</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.84	<b>0.84</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.028</b>	1.4 AW	0.02	0.51	1	



Monsterreferentie		5626013						
Monsteromschrijving		MM02						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	15.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	68.5	<b>68.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	66	<b>97</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.18</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	<b>6.8</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	<b>20</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.09</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	<b>23</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<b>18</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	69	<b>93</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>42</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.31	<b>0.31</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.21	<b>0.21</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	<b>1.4</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0012</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0012</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0012</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0012</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0012</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0012</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0012</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.0084</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5626014						
Monsteromschrijving		MM03						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	12.8	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	9.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	53.2	<b>53.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	44	<b>91</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<b>0.25</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	<b>6.2</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>13</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	<b>0.07</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	<b>18</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	<b>17</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	71	<b>100</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	94	<b>73</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.047</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	<b>0.086</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	<b>0.047</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.07	<b>0.055</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.047</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.027</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	<b>0.42</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.0016</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	<b>0.00078</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.00055</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.0051</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5626015						
Monsteromschrijving		MM04						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	6.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	17.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	66.2	<b>66.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	50	<b>67</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.17</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	<b>7.0</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>15</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.09</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	22	<b>25</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	<b>21</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	66	<b>83</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	67	<b>100</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	<b>0.45</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0074</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5626016						
Monsteromschrijving		MM05						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.8	<b>86.8</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	<b>0.34</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	<b>0.09</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	43	<b>100</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.010</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	<b>0.010</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	<b>0.0050</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	<b>0.040</b>	2.0 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5626017						
Monsteromschrijving		MM06						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	17.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	79.2	<b>79.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	42	<b>55</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.19</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	<b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	<b>17</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.09</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	23	<b>28</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<b>16</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	76	<b>99</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	<b>130</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.16	<b>0.16</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	<b>0.86</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.0062</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	<b>0.0062</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0022</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	<b>0.023</b>	1.2 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5626018						
Monsteromschrijving		MM07						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	24.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	75.1	<b>75.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	51	<b>52</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.18</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.5	<b>6.6</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>14</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	<b>18</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	<b>20</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	61	<b>67</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 94</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	<b>0.48</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.019</b>	-	0.02	0.51	1	
<b>Legenda</b>								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							

Project	<b>20170293 De Ritte Spijkenisse</b>						
Certificaten	<b>754066</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>			Toetsdatum: 9 april 2018 16:37			

Monsterreferentie	<b>5637820</b>						
Monsteromschrijving	PB01 standaard analyse						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	110	2.2 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	3.4	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	4.9	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	13	-	65	432.5	800	

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----	--

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-				
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-				

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
-------------	------	-----	---	-----	------	----	--

*Vluchtige chlooralifaten*

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630	
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----	--

Toetsoordeel monster 5637820:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5637821							
Monsteromschrijving		PB02 standaard analyse							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	160		3.2 S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>									
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>									
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>									
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>									
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
Toetsoordeel monster 5637821:				Overschrijding Streefwaarde					



Monsterreferentie		5637822						
Monsteromschrijving		PB03 standaard analyse						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	190		3.8 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	4.9		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-				
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-				
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 5637822:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

## **BIJLAGE 7**

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

### **Circulaire bodemsanering 2013**

Op 27 juni is in de Staatscourant een nieuwe versie van de Circulaire bodemsanering gepubliceerd. Deze circulaire is per 1 juli 2013 in werking getreden Staatscourant 2013 nr. 16675 27 juni 2013 en in de plaats gekomen van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012. De circulaire treedt in de plaats van de circulaire Saneringsregeling Wet bodem- bescherming: Beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 242), de circulaire Bepaling saneringstijdstip (Staatscourant 1997, nr. 47), de Circulaire bodemsanering 2006, de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en treedt tevens in de plaats van de Circulaire bodemsanering 2009 en de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 1 april 2012 (Stcrt 2012, 6563). Sinds oktober 2002 golden het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden bodemsanering (LSO), bedoeld als invulling van de mogelijkheid om af te wijken van de doelstelling in artikel 38. Door de wijziging van artikel 38 zijn het Besluit en de Regeling vervallen sinds 1 januari 2006. Met het in werking treden per 1 juli 2008 van het tweede deel van Besluit bodemkwaliteit dat betrekking heeft op het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems zijn de Bodemgebruiks- waarden (BGW's) komen te vervallen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden opgenomen die in plaats komen van de BGW's als terugsaneerwaarde. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2002 (Staatscourant 2007, nr. 2477). De Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodem- sanering is per 1 oktober 2008 vervallen. De streefwaarden grondwater blijven een rol houden in het bodemsaneringsbeleid en zijn daarom opgenomen in bijlage 1 van de circulaire. De interventiewaarden voor grond zijn in 2008 herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten. Als bijlage 1 van de Circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen. Tevens zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) opgenomen.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodem- verontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aan- sluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak. In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

#### *Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering*

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaar- loosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streef- waarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt.

#### *Interventiewaarden bodemsanering*

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

#### *Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

#### *Tussenwaarde*

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef -en interventie- waarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

#### *Geval van ernstige verontreiniging*

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

*Saneringscriterium*

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
  1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

*Geval van verontreiniging met asbest*

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

*Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming*

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

*Toetsing rapportagegrenzen*

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. 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. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' 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 normen uit de Regeling bodemkwaliteit. 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 normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

### Besluit bodemkwaliteit

Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)<sup>1</sup> in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in het oppervlaktewater regelt. De verschillende onderdelen, Kwalibo, Bouwstoffen en Grond en Baggerspecie zijn gefaseerd in werking getreden:

- Voor het toepassen van grond en baggerspecie **in oppervlaktewater** en het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater: per 1-1-2008;
- Voor het toepassen van **bouwstoffen en grond en baggerspecie op landbodems**: per 1-7-2008.

### Kwalibo-regelgeving

De Kwalibo-regelgeving is vanaf 1 oktober 2006 van kracht. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en is een maatregel om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo stelt eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. Dit betekent dat bepaalde werkzaamheden alleen nog maar door erkende personen en bedrijven (bodemintermediairs) uitgevoerd mogen worden. De Kwalibo-regelgeving heeft betrekking op bodemsanering, bodembeheer en bodembescherming. Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is de Kwalibo-regelgeving ook voor waterbodems, landbodems en bouwstoffen van toepassing.

### Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter 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;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter 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.

### Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

### Toetsingskaders

De normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie is met het Besluit vernieuwd. De nieuwe normstelling sluit beter aan op de relatie tussen het gebruik en de kwaliteit van de (water)bodem en op de risico's die een toepassing met zich mee kan brengen. Ook kunnen lokale normen worden vastgesteld, zodat beter rekening kan worden gehouden met de lokale situatie. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem In oppervlaktewater	In oppervlaktewater Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels.

<sup>1</sup> Stb. 2007, 469

Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

*Bodemfuncties en bodemfunctieklassen*

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

*Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit*

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

*Tabel: Bodemfuncties*

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

*Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie*

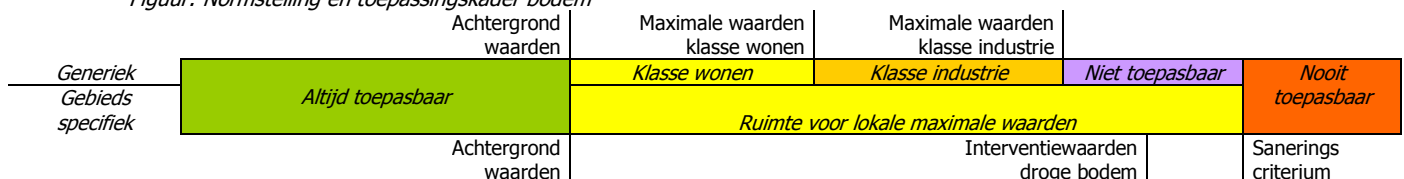
Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In onderstaande figuur is de normstelling schematisch weergegeven.

*Figuur: Normstelling en toepassingskader bodem*



<b>Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem</b>													
Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.													
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013.													
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)													
	<b>GROND</b> (*)				<b>WATERBODEM</b> (**)				<b>Rapportagegrens</b> (***)	<b>GRONDWATER</b> (*)			
	AW2000	Wonen	Indu- strie	IW	AW	A	B	IW	Grond/ waterbodem	SW On diep	AW diep	SW diep	IW
<b>Metalen</b>													
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	4	10	7	7,2	60
Barium [Ba]	5			920				625	20	50	200	200	625
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2	0,4	0,06	0,06	6
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	10	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	3	20	0,6	0,7	100
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	5	15	1,3	1,3	75
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05	0,05	0,01	0,3
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	10	15	1,6	1,7	75
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	5	0,7	3,6	300
Nikkel [Ni]	35	39	100	100	35	50	210	210	4	15	2,1	2,1	75
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5			1,5			2,2	50
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80			10		1,2		70
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	65	24	800
Beryllium [Be]	4			30					1		0,05		15
Antimoon	4	4	15	22	22	4	15	15	1,5		0,09	0,15	20
Seleen [Se]	4			100					1,5		0,07		160
Tellurium [Te]	4			600					2				70
Thallium [Tl]	4			15					1			2	7
Zilver [Ag]	4			15					1				40
<b>Overige anorganische stoffen</b>													
Chloride	3								150				
Cyanide (vrij)	3	3	20	20	3	20	20	2	5				1500
Cyanide (totaal)	5,5	5,5	50	50	5,5	50	50	3	10				1500
Thiocyanaten (Σ)	6	6	20	20	6	20	20						1500
<b>Aromatische stoffen</b>													
Benzeen	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	0,2			30
Ethylbenzeen	0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	4			150
Tolueen	0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	7			1000
Xylenen (Σ, 0.7 factor)	0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05	6			300
Fenol	0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		0,2			2000
Cresolen (0,7 Σ)	0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		0,2			200
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	1000	0,35								0,02
1,2,3Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,2,4Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
2Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
3Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
4Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
isoPropylbenzeen (Cumeen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Propylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Aromatische oplosmiddelen (Σ)	2,5	2,5	2,5	200	2,5								150
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>													
naftaleen									0,05	0,01			70
fenantreen									0,05	0,003			5
antraceen									0,05	0,0007			5
fluorantheen									0,05	0,003			1
chryseen									0,05	0,003			0,2
benzo(a)antraceen									0,05	0,0001			0,5
benzo(a)pyreen									0,05	0,0005			0,05
benzo(k)fluorantheen									0,05	0,0004			0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen									0,05	0,0004			0,05
benzo(ghi)peryleen									0,05	0,0003			0,05
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35				

<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>													
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	0,01			5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	0,01			1000
1,1Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	7			900
1,2Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	7			400
1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	0,01			10
1,2-Dichloorethenen (Σ, 0.7)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	0,01			20
Dichloorpropanen (0,7 Σ; 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	6			400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	0,01			300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	0,01			40
<b>Chloorbenzenen</b>													
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	7			180
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	2	2	5	19	2				0,21	3			50
Trichloorbenzenen (Σ, 0.7 fact)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	0,01			10
Tetrachloorbenzenen (Σ, 0.7 fact)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	0,01			2,5
Pentachloorbenzenen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	0,003			1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	0,00009			0,5
Chloorbenzenen (Σ, 0.7 factor)					2		30	30	0,2436				
<b>Chloorfenolen</b>													
Monochloorfenolen (0,7 Σ)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					0,3			100
Dichloorfenolen (0,7 Σ)	0,2	0,2	6	22	0,2					0,2			30
Trichloorfenolen (0,7 Σ)	0,003	0,003	6	22	0,003					0,03			10
Tetrachloorfenolen (0,7 Σ)	0,015	1	6	21	0,015					0,01			10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003	0,04			3
Chloorfenolen (Σ, 0.7 factor)	0,2				0,2		10	10					
<b>PCB</b>													
PCB 28					0,0015	0,014			0,001				
PCB 52					0,002	0,015			0,001				
PCB 101					0,0015	0,023			0,001				
PCB 118					0,0045	0,016			0,001				
PCB 138					0,004	0,027			0,001				
PCB 153					0,0035	0,033			0,001				
PCB 180					0,0025	0,018			0,001				
PCB (7) (Σ, 0.7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049	0,01			0,01
<b>Organochloorverbindingen</b>													
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001	0,009 ng/l			
Dieldrin					0,008	0,008			0,001	0,1 ng/l 0,04 ng/l			
Endrin					0,0035	0,0035			0,001				
Isodrin					0,001				0,001				
Telodrin					0,0005				0,001				
Aldrin/dieldrin/endrin (Σ, 0.7 fac)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021				
DDT (Σ, 0.7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014				
DDD (Σ, 0.7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014				
DDE (Σ, 0.7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014				
DDT,DDE,DDD (Σ, 0.7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042	0,004			0,01
alfaEndosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001	0,2 ng/l			5
alfaHCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001	33 ng/l			
betaHCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001	8 ng/l			
gammaHCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001	9 ng/l			
HCH (Σ, 0.7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0021	0,05			1
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001	0,005 ng/l			0,3
Heptachloorepoxide (Σ, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014	0,005 ng/l			3
Chlooraan (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014	0,02 ng/l			0,2
Hexachloorbutadien	0,003				0,003	0,0075			0,001				
OCB (som, 0.7 factor)	0,4				0,4								
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35	50			600
Minerale olie C10 C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000		50			600



