

Opdracht : 116304  
Plaats : Spijkenisse  
Project : Aanvullend bodemonderzoek Gorsstraat/Damstraat, Oude Haven

---

Betreft : Aanvullend bodemonderzoek aan de Gorsstraat -  
Damstraat, Oude Haven

te

SPIJKENISSE

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

Behandeld door : ing. M.G. van der Hoek (010 50 30 227)

Kenmerk : R116304-RH\_1

Datum : 19 oktober 2004

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



## SAMENVATTING

In opdracht van de Gemeente Spijkenisse is door Mos Grondmechanica B.V. een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd in de Oude Haven ter hoogte van de Damstraat te Spijkenisse. Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Aanleiding van het onderzoek zijn de bevindingen in het verkennend bodemonderzoek (Mos Grondmechanica B.V., kenmerk R064503-RH\_1, d.d. 16 juni