<b>Overige gechloroerde koolwaterstoffen</b>													
Chlooraniline (som o+m+p)	<sup>4</sup>	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50				30
Dichlooranilinen (som)	<sup>4</sup>				50								100
Trichlooranilinen	<sup>4</sup>				10								10
Pentachlooraniline	<sup>4</sup>	0,15	0,15	0,15	10	0,15							1
dioxine		0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001					0,001ng/l
Chloornaftaleen		0,07	0,07	10	23	0,07		10	10				
<b>Organofosforpesticiden</b>													
Azinphosmethyl	<sup>4</sup>	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075					0,085		
<b>Organotin bestrijdingsmiddelen</b>													
Tributyltin (als Sn)		0,065	0,065	0,065		0,065	0,25				0,065		
Trifenyln (als Sn)											0,085		
Organotin (som TBT+TFT, als Sn)		0,15	0,5			0,15					0,15		
Organotin				2,5	2,5			2,5	2,5			0,05-16	0,7 ng/l
<b>Chloorfenoxiazijnzuur herbiciden</b>													
4Chloor2methylfenoxiazijnzuur (MCPA)		0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4		0,02		50
<b>Overige bestrijdingsmiddelen</b>													
Atrazine		0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6			29 ng/l	150
Carbaryl		0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5			2 ng/l	60
Carbofuran		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2			9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	<sup>4</sup>	0,6	0,6	0,6	15	0,6							
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)		0,09	0,09	0,5		0,09							
<b>Overige stoffen</b>													
Asbest in grond (gewogen)			100	100	100		100	100	100				
Cyclohexanon		2	2	150	150	2		45	45		0,5		15000
Dimethylftalaat		0,045	9,2	60	82								
Diethylftalaat		0,045	5,3	53	53								
Diisobutylftalaat		0,045	1,3	17	17								
Dibutylftalaat		0,07	5	36	36								
Butylbenzylftalaat		0,07	2,6	48	48								
Dihexylftalaat		0,07	18	60	220								
Bis(2ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		0,045	8,3	60	60								
Ftalaten (totaal)		0,25						60	60		0,5		5
Pyridine		0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5		0,5		30
Tetrahydrofuraan		0,45	0,45	2	7	0,45		2	2		0,5		300
Tetrahydrothiofeen		1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90		0,5		5000
Tribroommethaan (bromofom)		0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	0,1			630
Acrylonitril		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					0,08		5
Butanol		2	2	2	30	2							5600
Butylacetaat		2	2	2	200	2							6300
Ethylacetaat		2	2	2	75	2							15000
Diethyleenglycol		8	8	8	270	8							13000
Ethyleenglycol		5	5	5	100	5							5500
Formaldehyde		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1							50
isoPropanol		0,75	0,75	0,75	220	0,75							31000
Methanol		3	3	3	30	3							24000
Methylethylketon (MEK)		2	2	2	35	2							6000
ETBE											0,3		
Methylterbutylether (MTBE)		0,2	0,2	0,2	100	0,2			44		0,1		9400

\*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

\*\*) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast..

\*\*) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013.

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds).

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch.

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand.

4 Geen interventiewaarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

## **BIJLAGE 8**

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

Vooronderzoek  
De Ritte te Spijkenisse

## Vooronderzoek De Ritte te Spijkenisse

Opdrachtgever : Wissing B.V.  
Middenbaan 108  
2991CT Barendrecht

Projectnummer : 20170293

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 19 januari 2018

Opgesteld door : mw. L. Poessé BSc.

Gecontroleerd door : mw. ing. J.H. Brunink

Voor akkoord : mw. ing. J.H. Brunink

Paraaf : \_\_\_\_\_

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	19-01-2018	Vooronderzoek bodem De Ritte te Spijkenisse	LP	JBr



D01 Verkennend bodemonderzoek  
De Ritte  
Spijkenisse

20170293  
Januari, 2018  
Samenvatting

## **SAMENVATTING**

### ***Algemeen***

Opdrachtgever	: Wissing B.V.
Adres onderzoekslocatie	: De Ritte ten hoogte van nr. 2, 3201LE Spijkenisse
Kadastrale registratie	: SPIJKENISSE sectie D, nummers 9372 en 9261
Oppervlakte onderzoekslocatie	: 17.200 m <sup>2</sup>
Huidig gebruik	: Braakliggend
Type onderzoek	: Vooronderzoek conform NEN 5725
Aanleiding onderzoek	: Herinrichting van het perceel

### ***Toetsing hypothese en conclusie***

Hoewel de verwachte bodemkwaliteit van de locatie volgens de bodemkwaliteitskaart gelijk is aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, wordt op basis van de resultaten van het vooronderzoek de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, verdachte locatie. Uit de resultaten van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de directe omgeving van de onderzoekslocatie is namelijk gebleken dat er plaatselijk licht verhoogde gehalten aan nikkel, zink, kwik, PAK, cadmium en minerale olie kunnen worden verwacht in de grond. Tevens zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties cadmium, koper, lood, toluen, ethylbenzeen, xyleen, trichlooretheen, tetrachlooretheen en 1,2-dichloorbenzeen aangetroffen. Daarnaast zijn in het grondwater ook licht tot matig verhoogde gehalten arseen aangetroffen. In de partijkeuring van de grond vrijgekomen uit de sloot welke de onderzoekslocatie omringd is men tot de conclusie gekomen dat de grond ingedeeld moet worden in de kwaliteitsklasse Industrie vanwege de verhoogde gehalten nikkel en zink. Tevens zijn er bij deze keuring licht verhoogde gehalten van diverse metalen aangetroffen.

### ***Aanbevelingen en opmerkingen***

Voor een eventueel toekomstig uit te voeren verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, wordt de strategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming geadviseerd (VED-HE-NL).

<b>INHOUD</b>		blz.
1	INLEIDING	3
1.1	Leeswijzer	3
2	PROJECTGEBIED EN WETGEVING	4
2.1	Projectgebied	4
2.2	Wet en beleidskaders	4
2.2.1	Wet bodembescherming (Wbb)	4
2.2.2	Besluit en Regeling bodemkwaliteit	5
2.2.3	Nota bodembeheer regio Voorne-Putten	5
3	ALGEMENE GEGEVENS VOORONDERZOEK	7
3.1	Geraadpleegde bronnen	7
3.2	Historische gegevens	8
3.2.1	Voormalig gebruik	8
3.2.2	Archeologische waarden	10
3.2.3	Niet gesprongen explosieven	10
3.3	Huidige situatie	10
3.4	Toekomstig gebruik	11
3.5	Bodemkwaliteitskaart	11
3.6	Bodemopbouw en geohydrologie	11
4	BESCHIKBARE BODEMINFORMATIE EN VERDACHTE LOCATIES	13
4.1	Beschikbare bodeminformatie	13
4.2	Asbest	14
4.3	Financieel juridische informatie	14
5	CONCLUSIES	15
5.1	Conclusie vooronderzoek	15
5.2	Hypothese	15
5.3	Houdbaarheid	15
6	BETROUWBAARHEID	16

## BIJLAGEN

1	Locatiekaart onderzoeksgebied
2	Kadastrale gegevens
3	Relevante informatie vooronderzoek

## 1 INLEIDING

In opdracht van Wissing B.V. heeft AGEL adviseurs een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van een locatie naast het Penta college De Oude Maas, ten zuidwesten van de Ritte 2, te Spijkenisse.

In het gebied rondom de Rotterdamse haven is de vraag naar woningaanbod groot. Om aan de vraag te kunnen voldoen worden er met enige regelmaat nieuwbouwprojecten gerealiseerd in de omliggende dorpen en steden. Zo ook in Spijkenisse, waar men in de buitenwijken rustige, kindvriendelijke wijken vindt, welke minder druk zijn dan die in stadcentra van bijvoorbeeld Rotterdam en Spijkenisse, echter zijn deze locaties vanuit de buitenwijken eenvoudig te bereiken.

Het genoemde terrein is momenteel braakliggend en heeft een oppervlakte van circa 17.200 m<sup>2</sup>. In dit gebied wordt een nieuwbouwproject gerealiseerd: De Ritte. Dit nieuwbouwproject ligt net buiten het centrum van Spijkenisse en gaat bestaan uit 58 eengezinswoningen en een eigen parkje en bevindt zich naast de Hekelingseweg.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. Doel van het vooronderzoek is het verzamelen van alle relevante informatie over het historisch en huidig gebruik van de bodem in het plangebied en welke invloeden dat heeft en heeft gehad op de milieuhygiënische kwaliteit daarvan. Op basis van deze informatie is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

### 1.1 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- Projectgebied en wetgeving (hoofdstuk 2);
- Algemene gegevens vooronderzoek (hoofdstuk 3);
- Beschikbare bodeminformatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

## 2 PROJECTGEBIED EN WETGEVING

### 2.1 Projectgebied

In figuur 2.1 is de globale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven (zie ook bijlage 1). Naast de onderzoekslocatie zelf wordt ook de directe omgeving van de locatie in het vooronderzoek meegenomen. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

*Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)*



De onderzoekslocatie is momenteel een braakliggend perceel.

### 2.2 Wet en beleidskaders

#### 2.2.1 Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming (Wbb) stelt regels om de bodem en het zich daar in bevindende grondwater te beschermen. Enerzijds bevat deze wet bepalingen ter regulering van handelingen die een bedreiging vormen voor de bodem en het grondwater. Als er toch een verontreiniging optreedt dienen maatregelen te worden genomen om de verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan te maken. Deze zorgplichtbepaling verplicht bij (dreigende) bodemverontreiniging, dus ook van het grondwater, tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd. De zorgplicht geldt alleen voor zogenaamde 'nieuwe' bodemverontreinigingen, dit zijn gevallen die op of na 1 januari 1987 zijn ontstaan.

Anderzijds moeten bestaande verontreinigingen (ontstaan voor 1 januari 1987) worden aangepakt en gesaneerd of beheerd. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Als een geval



van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

### *2.2.2 Besluit en Regeling bodemkwaliteit*

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater. Voor toepassing in oppervlaktewater is een specifieke zorgplicht in het Besluit bodemkwaliteit opgenomen om nadelige gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater te voorkomen. Voor toepassing op de landbodem is deze al afdoende opgenomen in de Wet Bodembescherming.

Het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren. Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

### *2.2.3 Nota bodembeheer regio Voorne-Putten*

De regio Voorne-Putten bestaat uit de gemeenten Westvoorne, Brielle, Bernisse, Hellevoetsluis en Spijkenisse.

## Specifieke situaties en aanvullende bepalingen

### *Vrijstelling van bodemonderzoek*

In volgende gevallen kan de gemeente vrijstelling verlenen voor het uitvoeren van een bodemonderzoek:

1. Het bouwwerk raakt de grond niet of het bestaande feitelijk gebruik blijft gehandhaafd.
2. Het te bebouwen oppervlak is kleiner dan 50 m<sup>2</sup>.
3. Het bouwwerk heeft geen woon- of verblijfsfunctie, dat wil zeggen dat in het gebouw minder dan twee uur per dag mensen aanwezig zijn;
4. Op de bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart) valt de locatie binnen de zone schone grond. Toelichting: aangezien in de Bouwverordening is vastgelegd dat ontheffing verleend kan worden bij een omgevingsvergunning (aspect bouwen) omdat er voldoende gegevens bekend zijn met betrekking tot de bodemkwaliteit, wordt de bodemkwaliteitskaart in combinatie met de nota bodembeheer geaccepteerd bij bouwaanvragen op onverdachte locaties.

In de situaties 2 t/m 4 geldt de vrijstelling alleen indien de locatie onverdacht is met betrekking tot bodemverontreiniging (puntbronnen of diffuus verspreide verontreiniging). Hiertoe wordt een historische toets uitgevoerd. In de situaties 2 en 3 wordt dit door de gemeente gedaan. In situatie 4 vult de aanvrager van de vergunning het formulier 'Historische toets' in. Op basis hiervan beoordeelt de gemeente of vrijstelling verleend kan worden. Als dit niet het geval is, moet de aanvrager alsnog een bodemonderzoek uitvoeren.

#### *Verhoogde gehalten metalen in het grondwater*

In de regio komen verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater voor. Bij matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen dient per situatie bekeken te worden of sprake is van een bodemverontreiniging of natuurlijk verhoogde achtergrondgehalten. Indien verhoogde gehalten aan zware metalen kunnen worden gerelateerd aan bedrijfsactiviteiten op of in de omgeving van het onderzochte perceel dient altijd een herbemonstering plaats te vinden. Op basis van de resultaten van de herbemonstering dient per geval bepaald te worden of nader onderzoek noodzakelijk is. Indien de verhoogde gehalten niet gerelateerd kunnen worden aan bedrijfsactiviteiten en er geen sprake is van een verontreiniging van de grond, is mogelijk sprake van een natuurlijk verhoogd achtergrondgehalte. Herbemonstering is, mits voldoende onderbouwd, dan niet noodzakelijk.

#### *Asbestonderzoek*

Asbestonderzoek is verplicht bij bodemonderzoeken van locaties die op grond van voorinformatie uit terreinbezoek, vooronderzoek of tijdens veldwerkzaamheden verdacht zijn gebleken op het voorkomen van asbest. Dit betreft onder andere:

- Erven van agrarische bedrijven met bebouwing van voor 1993 of waar voor 1997 sloopwerkzaamheden zijn uitgevoerd;
- Autosloperijen;
- Puinhoudende bodemlagen;
- Oude ophooglagen binnen de bebouwde kom.

### 3 ALGEMENE GEGEVENS VOORONDERZOEK

#### 3.1 Geraadpleegde bronnen

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 3.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Ja	Afbakening onderzoeksgebied	+
		Informatie huidig en voormalig gebruik	+
		Toekomstig gebruik	+
		Eerder bodemonderzoek	+
		Verwachting niet gesprongen explosieven	-
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	+
Gemeente Nissewaard	Ja	Bodemkwaliteitskaart	+
		BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
		Archief BOOT/tankenbestand	-
		Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
		Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
		Bouwvergunningen	-
Literatuur en eigen archief	Ja	Topografische kaart	+
		Luchtfoto google earth	+
		Historische atlas Topotijdreis	+
		DINOloket	+
		Grondwaterkaart van Nederland, TNO	-
		Grondwateronttrekkingen	-
		Provinciale milieuverordening (PMV)	-
		Verwachting aanwezigheid archeologische waarden	-
Bevoegd gezag Wbb	Nee	Beschikkingen Wet bodembescherming	-
Regionaal archief	Nee	Historische informatie	-
Kadaster	Ja	Kadastrale situatie	+
		Kabels en leidingen informatie (KLIC)	-
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten	-
		Verwachting t.a.v. asbest	-
		Locatie interviews	-

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;

- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is, op verzoek van AGEL adviseurs, door de gemeente Nissewaard informatie beschikbaar gesteld over de bij de gemeente bekende relevante gegevens. Deze zijn opgenomen in bijlage 3.

## 3.2 Historische gegevens

### 3.2.1 Voormalig gebruik

In figuur 3.1 zijn een aantal historische topografische kaarten opgenomen.

Figuur 3.1: Historische topografische kaarten van de onderzoekslocatie (rode cirkel)



1900



1973

D01 Vooronderzoek bodem  
De Ritte  
Spijkenisse

20170293.  
Januari, 2018  
blad 9



1985



2011



2016

Vanaf de periode 1900 tot en met 1973 is het perceel in gebruik geweest als agrarische grond. In 1974 heeft op de locatie een sporthal gestaan, wat in 1986 is veranderd en heringericht tot het oude gebouw van het PENTA College de Oude Maas. Het collegegebouw is in 2010 afgebroken en op het naastgelegen perceel herbouwd. De locatie is momenteel braakliggend. Het is niet bekend of het terrein in het verleden is opgehoogd of gedempt.

De kans op het aantreffen van asbesthoudende materialen ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt als gevolg het eerdere gebruik van de locatie mogelijk geacht. Uit het overzicht van de historische activiteiten op de locatie blijkt dat de voormalige bebouwing in de periode 1986-2010 gesloopt is. Nadere gegevens over afgravingen, dempingen, storthopen zijn niet gevonden.

### 3.2.2 Archeologische waarden

Het gebied kent een redelijk hoge archeologische waarde. Vermoedelijk zal een archeologisch onderzoek benodigd zijn.

### 3.2.3 Niet gesprongen explosieven

Ten aanzien van de verwachting van niet gesprongen explosieven is bij de opdrachtgever geen informatie bekend.

## 3.3 Huidige situatie

Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 3.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	De Ritte (Nabij 2), Spijkenisse	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Spijkenisse	
	Sectie: D	Nummer(s): 9372 en (gedeeltelijk) 9261
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 81.672	y: 429.003
Eigenaar	Gemeente Spijkenisse	
Gebruiker	Geen	
Huidig gebruik	Braakliggend	
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 17.200m <sup>2</sup>	Onderzoekslocatie: circa 17.200m <sup>2</sup>

De onderzoekslocatie bevindt zich in een woonwijk. Direct naast de onderzoekslocatie bevindt zich een middelbare school: het Penta college CSG De Oud Maas. Verder bevinden zich in een straal van 25 meter rondom het onderzoeksgebied een sloot, de Hekelingseweg en diverse woningen. In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

### 3.4 Toekomstig gebruik

In het kader van de voorgenomen herinrichting zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst een woonwijk worden gerealiseerd. Het gebruik van de locatie zal hierbij worden gewijzigd in woongebied. Het genoemde terrein is momenteel braakliggend en heeft een oppervlakte van circa 17.200 m<sup>2</sup>. In dit gebied wordt een nieuwbouwproject gerealiseerd: De Ritte. Dit nieuwbouwproject ligt net buiten het centrum van Spijkenisse en gaat bestaan uit 58 eengezinswoningen en een eigen parkje en bevindt zich naast de Hekelingseweg. Deze laatstgenoemde weg staat in verbinding met diverse uitvalswegen en in de directe omgeving van de Hekelingseweg komt ook een bushalte.

### 3.5 Bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Spijkenisse is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar (Bodemkwaliteitskaart regio Voorne-Putten, projectnummer 239392, r01, november 2012). Op basis van deze bodemkwaliteitskaart wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie de volgende bodemkwaliteit verwacht:

- Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) : klasse AW2000;
- Ondergrond (0,5-2,0 m-mv) : klasse AW2000.

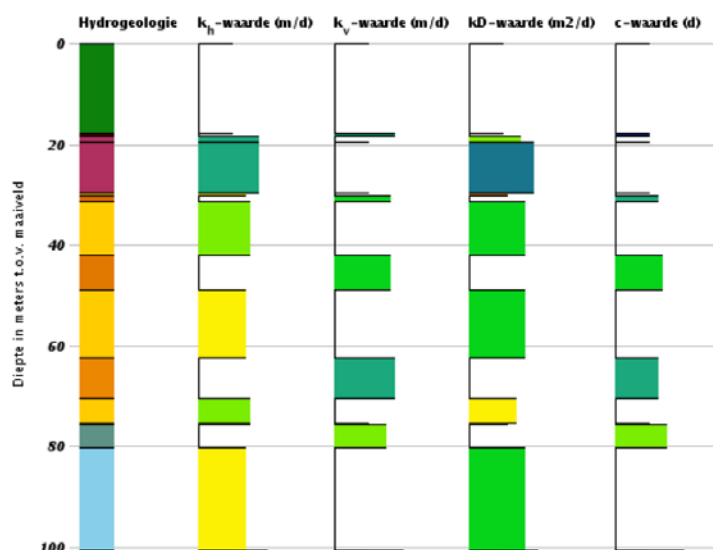
Op de bodemfunctieklassenkaart is de onderzoekslocatie gelegen in de zone B: recentere bebouwing (na 1945).

### 3.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer -1,24m t.o.v. het NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw bekend:

Tabel 3.3: Bodemopbouw en geohydrologie (Dinoloket, Regis II Appelboor, coördinaten: X, 81663 – Y, 429034)

Diepte (m -mv)	Formatie	Samenstelling	Typering
0,0 m – 17,9 m	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	Deklaag
18,0 m – 30,1 m	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Watervoerend pakket
30,1 - 31,5 m	Formatie van Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind	Eerste scheidende laag



Uit voorgaand bodemonderzoek (Sagro Milieu Advies Zeeland B.V., oktober 2007) is globaal de volgende bodemopbouw bekend:

Van 0 - 2,0 m -mv : zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus.

In de sloot naast het voormalige Penta College is in voorgaand onderzoek echter klei aangetroffen (Mos Grondmechanica, februari 2009).

Het freatisch grondwater bevond zich destijds op 1,8 m-mv. De freatische grondwaterstroming is niet bekend. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is wel oppervlaktewater aanwezig, er loopt namelijk een sloot driekwart langs het perceel. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingsgebied of grondwaterbeschermingsgebied.



## 4 BESCHIKBARE BODEMINFORMATIE EN VERDACHTE LOCATIES

### 4.1 Beschikbare bodeminformatie

Van de onderzoekslocatie/directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Eindrapport indicatief bodemonderzoek De Ritte 3-5 te Spijkenisse, 2370186, 16 oktober 2007, Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.  
*Op de locatie hebben sloopwerkzaamheden plaatsgevonden, het puin is van het terrein verwijderd. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten nikkel en zink geconstateerd, daarnaast zijn plaatselijk in de bovengrond ook licht verhoogde gehalten kwik, PAK en minerale olie geconstateerd. In het grondwater zijn licht tot matig verhoogde gehalten arseen geconstateerd.*
- AP04 keuring verbreding watergang te Oude Maas de Ritte Spijkenisse, R123508-RH\_1, 10 februari 2009, MOS Grondmechanica  
*Het onderzoek betreft een partijkeuring waarbij de sloot rondom het voormalige Penta College verbreed wordt en de grond hierbij elders gebruikt gaat worden. Het resultaat van de partijkeuring is dat de grond wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse 'industrie'. De bemonsterde partij bestaat uit klei, en het materiaal bevat geen puinbimenging. Er zijn licht verhoogde concentraties metalen aangetroffen waaronder barium en kobalt, de waarden nikkel en zink overschrijden de waarden voor wonen, waardoor de partij wordt ingedeeld in de categorie industrie.*
- Milieutechnisch bodemonderzoek ten behoeve van de aanleg/vervanging van de riolering aan de Ritte te Spijkenisse, 128497R.1, 11 december 1997, MOS Grondmechanica  
*Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de in de boven- en ondergrond geanalyseerde parameters onder of rond de streefwaarde c.q. detectiegrens liggen.*
- Bodemonderzoek ten behoeve van het bezinkbassin De Ritte te Spijkenisse, 079597R.2, 16 september 1997, MOS grondmechanica  
*Zowel in de grondmonsters als in de grondwatermonsters zijn geen concentraties gedetecteerd boven de streefwaarde of detectiegrens. De grond van de onderzoekslocatie is multifunctioneel bruikbaar.*
- Verkennend bodemonderzoek aan de Ritte nr. 5 te Spijkenisse, 96372, 29 mei 1996, Grondvitaal  
*Er is een lichte verontreiniging aangetroffen van cadmium in de bovengrond en nikkel in de ondergrond. In het grondwater is tevens een lichte overschrijding van de streefwaarden aangetroffen met cadmium, koper, lood, toluen, ethylbenzeen, xyleen, trichlooretheen, tetrechlooretheen en 1,2-dichloorbenzeen.*
- Initieel onderzoek aan de Hoeklaan/De Ritte te Spijkenisse, 056996R.001, 27 september 1996, MOS Grondmechanica  
*In de bovengrond van de boorlocaties zijn de gehalten kwik, PAK en minerale olie zeer licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. Bij enkele boringen is de bovengrond ook licht verontreinigd met cadmium.  
In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen zijn de gehalten arseen, chroom, nikkel en zink licht verhoogd, alsmede een lichte verontreiniging met minerale olie. Bij één peilbuis in het grondwater zijn ook de concentraties cadmium, koper, lood, toluen, ethylbenzeen, xyleen en enkele vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen licht verhoogd.*

## 4.2 Asbest

Voorbeelden van mogelijk asbestverdachte activiteiten zijn asbestcementfabrieken, scheepswerven, metaalgieterijen, gasfabrieken, munitie- en vuurwerkfabrieken, producenten van kolenkachels en elektrische apparaten, stortplaatsen, boerderijen of bedrijfsgebouwen met schuren en loodsen, beschoeiingen langs watergangen, afperkingschotten in (volks)tuinen en glastuinbouw.

Ook puin in de bodem betekent een risico op asbest. Of puin daadwerkelijk asbestverdacht is, is o.a. afhankelijk van het type puin dat aanwezig is, het historisch gebruik (periode dat puin is geproduceerd en in de bodem terecht is gekomen) en de hoeveelheid puinbijmenging. Ongedefinieerd gemengd bouwpuin en betonpuin is asbestverdacht. Overige soorten puin (puin van asfalt, cement, klinkers en/of straatstenen en historisch puin) evenals visueel duidelijk herkenbaar puingranulaat (asfalt, klinkers, dakpannen, bakstenen, etc.) zijn in de regel onverdacht.

Tijdens voorgaand onderzoek zijn nauwelijks of geen bodemvreemde bijmengingen als puin waargenomen. Er is tijdens het voorgaand onderzoek geen aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op de locatie vanwege ofwel de ouderdom van de rapporten ofwel dat het onderzoek een partijkeuring betrof.

Op basis van de geraadpleegde bronnen is verder geen informatie beschikbaar over de kans ten aanzien van asbest of over asbestverdachte activiteiten.

## 4.3 Financieel juridische informatie

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster. In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de in bijlage 2 opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

## 5 CONCLUSIES

### 5.1 Conclusie vooronderzoek

Hoewel de verwachte bodemkwaliteit van de locatie volgens de bodemkwaliteitskaart gelijk is aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, wordt op basis van de resultaten van het vooronderzoek de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, verdachte locatie. Uit de resultaten van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de directe omgeving van de onderzoekslocatie is namelijk gebleken dat er plaatselijk licht verhoogde gehalten aan nikkel, zink, kwik, PAK, cadmium en minerale olie kunnen worden verwacht in de grond. Tevens zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties cadmium, koper, lood, toluen, ethylbenzeen, xyleen, trichlooretheen, tetrachlooretheen en 1,2-dichloorbenzeen aangetroffen. Daarnaast zijn in het grondwater ook licht tot matig verhoogde gehalten arseen aangetroffen. In de partijkeuring van de grond vrijgekomen uit de sloot welke de onderzoekslocatie omringd is men tot de conclusie gekomen dat de grond ingedeeld moet worden in de kwaliteitsklasse Industrie vanwege de verhoogde gehalten nikkel en zink. Tevens zijn er bij deze keuring licht verhoogde gehalten van diverse metalen aangetroffen.

### 5.2 Hypothese

Voor een eventueel toekomstig uit te voeren verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, wordt de strategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming geadviseerd (VED-HE-NL).

Daarnaast blijkt uit het historisch onderzoek dat de bebouwing op de onderzoekslocatie in de periode 1986-2010 gesloopt is. In voormalige rapporten is geen aandacht besteedt aan het eventueel voorkomen van asbest in de bodem, grotendeels vanwege de ouderdom van de voormalige rapporten.

Niet bekend is of er sprake is van afgravingen, dempingen, storthopen of verwerking van asbest. Afhankelijk van de bevindingen tijdens het veldwerk kan het noodzakelijk zijn de analysepakketten uit te breiden met een onderzoeksinspanning gericht op asbest. Een verdenking op- of aanwezigheid van enige mate van puin in de grond kan leiden tot een verplichting tevens onderzoek naar asbest uit te voeren<sup>[1]</sup>.

### 5.3 Houdbaarheid

De resultaten van het vooronderzoek zijn in principe onbeperkt geldig zolang de bodemsituatie niet veranderd. Actualisatie van het vooronderzoek is mogelijk nodig wanneer:

- De beleidskaders of normen veranderen;
- Er aanvullende informatie beschikbaar komt ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem na januari 2018;
- Er potentieel bodemverontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn veranderd.

[1] Brief Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) d.d. 26 januari 2017 na uitspraak RvS (d.d. 16 november 2016 ECLI:NL:RVS:2016:3064) waarin aangegeven is dat puin op locatie een risico op asbest betekent. Een locatie is asbestverdacht als er puin of sporen van puin aanwezig zijn. Een bedrijf dat de grond daar moet onderzoeken, dient in dat geval altijd eerst na te gaan of er asbest aanwezig is. De [RvS](#) oordeelt hierin dat puin op een locatie dient te worden aangemerkt als asbestverdacht en hier onderzoek naar moet plaatsvinden. ILenT heeft hierin het standpunt genomen dat onderzoek volgens NEN5707 in die gevallen altijd moet plaatsvinden.

## 6 BETROUWBAARHEID

Het volgende document hangt samen met het verrichte vooronderzoek:

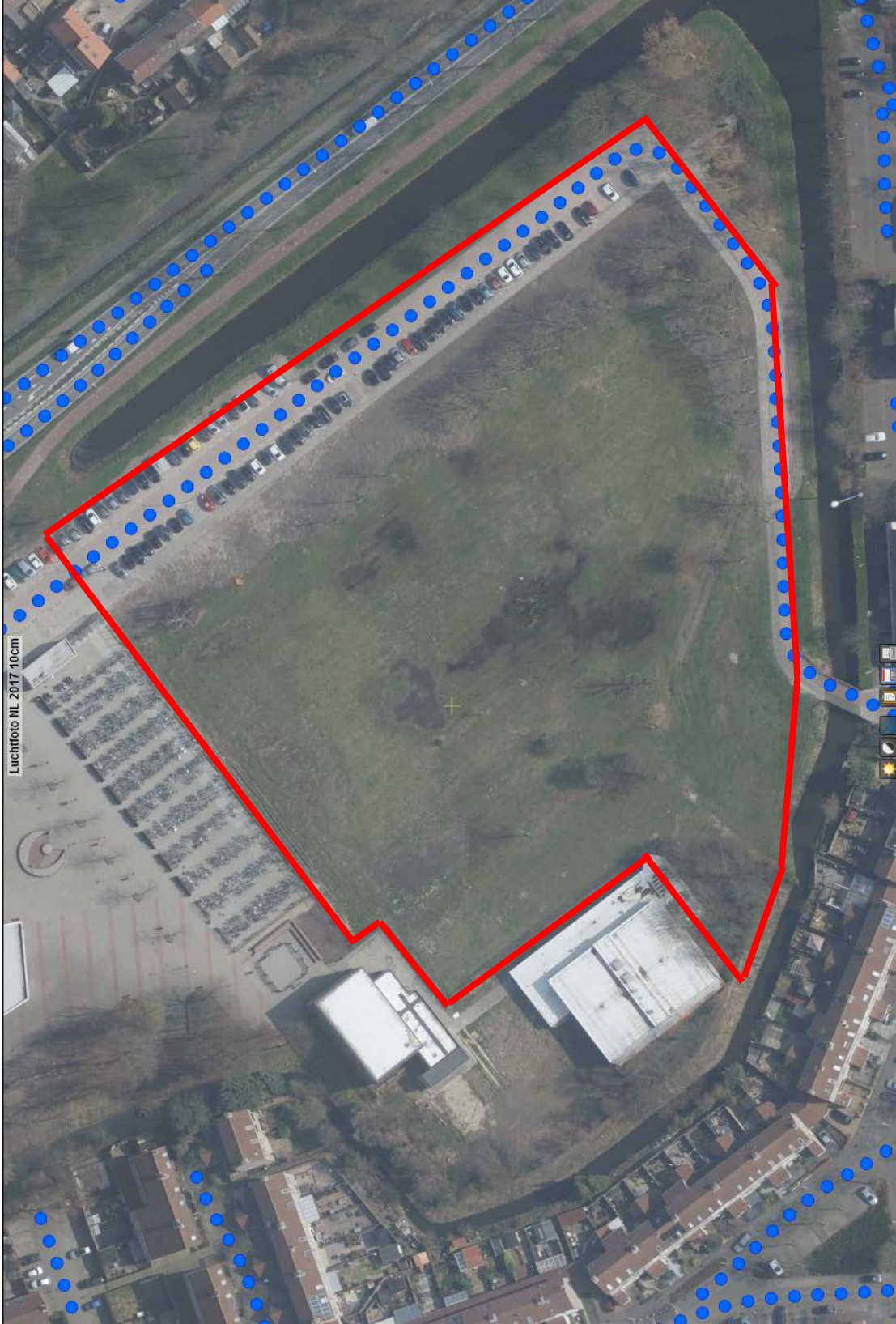
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009);

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen. Het uitgevoerde vooronderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er dient op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het vooronderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.  
is.

## **BIJLAGE 1**

LOCATIEKAART



Luchtfoto NL 2017 10cm

## **BIJLAGE 2**

KADASTRALE GEGEVENS

# Kadastraal bericht object

## Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: SPIJKENISSE D 9372 3-1-2018  
De Ritte SPIJKENISSE 13:33:00  
Uw referentie: 20170293  
Toestandsdatum: 2-1-2018

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: [SPIJKENISSE D 9372](#)  
Grootte: 1 ha 17 a 85 ca  
Coördinaten: 81672-429003  
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (GRASLAND)  
Locatie: De Ritte  
SPIJKENISSE  
Ontstaan op: 14-2-2017  
Ontstaan uit: [SPIJKENISSE D 9217](#)  
[SPIJKENISSE D 9098](#)

### Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPb en de Basisregistratie Kadaster.

---

### Gerechtigde

#### EIGENDOM

##### [Gemeente Nissewaard](#)

Raadhuislaan 106  
3201 EL SPIJKENISSE  
Zetel: SPIJKENISSE

Recht ontleend aan: [HYP4 65225/136](#) d.d. 24-11-2014

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 9217  
brondocument:

Recht ontleend aan: [HYP4 65228/118](#) d.d. 30-1-2015

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 9217  
brondocument:

### Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

[HYP4 72329/180](#) d.d. 2-1-2018

[HYP4 72319/130](#) d.d. 29-12-2017

[HYP4 72291/89](#) d.d. 28-12-2017

---

Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



## Kadastraal bericht object

**Kadaster**

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: SPIJKENISSE D 9261 3-1-2018  
Braamsluiperhoek SPIJKENISSE 13:42:59  
Uw referentie: 20170293  
Toestandsdatum: 2-1-2018

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: [SPIJKENISSE D 9261](#)

Grootte: 16 ha 10 a 74 ca

Coördinaten: 81332-429005

Omschrijving kadastraal object: WONEN ERF - TUIN

Locatie: Braamsluiperhoek  
SPIJKENISSE  
Buizerdhoek 10  
SPIJKENISSE  
De Ritte 101  
SPIJKENISSE  
Hoeklaan  
SPIJKENISSE  
Paradijsvogelhoek 21  
SPIJKENISSE  
Pelikaanhoek 11  
3201 HK SPIJKENISSE  
PLEVIERHOEK 2  
SPYKENISSE  
Scholeksterhoek 14  
SPIJKENISSE  
Valkhoek 61  
SPIJKENISSE

Wulphoek  
SPIJKENISSE  
Zwanenhoek 43  
3201 HT SPIJKENISSE

Ontstaan op: 15-10-2014

Ontstaan uit: [SPIJKENISSE D 9250](#)

### Aantekening kadastraal object

VOORLOPIGE KADASTRALE GRENS EN OPPERVLAKTE

Ontleend aan: 75 SKN00/2014 d.d. 10-9-2014

### Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPb en de Basisregistratie Kadaster.

---

## Gerechtigde

### EIGENDOM

#### [Gemeente Nissewaard](#)

Raadhuislaan 106

3201 EL SPIJKENISSE

Zetel: SPIJKENISSE

Recht ontleend aan: [HYP4 52345/122](#) d.d. 30-5-2007

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 8819 gedeeltelijk  
brondocument:

Recht ontleend aan: 84 SKN00/18154 d.d. 26-9-1988

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 5915  
brondocument:

Recht ontleend aan: LBD 1444 d.d. 2-9-1991

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 5903 gedeeltelijk  
brondocument:

Recht ontleend aan: [HYP4 65228/118](#) d.d. 30-1-2015

Eerst genoemde object in SPIJKENISSE D 9261  
brondocument:

**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**

[HYP4 72329/180](#) d.d. 2-1-2018

[HYP4 72319/130](#) d.d. 29-12-2017

[HYP4 72291/89](#) d.d. 28-12-2017

---

Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

## **BIJLAGE 3**

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

Opdracht 056996  
Plaats Spijkenisse  
Project Hoeklaan/De Ritte

---

SCHUTBLAD

Betreft : Intueel onderzoek aan de Hoeklaan/De Ritte  
te

**SPIJKENISSE**

Opdrachtgever : Gemeente Spijkenisse  
Sector R.O.B.  
  
T.a.v. de heer Quispel  
  
Postbus 25  
  
3200 AA SPIJKENISSE

Behandeld door : Ing. S.B. Schripsema/010-5030218

Kenmerk : 056996R.001

Datum : 27 september 1996

**MOS GRONDMECHANICA**

Kleidijk 35,  
Kanaaldijk N.O 104a,  
. Postbus 153,

Postbus 801,  
Postbus 38,  
7460 AD Rijssen,

3160 AA Rhon,  
5700 AA Helmond,

tel. 010-5030200  
tel. 0492-535455  
tel. 0548-512363

## 1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Spijkenisse is door Mos Grondmechanica B.V een initieel onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de milieuhygiënische beoordeling van de bodem ter plaatse van de locatie Hoeklaan/De Ritte te Spijkenisse.

Voor de kavel is een onderzoeksstrategie uitgewerkt overeenkomstig de Nederlandse Voornorm NVN 5740, d d september 1991.

## 2. ALGEMENE EN HISTORISCHE GEGEVENS

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hoeklaan/De Ritte te Spijkenisse nabij de locatie De Ritte 5.

De gehele locatie omvat circa 5.000 m<sup>2</sup>, waarvan 2.000 m<sup>2</sup> op 29 mei 1996 is onderzocht door Grondvitaal te Putten onder project nr. 96372. Grondvitaal heeft de locatie waar de bebouwing heeft gestaan onderzocht. De gegevens van het onderzoek van Grondvitaal worden verwerkt in deze rapportage. Het terrein rondom de bebouwing circa 3.000 m<sup>2</sup> wordt door ons, Mos Grondmechanica B.V., onderzocht.

Vanaf 1976 is op de onderzoekslocatie een tijdelijk schoolgebouw geplaatst met een schoolplein. In 1979 heeft er uitbreiding plaatsgevonden door het plaatsen van een tweede tijdelijk schoolgebouw.

Tot schooljaar 1995 heeft het Zadkinne College gebruik gemaakt van de tijdelijke gebouwen. Begin 1996 zijn de tijdelijke schoolgebouwen gesloopt. Momenteel is de onderzoekslocatie onbebouwd

## 4.2 Interpretatie analyseresultaten

### Grond

In de bovengrond van de boorlocaties 105 t/m 110 (0,0 - 0,5 m) zijn de gehalten kwik, PAK en minerale olie zeer licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

In de overige onderzochte monsters van zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhogingen gedetecteerd ten opzichte van de streefwaarde.

### Grondwater

In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 101 en 108 zijn de gehalten arseen, chroom, nikkel en zink licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarden. Een zeer lichte verontreiniging aan minerale olie C8 - C10 is in het grondwater aanwezig.

## 5. CONCLUSIE

De bovengrond is ter plaatse van de boorlocaties 6 t/m 9 en 11 (onderzoek Grondvitaal) licht verontreinigd met cadmium en ter plaatse van de boorlocaties 105 t/m 110 licht verontreinigd met kwik, PAK en minerale olie.

In de ondergrond is ter plaatse van de boorlocaties 1, 4 en 7 (onderzoek Grondvitaal) het gehalte aan nikkel licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwater ter plaatse van boring 1 (onderzoek Grondvitaal) zijn de concentraties aan cadmium, koper, lood, toluen, ethylbenzeen, xyleen en enkele vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

In het grondwater ter plaatse van de boringen 101 en 108 zijn de gehalten aan arseen, chroom, nikkel en zink licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. In de peilbuizen 101 en 108 is eveneens een zeer lichte verontreiniging aan minerale olie C8 - C10 (vluchtige component) aanwezig.

De grond mag op eigen terrein worden verwerkt. Indien grond wordt verwijderd van de onderzoekslocatie dient in overleg met het bevoegd gezag plaats te vinden.

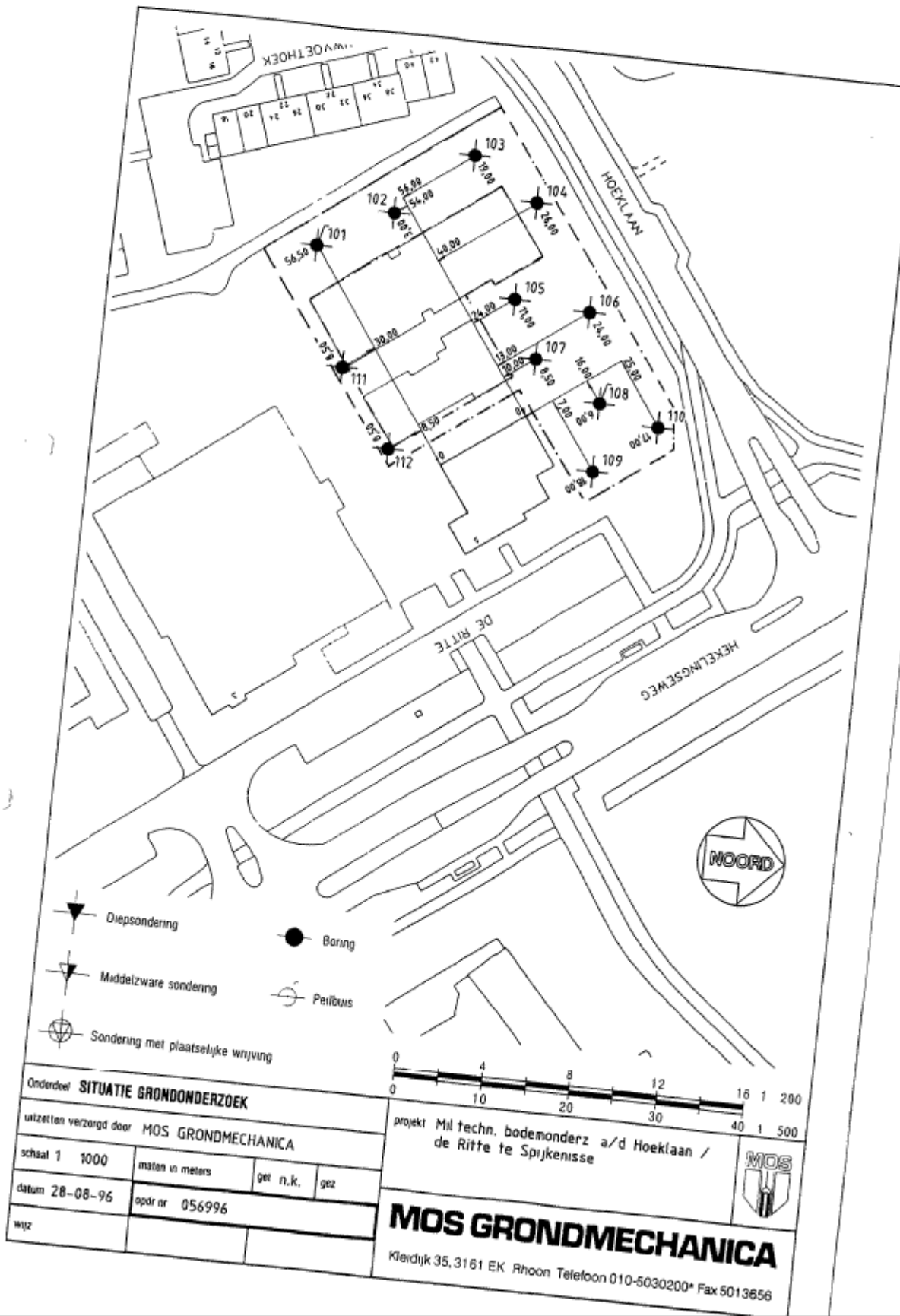


Ing. S.B. Schripsema  
(010-5030218)

contr. : r l.  
type : a.m.

Rhoon, 27 september 1996  
MOS GRONDMECHANICA B.V.





Onderdeel <b>SITUATIE GRONDONDERZOEK</b>			
uitzeten verzorgd door <b>MOS GRONDMECHANICA</b>			
schaal 1 1000	maten in meters	get n.k.	gez
datum 28-08-96	opdr nr 056996		
wjz			

projekt Mil techn. bodemonderz a/d Hoeklaan / de Ritte te Spijkenisse



**MOS GRONDMECHANICA**

Kledijk 35, 3161 EK Rhoon Telefoon 010-5030200\* Fax 5013656



**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**  
aan de  
Ritte nr. 5 te Spijkenisse

Opdrachtgever : v/d Hoek & v/d Donker Bouwbedrijf B.V.  
Per adres : Innsbruckweg nr. 164  
Postcode Plaats : 3047 AH Rotterdam

Contactpers. : Dhr. J van den Hoek tel. 010 4623988

Betreft : Verkennend bodemonderzoek conform nvn 5740

Locatie adres : Ritte nr. 5 te Spijkenisse

Projectnr. : 96372

rapportage datum : 29 mei 1996

**-1. ALGEMENE OMSCHRIJVING****-1.1 Algemeen:**

In april 1996 is aan Grondvitaal te Putten opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een milieutechnisch bodemonderzoek op een terrein gelegen aan: **de Ritte nr. 5 te Spijkenisse** (Voor terreinsituatie zie bijlage 1).

**Opdrachtgever:** van der Hoek & van den Donker Bouwbedrijf B.V.  
**adres** : Innsbruckweg nr. 164  
 3047 AH Rotterdam

**Contactpers.** : Dhr. J. van den Hoek tel. 010 4623988

**Analyses** : Service Laboratorium Renswoude bv.  
 : Molenstraat 37  
 : 3927 AB RENSWOUDE tel. 0318 572727

**Bemonstering** : Grondvitaal  
**rapportage** : Voortuizerstraat 282  
 : 3881 SN PUTTEN tel. 0341 491323

Op de te onderzoeken locatie heeft een houten noodschool gestaan (deze is gesloopt).

Het te onderzoeken terreingedeelte bestaat uit onverhard terrein.

De aanleiding tot het onderzoek is: inzicht verkrijgen in de bodemkwaliteit ter plaatse van een voormalige houten nood-school.

Het uitgevoerde onderzoek strekt zich uit over een oppervlak van ± 2000 m<sup>2</sup> (zoals op bijlage 1 aangegeven).

**-1.2 Doel van het onderzoek:**

Doel van het verkennend bodem-onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem m.b.t de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging in de grond en het freatisch grond-water.

**-1.3 Onderzoekshypothese:**

De hypothese voor het onderzochte terrein is **"NIET VERDACHTE LOCATIE"**

Deze hypothese is gekozen omdat:

- a.-Het uitgevoerde historisch onderzoek en de visuele waarneming geen aanleiding geven tot een ander uitgangspunt.
- b.-De hierbij van toepassing zijnde onderzoeksstrategie van voldoende omvang geacht kan worden om te kunnen beoordelen of op de betreffende locatie, redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater.

OVERZICHT GRONDWATERMONSTER 04555boring 1

Analyse	Resultaat	Streefwaarde	%(Int.+Str.)	Interventiewaarde
<b>Metalen:</b>				
cadmium	1,6 µg/l	0,4 µg/l*	3,2 µg/l	6 µg/l
koper	20 µg/l	15 µg/l*	45 µg/l	75 µg/l
lood	18 µg/l	15 µg/l*	45 µg/l	75 µg/l
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen:</b>				
tolueen	2,5 µg/l	0,2 µg/l*	500,1 µg/l	1000 µg/l
ethylbenzeen	0,65 µg/l	0,2 µg/l*	75,1 µg/l	150 µg/l
m+p+o-xyleen	1,97 µg/l	0,2 µg/l*	35,1 µg/l	70 µg/l
<b>Gechloreerde Koolwaterstoffen (CKW):</b>				
trichlooretheen	0,04 µg/l	0,01 µg/l*	250,005 µg/l	500 µg/l
tetrachlooretheen	0,03 µg/l	0,01 µg/l*	20,005 µg/l	40 µg/l
1,2-dichloorbenzeen	0,22 µg/l	0,01 µg/l*	25,005 µg/l	50 µg/l

-4 SAMENVATTING en CONCLUSIE-4.1 Samenvatting

De resultaten van het verrichtte verkennend onderzoek naar een eventuele bodemverontreiniging op de onderzochte locatie aan de Ritte nr 5 te Spijkenisse, kunnen als volgt worden samengevat:

- \*a-In het BOVENGRONDMONSTER 04475 is geen overschrijding van de STREEFWAARDE aangetroffen.
- \*b-In het BOVENGRONDMONSTER 04476 is een overschrijding van de STREEFWAARDE aangetroffen met; " cadmium ".
- \*c-In het ONDERGRONDMONSTER 04477 is een overschrijding van de STREEFWAARDE aangetroffen met; " nikkel ".
- \*d-In het GRONDWATERMONSTER 04555 is een overschrijding van de STREEFWAARDE aangetroffen met; " cadmium/ koper/ lood/ tolueen/ ethylbenzeen/ xyleen/ trichlooretheen/ tetrachlooretheen en 1,2-dichloorbenzeen ".

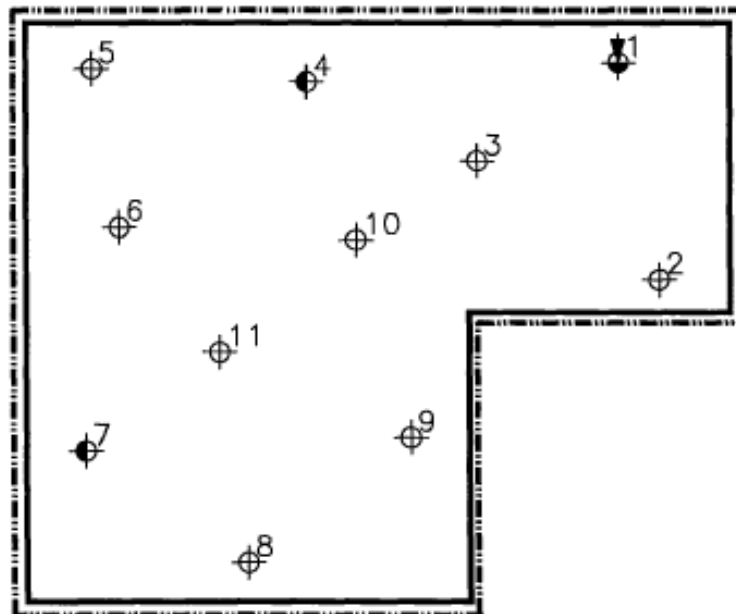
-4.2 Conclusie

Toetsing van de onderzoekshypothese "niet verdacht" is met betrekking tot de geanalyseerde grond en grondwatermonsters niet te handhaven.

Gezien de onderzoeksresultaten geldt thans voor de onderzochte lokatie de nieuwe hypothese Verdacht m.b.t. de aanwezigheid van de aangegeven stoffen.

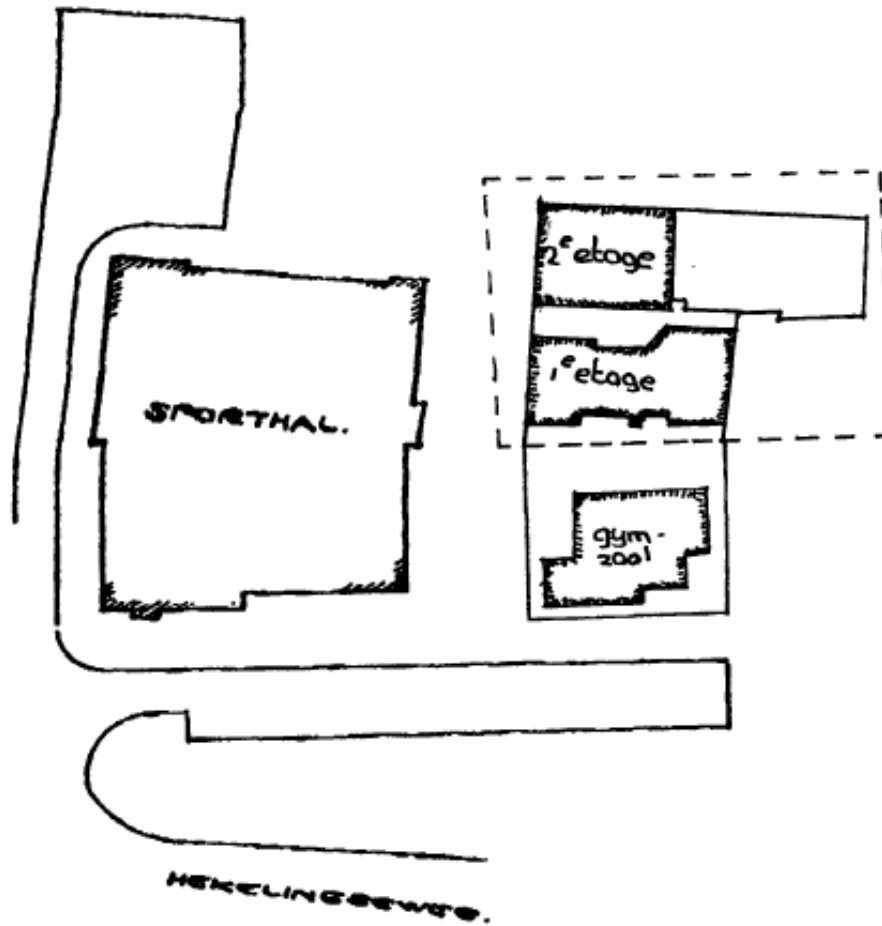
Uit toetsing van de analyses blijkt echter dat door de aangetroffen verontreiniging nergens de grenswaarde voor nader onderzoek wordt overschreden. (s+i)/2

RENVOOI	
	BORING tot 0,5 m-mv.
	BORING tot 2,0 m-mv.
	BORING tot 2,9 m-mv. met peilfilter
	ONDERZOEKSLOCATIE



### OVERZICHT BOORPUNTEN

"GRONDVITAAL"		MILIEUTECHNISCH BOEEMONDERZOEK TEL. 0341 481323
VOORTHUIZERSTRAAT 262 3881 SN PUTTEN		
Opdrachtgever :	v/d Hoek & v/d Donker Bouwbedrijf B.V.	
Adres - Woonpl. :	Innsbruckweg nr. 164, Rotterdam	
Locatie adres :	Ritte nr. 5,	Spijkenisse
Datum: mei 1996	Projectnr.	96372
SET.	Lm.	SCHALV. 1:500
		BIJLAGE 1.



Situatie schaal 1 : 1000  
 Kadastraal bekend gem. Spijkenisse  
 Sectie D

<b>"GRONDVITAAL"</b>		MILIEUTECHNISCH BODEMONDERZOEK TEL. 0341 491323
VOORHUIZERSTRAAT 262 3081 SN PUTTEN		
Opdrachtgever	v/d Hoek & v/d Donker Bouwbedrijf B.V.	
Adres - Woonpl.	Innebruckweg nr. 164, Rotterdam	
Locatie adres	Ritte nr. 5,	Spijkenisse
Datum: mei 1996	Projectnr.	96372
NET.	Jr.	SCHAAL: BIJLAGE 1.

Opdracht : 079597  
Plaats : Spijkenisse  
Project : bezinkbassin De Ritte

---

VERZONDEN 16 SEP. 1997

Betreft : Bodemonderzoek ten behoeve van het  
bezinkbassin De Ritte

te

**SPIJKENISSE**

Opdrachtgever : Gemeente Spijkenisse  
Sector R.O.B.  
T a.v. de heer L. Quispel  
Postbus 25  
3200 AA SPIJKENISSE

Behandeld door : ing. S.B. Schripsema  
(tel. 010 5030 218)

Kenmerk : 079597R.2

Datum : 16 september 1997

**MOS GRONDMECHANICA B.V.**

Kleidijk 35,  
Kanaaldijk N.O. 104a,  
Kalanderstraat 10a,

Postbus 801,  
Postbus 38,  
Postbus 153,

3160 AA Rhoon,  
5700 AA Helmond,  
7460 AD Rijssen,

tel. 010-5030200  
tel. 0492-535455  
tel. 0548-512363



## 1. INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Spijkenisse is door Mos Grondmechanica B.V. een bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de milieuhygiënische beoordeling van de bodem ter plaatse van het toekomstige bezinkbassin De Ritte te Spijkenisse

## 2. ALGEMENE EN HISTORISCHE GEGEVENS

De onderzoekslocatie is gelegen aan De Ritte te Spijkenisse en beslaat circa 100 m<sup>2</sup>. De kavel is onbebouwd. Een geotechnisch advies is separaat gerapporteerd door Mos Grondmechanica B.V. onder nummer 079597R.1.

Op de onderzoekslocatie hebben zover bekend bij de gemeente Spijkenisse geen milieubedreigende activiteiten plaatsgevonden en zijn geen opslagtanks gesitueerd

## 3. BODEMONDERZOEK

### 3.1 Algemeen

Op basis van de algemene en historische gegevens is de onderzoekslocatie volgens de strategie van de NVN 5740 onverdacht. Op verzoek van de opdrachtgever is de boring ten behoeve van de peilbuis doorgezet tot mv - 3,50 m

### 3.2 Uitgevoerd veldwerk

Het veldwerk is verricht op 14 augustus 1997 en omvatte de volgende werkzaamheden:

- het in het terrein uitzetten en op tekening vastleggen van de boorpunten 1 t/m 3;
- het verrichten van de boringen 1 t/m 3, waarbij:
  - \* boring 1 reikte tot mv - 3,50 m, hierbij is het boorgat afgewerkt met een peilbuis;
  - \* boringen 2 en 3 reikten tot mv - 0,50 m;
- het organoleptisch beoordelen van de opgeboorde grondslag;
- het bemonsteren van de opgeboorde grondslag per 0,5 m laagdikte (of gerelateerd aan de bodemsamenstelling), verzamelen in afsluitbare glazen potten;
- het meten van de grondwaterstand in peilbuis 1;
- het bemonsteren van het grondwater in peilbuis 1, verzamelen in flessen en aanleveren op het laboratorium,
- het meten van de maaiveldhoogte ter plaatse van de boorlocaties ten opzichte van NAP

De streef- en interventiewaarde voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Voor organische verbindingen zijn de streef- en interventiewaarden afhankelijk van het organisch stofgehalte. Voor PAK is de interventiewaarde tot een organisch stofgehalte van 10 % vastgesteld op 40 mg/kgds.

In de tabellen zijn de analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan de streef- en interventiewaarden, gebaseerd op de vastgestelde gewichtsprocenten lutum (L) en organisch stof (H).

Hierbij is het volgende aangehouden:

- concentratie onder of gelijk aan de streefwaarde of detectiegrens; schoon
- + concentratie boven de streefwaarde (S); licht verontreinigd
- ++ concentratie boven de tussenwaarde [0,5 (S + I)], matig verontreinigd
- +++ concentratie boven de interventiewaarde (I), sterk verontreinigd
- ++++ concentratie boven 5 maal de interventiewaarde [5 (I)]; zeer sterk verontreinigd

#### 4.1.2 Analyseresultaten

In de onderstaande tabellen staan de analyseresultaten weergegeven. Het < teken geeft aan dat de aangetroffen concentratie onder de detectiegrens ligt.

#### Grond

Analyse monster 1: boringen 1 (0,00 - 0,40) en 3 (0,00 - 0,50)					
gehalte lutum (%)		gehalte organische stof (%)			
		22	4,7		
Component		Streefwaarde (mg/kgds)	Interventiewaarde (mg/kgds)	Concentratie (mg/kgds)	Toetsing
As	Arseen	25,68	48,70	8,8	-
Cd	Cadmium	0,67	9,98	0,4	-
Cr	Chroom	94,00	357,20	20	-
Cu	Koper	31,02	163,72	14	-
Hg	Kwik	0,28	9,36	<	-
Pb	Lood	76,70	478,25	20	-
Ni	Nikkel	32,00	192,00	18	-
Zn	Zink	123,05	632,83	61	-
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (som van 10)	0,47	40,00	0,07	-
EOX	Extraheerbare Organohalogenen verbindingen			0,45	
MO	Minerale Olie (GC)	23,50	2 350,00	<	-



Analyse monster 2: boring 2 (0,00 - 0,50)						
gehalte lutum (%)		14	gehalte organische stof (%)			5,6
Component		Streefwaarde (mg/kgds)	Interventiewaarde (mg/kgds)	Concentratie (mg/kgds)	Toetsing	
As	Arseen	22,84	43,32	8,2	-	
Cd	Cadmium	0,63	9,41	<	-	
Cr	Chroom	78,00	296,40	25	-	
Cu	Koper	26,76	141,23	13	-	
Hg	Kwik	0,26	8,51	0,06	-	
Pb	Lood	69,60	433,98	18	-	
Ni	Nikkel	24,00	144,00	14	-	
Zn	Zink	100,40	516,34	53	-	
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (som van 10)	0,56	40,00	1,6	+	
BOX	Extraheerbare Organohalogenen verbindingen			0,31		
MO	Minerale Olie (GC)	28,00	2 800,00	<	-	

Analyse monster 3: boring 1 (0,4 - 1,5)						
gehalte lutum (%)		22	gehalte organische stof (%)			9,6
Component		Streefwaarde (mg/kgds)	Interventiewaarde (mg/kgds)	Concentratie (mg/kgds)	Toetsing	
As	Arseen	27,64	52,42	10	-	
Cd	Cadmium	0,77	11,55	<	-	
Cr	Chroom	94,00	357,20	22	-	
Cu	Koper	33,96	179,23	13	-	
Hg	Kwik	0,29	9,64	<	-	
Pb	Lood	81,60	508,80	17	-	
Ni	Nikkel	32,00	192,00	21	-	
Zn	Zink	130,40	670,63	45	-	
BOX	Extraheerbare Organohalogenen verbindingen			0,4		
MO	Minerale Olie (GC)	48,00	4 800,00	<	-	

Grondwater

Analyse Peilbuis 3 :				
Component	Streefwaarde (µg/l)	Interventiewaarde (µg/l)	Concentratie (µg/l)	Toetsing
As Arseen	10	60	<	-
Cd Cadmium	0.4	6	<	-
Cr Chroom	1	30	<	-
Cu Koper	15	75	<	-
Hg Kwik	0.05	0.3	<	-
Pb Lood	15	75	<	-
Ni Nikkel	15	75	<	-
Zn Zink	65	800	<	-
VAK Vluchtige aromaten				
Benzeen	0.2	30	<	-
Tolueen	0.2	1000	<	-
Ethyl-Benzeen	0.2	150	<	-
Xyleen	0.2	70	<	-
Naftaleen	0.1	70	<	-
VOCL Gechloroerde koolwaterstoffen				
1,2 Dichloorethaan	0.01	400	<	-
Cis Dichloormethaan			<	-
1,2 Dichloorpropan			<	-
Tetrachlooretheen	0.01	40	<	-
Tetrachloormethaan	0.01	10	<	-
1,1,1 Trichloorethaan		300	<	-
1,1,2 Trichloorethaan			<	-
Trichlooretheen	0.01	500	<	-
Chloroform			<	-
MO Minerale Olie (GC)	50	600	<	-
Fenolindex	0,2	2000	<	-
EOX			<	-
EC Geleidingsvermogen (µS/cm)			3700	
pH			7,2	

**5. CONCLUSIE**

De hypothese onverdachte locatie is juist. Ter plaatse van de onderzoekslocatie ten behoeve van het bezinkbassin aan De Ritte te Spijkenisse zijn in zowel de grondmonsters als in het grondwatermonster geen concentraties gedetecteerd boven de streefwaarde of detectiegrens. De onderzoekslocatie is multifunctioneel bruikbaar.



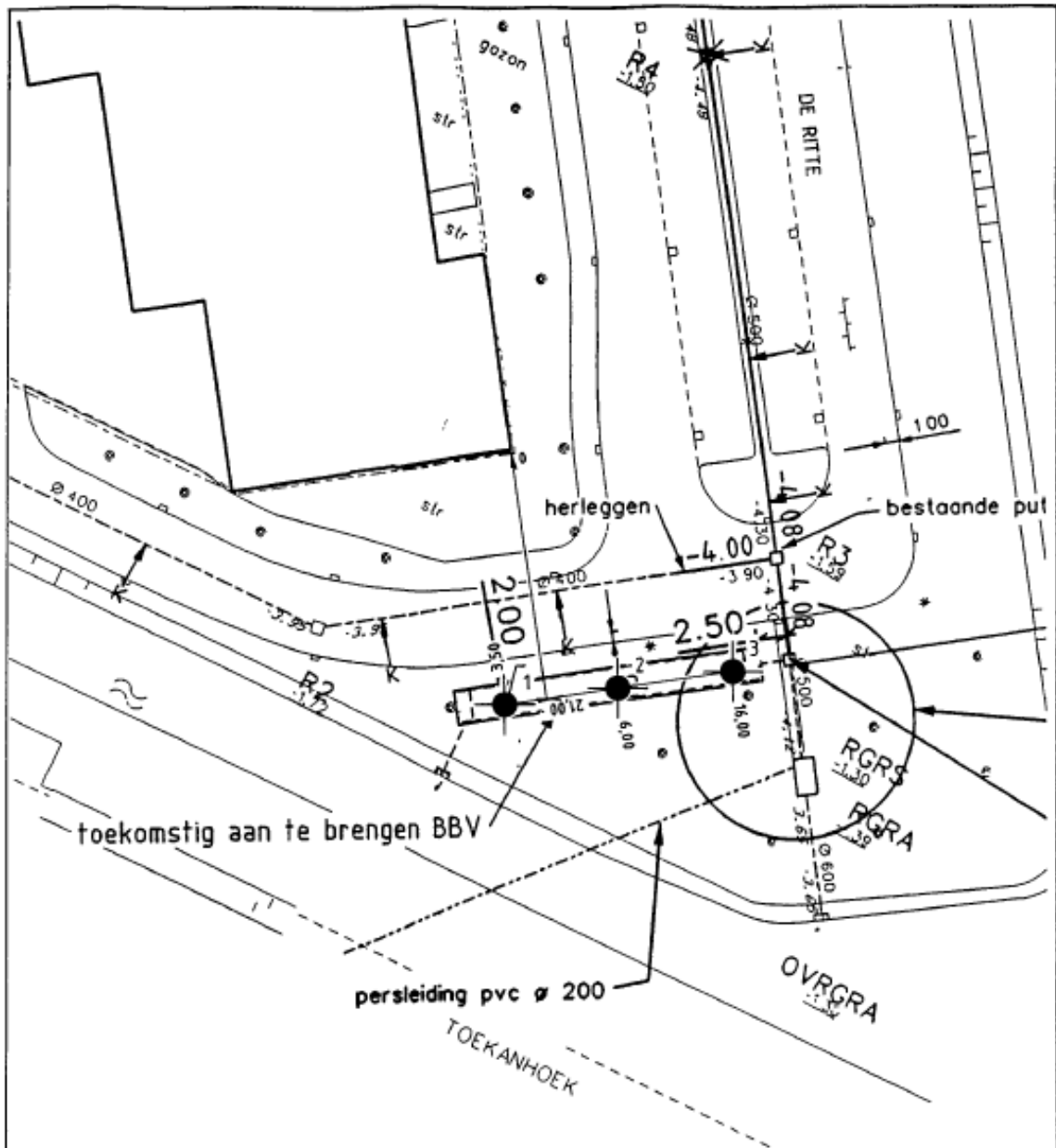
Ing. S.B. Schripsema  
 (tel: 010 5030 218)


Rhoon, 16 september 1997  
 MOS GRONDMECHANICA B.V.

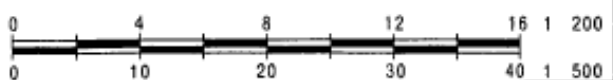
contr. H.T.








-  Sondring
-  Sondring met pl wrijving
-  Boring
-  Peilbus



Onderdeel <b>SITUATIE GRONDONDERZOEK</b>				projekt Milieuonderzoek aan De Ritte te Spijkenisse	
uitzetten verzorgd door MOS GRONDMECHANICA					
schaal 1 : 500	meten in meters	get n.k.	gez	<b>MOS GRONDMECHANICA</b> Kleidijk 35, 3161 EK Rhoon Telefoon 010-5030200* Fax 5013656	
datum 18-08-97	opdr nr 079597				
wjz					

Opdracht : 128497  
Plaats : Spijkenisse  
Project : Riolering aan de Ritte

---

Betreft : Milieutechnisch bodemonderzoek ten behoeve  
van de aanleg/vervangng van de riolering aan  
de Ritte

te

**SPIJKENISSE**

Opdrachtgever : Gemeente Spijkenisse  
Sector R.O B  
T.a.v. de heer L. Quispel en A. Tange  
Postbus 25  
3200 AA SPIJKENISSE

Behandeld door : ing. E.K. de Baat (tel: 010 5030 225)

Kenmerk : 128497R.1

Datum : 11 december 1997

**MOS GRONDMECHANICA B.V.**

Kleidijk 35,  
Kanaaldijk N.O 104a,  
Kalanderstraat 10a,

Postbus 801,  
Postbus 38,  
Postbus 153,

3160 AA Rhoon,  
5700 AA Helmond,  
7460 AD Rijssen,

tel. 010-5030200  
tel. 0492-535455  
tel. 0548-512363



## 1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Spijkenisse is door Mos Grondmechanica B.V. een milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van aanleg/vervanging van de riolering aan de Ritte te Spijkenisse.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie in verband met afvoer van de uitkomende grondslag.

## 2. ALGEMENE EN HISTORISCHE GEGEVENS

De algemene en historische gegevens zijn door de opdrachtgever geleverd. De riolering heeft een lengte van circa 250 m.

Voor zover bekend zijn op de locatie geen onder- of bovengrondse opslagtanks aanwezig en hebben er in het verleden geen calamiteiten plaatsgevonden

## 3. BODEMONDERZOEK

### 3.1 Algemeen

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens is in overleg met de opdrachtgever een onderzoeksstrategie uitgewerkt.

### 3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 november 1997 en omvatte de volgende werkzaamheden:

- Het in het terrein uitzetten van de boorpunten en de punten op tekening vastleggen.
- Het verrichten van de boringen 1 t/m 6 tot mv - 2,0 m.
- Het organoleptisch beoordelen van de opgeboorde grondslag.
- Het bemonsteren van de opgeboorde grondslag per 0,5 m laagdikte (of gerelateerd aan de bodemsamenstelling) en de monsters verzamelen in afsluitbare glazen potten.

De boorprofielen zijn onder bijlage A uitgewerkt. De locaties van de boringen zijn op de situatietekening onder bijlage C weergegeven.

### 3.3 Monster- en analysestrategie

Van de in het veld genomen geroerde monsters zijn op basis van bodemkenmerken de volgende mengmonsters samengesteld:

Mengmonster	Omschrijving	Diepte (mv - m)	Analysepakket *
9749086 01	1 t/m 6	0,00 - 0,50	NVN Bovengrond
9749086 02	1, 2, 4, 5 en 6	0,50 - 2,00	NVN Bovengrond

\* Voor de samenstelling van de analysepakketten verwijzen wij naar bijlage C.

#### 4.2.2 Analyseresultaten

Analyse monster 9749086.01: Boring 1 t/m 6 (0,00 - 0,50)					
gehalte lutum (%)		2,4	gehalte organische stof (%)		2,0
Component	Streefwaarde (mg/kgds)	Interventiewaarde (mg/kgds)	Concentratie (mg/kgds)	Toetsing	
As Arseen	16,76	31,79	4,4	-	
Cd Cadmium	0,47	7,01	< 0,4	-	
Cr Chroom	54,80	208,24	< 15	-	
Cu Koper	17,64	93,10	6,4	-	
Hg Kwik	0,21	7,01	0,07	-	
Pb Lood	54,40	339,20	< 13	-	
Ni Nikkel	12,40	74,40	3,9	-	
Zn Zink	60,20	309,60	42	-	
PAK Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (som van 10)	0,20	40,00	0,05	-	
EOX Extraheerbare Organohalogenen verbindingen			0,24		
MO Minerale Olie (GC)	10,00	1 000,00	20	x	

Analyse monster 9749086.02: Boring 1, 2, 4, 5 en 6 (0,50 - 2,0)					
gehalte lutum (%)		4,0	gehalte organische stof (%)		2,2
Component	Streefwaarde (mg/kgds)	Interventiewaarde (mg/kgds)	Concentratie (mg/kgds)	Toetsing	
As Arseen	17,48	33,15	6,7	-	
Cd Cadmium	0,48	7,25	< 0,4	-	
Cr Chroom	58,00	220,40	< 15	-	
Cu Koper	18,72	98,80	6,8	-	
Hg Kwik	0,22	7,20	0,06	-	
Pb Lood	56,20	350,42	< 13	-	
Ni Nikkel	14,00	84,00	9,6	-	
Zn Zink	65,30	335,83	67	x	
PAK Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (som van 10)	0,22	40,00	< d	-	
EOX Extraheerbare Organohalogenen verbindingen			< 0,1		
MO Minerale Olie (GC)	11,00	1 100,00	< 20	-	

#### 4.2.3 Interpretatie analyseresultaten

In de mengmonsters van de bovengrond (monster 9749086 01) en de ondergrond (monster 9749086.02) liggen alle geanalyseerde parameters onder of rond de streefwaarde c.q. detectiegrens.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bovengrond en ondergrond alle geanalyseerde parameters onder of rond de streefwaarde c.q. detectiegrens liggen.

De locatie is uit milieuhygiënisch oogpunt als multifunctioneel bruikbaar te beschouwen. Er zijn derhalve geen beperkingen in het gebruik van de vrijkomende grond

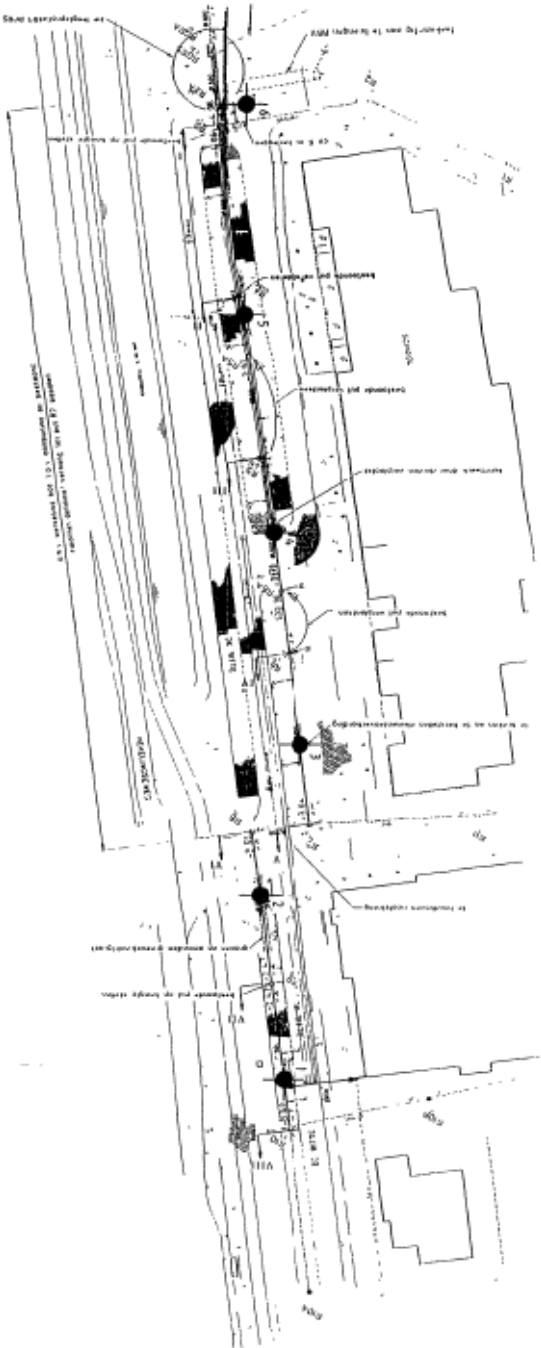
*E.K. de Baat*

Ing. E.K. de Baat  
(tel. 010 5030 225)

Rhoon, 11 december 1997  
MOS GRONDMECHANICA B.V.

Contr. : h.t  
Type : e.b.

*J.M.C. Z.*



- Stedenring
- Oriëntering met pijl wijzing
- Boring
- Put

Onderwerp: <b>SITUATIE GRONDONDERZOEK</b>			
Uitvoerder: <b>MOS GRONDMECHANICA</b>			
schaal 1 : 1000	meten in meters	get. R. B.	get.
datum 11-12-97	staat nr 1734,97		
w.p.			



aanpak: nieuw technisch bodemonderzoek t.b.v. de aanleg/vervangning van de riolering aan de Riffle te Spijkensisse



**MOS GRONDMECHANICA**  
 Hoofdrij 35, 3161 EK Rijnouw Telefoon: 010-4503200 Fax: 0013806



Opdracht : 123508  
Plaats : Spijkenisse  
Project : AP04 keuring verbreding watergang

---

VERZONDEN 16 FEB 2009

Betreft : AP04 keuring verbreding watergang  
te (OUDE MAAS) (de Ritg /  
SPIJKENISSE

Opdrachtgever : Gemeente Spijkenisse  
T.a.v. Dhr. A.P. van Oudheusden  
Postbus 25  
3200 AA SPIJKENISSE

Behandeld door : Ing. M.S.L. Seymor (010 50 30 228)

Kenmerk : R123508-RH\_1

Datum : 10 februari 2009



VKB-protocol 1001

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Kleidijk 35,

Postbus 801,

3160 AA Rhoon,

tel. 010-5030200



## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek

In opdracht van gemeente Spijkenisse heeft Mos Grondmechanica B.V. een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd op een partij grond, welke in-situ aanwezig is ter plaatse van De Ritte naast het Penta College te Spijkenisse.

Aanleiding van het onderzoek is de geplande verbreding van de sloot nabij het Penta College waarbij ter plaatse  $\pm 450 \text{ m}^3$  (~ 720 ton) grond wordt ontgraven en zal worden afgevoerd naar een nader te bepalen bestemming.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de partij grond zoals bedoeld in het Besluit Bodemkwaliteit, ten behoeve van de afzet van deze grond.

Gezien het doel van het onderzoek is een keuring voor grond opgezet. De partij is conform de huidige regels gekeurd als 1 partij. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de beoordelingsrichtlijn (BRL) 1000, de monsterneming conform VKB-protocol 1001.

### 1.2 Relevante normen

De onderzoeksstrategie is opgezet conform de BRL 1000 "*Monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit*", VKB-protocol 1001 "*Monsterneming grond voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit*". Het veldwerk is uitgevoerd door een gecertificeerde veldmedewerker.

Het chemisch-analytisch onderzoek heeft plaatsgevonden conform de daarvoor geldende normen. Deze normen zijn vermeld op de betreffende analysecertificaten.

Mos Grondmechanica B.V. heeft getoetst of er sprake is van enige vorm van belangenverstrengeling in het kader van de functiescheiding zoals bedoeld in § 3.1 van de BRL SIKB 1000. Hierbij verklaart Mos Grondmechanica B.V. dat de hierboven genoemde relatie tussen de opdrachtgever en Mos Grondmechanica B.V. niet bestaat.

## 5. BEOORDELING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1 Toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd en in een ander werk wordt toegepast, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. De bij dit onderzoek verkregen analyseresultaten zijn getoetst aan de samenstellingswaarden Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B van het Besluit Bodemkwaliteit).

Bij de toetsing wordt per element onderscheid gemaakt tussen de achtergrondwaarde en de grenswaarde. Daarbij zijn de waarden voor zware metalen in grond afhankelijk van het lutum-gehalte en/of het organisch stofgehalte. Voor organische verbindingen zijn de waarden alleen afhankelijk van het organisch stofgehalte.

AW-grond <sup>1</sup> :	grond is onbeperkt toepasbaar;
Categorie wonen:	grond is toepasbaar in gebieden waar de ontvangende grond in de categorie wonen valt;
Categorie industrie:	grond is toepasbaar in gebieden waar de ontvangende grond in de categorie industrie valt;
Niet toepasbaar:	grond moet als afvalstof worden afgevoerd.

Bij onderzoek van grond (minimaal 2 x 50 grepen) wordt, conform het Besluit Bodemkwaliteit, met een zekerheidsfactor van 1,0 getoetst, zoals ook bij deze partijkeuring is gedaan. Indien voor andere grepen en/of een ander aantal in te zetten monsters worden gekozen, kan het resultaat van de toetsing anders uitvallen omdat in die gevallen met een andere zekerheidsfactor moet worden gewerkt.

### 5.2 Analyseresultaten

De partij grond is onderzocht volgens het toetsingsprotocol voor grond, zoals bedoeld in het Besluit Bodemkwaliteit. De verkregen analyseresultaten zijn getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) met behulp van het toetsingsprogramma in TerraIndex. Onderstaand is het toetsingsresultaat weergegeven. Voor de exacte analyseresultaten wordt verwezen naar bijlage C.

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de samenstellingwaarden voor schone grond, blijkt dat de partij als volgt kan worden ingedeeld:

<b>Resultaat partijkeuring</b>
categorie Industrie

De aangetoonde concentraties aan PAK in de mengmonsters verschillen meer dan een factor 2,5 van elkaar. De gevonden gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde. Het duploverschil tussen de monsters is groter dan 2,5. De in de praktijk getoetste spreiding bij gehalten in de orde van grootte zoals gevonden is zo groot dat een heranalyse van de monsters niet zinvol is.

<sup>1</sup> AW = achtergrondwaarde

## 6. CONCLUSIES

De bemonsterde partij bestaat uit klei (korrelgrootte van  $D_{95} < 16$  mm). Het materiaal bevat geen (puin)bijmenging. De grond is vochtig (vochtgehalte circa 10 %) beschikbaar. De partij is gekeurd conform het VKB-protocol 1001.

De grond is onderzocht volgens het toetsingsprotocol voor grond uit het Besluit Bodemkwaliteit. Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de samenstellingwaarden voor grond, blijkt dat de partijen als volgt kan worden ingedeeld:

<b>Resultaat partijkeuring</b>
Industrie

Aldus opgesteld door:

Ing. M.S.L. Seymor (010 50 30 228)

Rhoon, 10 februari 2009

Mos Grondmechanica B.V.

Contr. JvdB

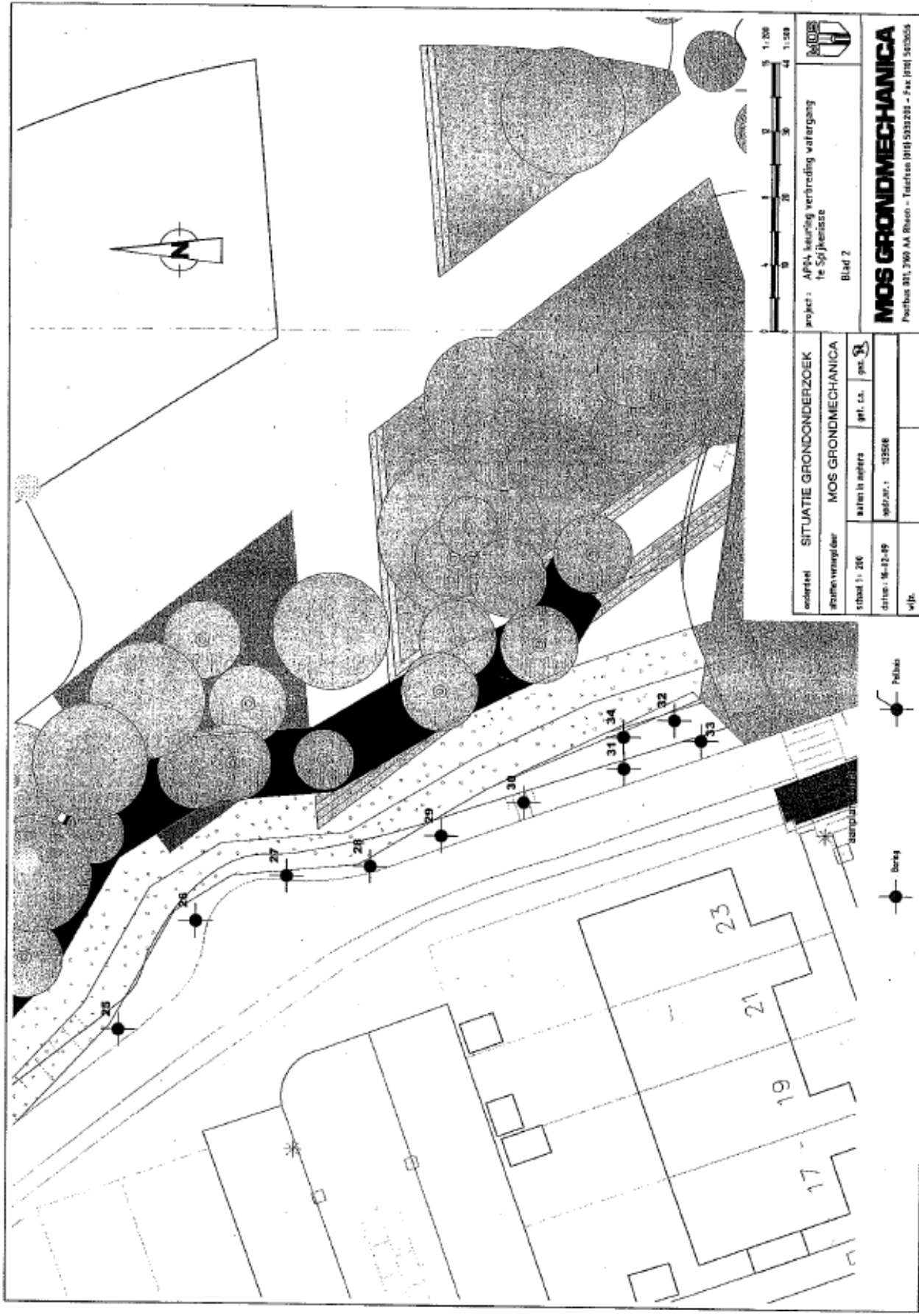
Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		SPLIKENISSE
25	Huisnummer	Secitie		D
—	Kadastrale grens	Perceel	5213	
—	Behouwing			
—	Overige topografie			

Voor een recentere uittreksel, ROTTERDAM, 11 februari 2009  
De bestaander van het kadaster en de openbare registers

Aan elk uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.



onderdeel	SITUATIE GRONDONDERZOEK		
aanvrager	MOS GRONDMECHANICA		
school nr.	26	satijn in water	pr. ca. 98
datum	16-12-99	980201	32568
wijk			

project: AFPA-leuning verbredening vaartgang  
 te Spijkensse  
 Blad 2  
**MOS GRONDMECHANICA**  
 Postbus 301, 200 AA Bvoon - Telefoon (018) 5333281 - Fax (018) 5333005

DCMR 21049644

**SMA** Zeeland B.V.  
**Sagro Milieu Advies**

Heinkenszandseweg 22  
Postbus 25  
4453 ZG 's-Heerenhoek  
Telefoon (+31)113-352222  
Telefax (+31)113-352208

**Eindrapport indicatief bodemonderzoek  
De Ritte 3-5 te Spijkenisse**

**Opdrachtgever:** Sagro Zeeland B.V.  
Postbus 3  
4453 ZG 's-Heerenhoek

SPIJKENISSE  
Bouw- en Woningtoezicht  
26 OKT 2007  
gez.:

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.  
Telefoon: 0113-352 222  
Projectnummer: 2370186  
Datum: 16 oktober 2007  
Auteur: ing. M. Hoogerbrugge  
Autorisatie : ir. R. van de Woestijne  
Manager SMA Zeeland B.V.



*[Handwritten signature]*

## 1. Inleiding

### 1.1. Aanleiding en doel

Door Sagro Zeeland B.V. is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een indicatief bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Ritte 3-5 te Spijkenisse.

Op de locatie hebben sloopwerkzaamheden plaatsgevonden. Na de sloopwerkzaamheden zijn het puin en de sloopresten uit de slooppotten/het terrein verwijderd. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvulling c.q. egalisatie van het sloopterrein.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalig, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

### 1.2. Referentiekader

#### Onderzoeksopzet

Bij het onderhavige bodemonderzoek is uitgegaan van het aantal boringen en het aantal analyses zoals vermeld in de NEN 5740 (lit.2). Het onderzoek bestaat uit: beperkt vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

De resultaten van het bodemonderzoek zijn beoordeeld op basis van de streef- en interventiewaarden voor de bodem en het grondwater (lit.1).

#### S-, T- en I-waarden

De streefwaarden (S-waarde) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde,  $(S+I)/2$ , hierna te noemen de 'tussenwaarde' (T-waarde), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De interventiewaarden (I-waarde) geven aan dat bij overschrijding van deze waarden de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Wanneer het bodemvolume dat tot boven de I-waarde verontreinigd is, groter is dan  $25 \text{ m}^3$  (voor verontreiniging in grond) respectievelijk  $100 \text{ m}^3$  (voor verontreiniging in grondwater), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Er bestaat in specifieke gevallen een kans dat bij gehalten in de bodem onder de interventiewaarden toch geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd en gesproken moet worden van een geval van ernstige verontreiniging. Voor toelichting op de specifieke gevallen wordt verwezen naar Lit.1.



## Samenvatting

Door Sagro Zeeland B.V. is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een indicatief bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Ritte 3-5 te Spijkenisse.

Op de locatie hebben sloopwerkzaamheden plaatsgevonden. Na de sloopwerkzaamheden zijn het puin en de sloopresten uit de slooppotten/het terrein verwijderd. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvulling c.q. egalisatie van het sloopterrein.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalig, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

Op basis van het vooronderzoek is het voortsnog niet aannemelijk om bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie te verwachten. Voor het onderzoek wordt zodoende uitgegaan van de hypothese "onverdacht".

De hypothese dient vanwege de onderzoeksresultaten formeel verworpen te worden. In de bovengrond zijn namelijk licht verhoogde gehalten nikkel en zink geconstateerd. Plaatselijk zijn in de bovengrond tevens licht verhoogde gehalten kwik, PAK en minerale olie geconstateerd.

De aangetroffen gehalten zijn dusdanig gering dat ze geen risico's opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbeperkingen voor de onderzoekslocatie. Uit milieuhygiënisch oogpunt bestaan er geen bezwaren voor de voorgenomen aanvulling c.q. egalisatie van het sloopterrein. Bij aanvoer van grond van elders dient er wel rekening mee gehouden te worden dat de kwaliteit van deze grond voldoet aan het toekomstige bodemgebruik.

In het grondwater zijn licht tot matig verhoogde gehalten arseen geconstateerd. Een overschrijding van de tussenwaarde is meestal aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. Er is echter geen reden om aan te nemen dat het matig verhoogde arseengehalte een gevolg is van handelingen waarbij deze stof in de bodem is geraakt. Er zal sprake zijn van een verhoogde achtergrondwaarde. Nader onderzoek is zodoende niet nodig.

### 4.3 Interpretatie resultaten

In bijlage 4 zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming weergegeven.

#### *Grond*

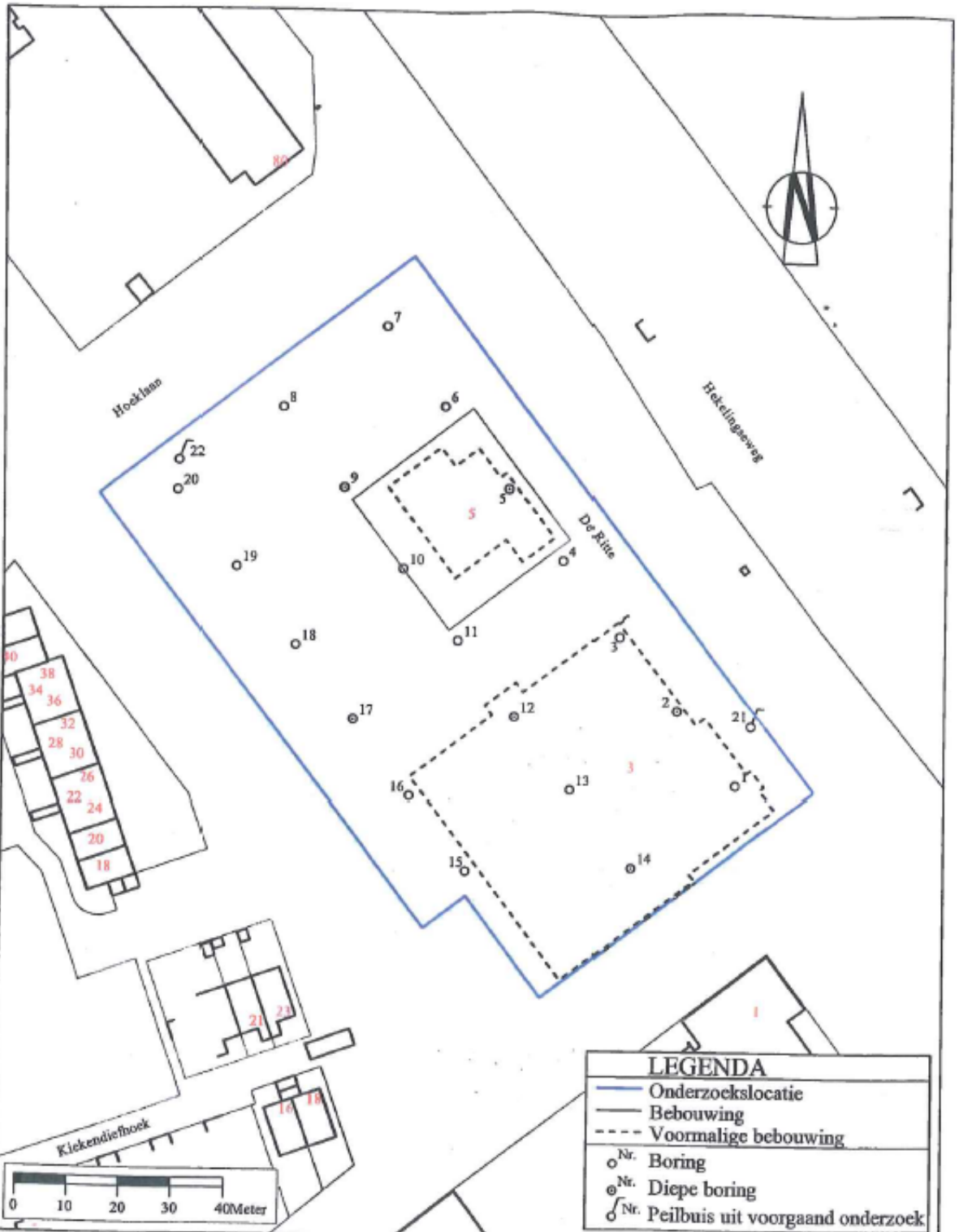
Ter plaatse van boring 3 is de grond matig puinhoudend. Bij de analyse (grondmonster M01) zijn licht verhoogde gehalten kwik, nikkel, zink, PAK en minerale olie geconstateerd.

De grondmengmonsters MM01 en MM02 zijn samengesteld uit deelmonsters van de bovengrond van het overige terrein. In deze grondmengmonsters zijn licht verhoogde gehalten nikkel en zink geconstateerd.

De grondmengmonsters MM03 en MM04 zijn samengesteld uit deelmonsters van de ondergrond. In deze grondmengmonsters zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters geconstateerd.

#### *Grondwater*

In het grondwatermonster uit peilbuis 21 is een licht verhoogd gehalte arseen geconstateerd. In het grondwatermonster uit peilbuis 22 is een matig verhoogd gehalte arseen geconstateerd.



LEGENDA	
	Onderzoekslocatie
	Bebouwing
	Voormalige bebouwing
	Nr. Boring
	Nr. Diepe boring
	Nr. Peilbuis uit voorgaand onderzoek



Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies

Project: De Ritte 3-5 te Spijkenisse

Opdrachtgever: Sagro Zeeland B.V.

Onderdeel: Bodemonderzoek

Heinkenszandseweg 22  
 Postbus 25, 4453 ZG 's-Heerenhoek  
 telefoon: 0113-352222  
 telefax : 0113-352208

Schaal: 1:1000  
 Datum: 08-10-2007  
 Formaat: A4  
 Getekend: JTJ  
 Projectnr.: 2370186  
 Teknr.: 1 van 1

## **BIJLAGE 9**

FOTOREPORTAGE

**Foto 1. :**



**Foto 2. :**



**Foto 3. :**



## **BIJLAGE 10**

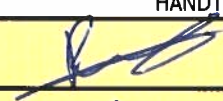
ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID		
PROJECTNUMMER:	20170293	
PROJECTNAAM	De Ritte te Spijkenisse	
OPDRACHTGEVER	Wissing BV	BRL SIKB
contactpersoon	Mw. M. Tas	<input type="checkbox"/> 1000
Contactpersoon op locatie	N.v.t.	<input checked="" type="checkbox"/> 2000
Adres onderzoekslocatie	De Ritte 1 (ong)	<input type="checkbox"/> 6000
Postcode en plaats	3201 LE te Spijkenisse	<input type="checkbox"/> 6000

**Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest**

- 1001 Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
- 1002 Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
- 1003 Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
- 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boor-beschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
- 6001 Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg

**Ik verklaar dat de veld- en milieukundige werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)**

NAAM	DATUM UITVOERING	HANDTEKENING
Peter Bewere	15-3 / 04-04	
B. Minkeel	15-3	X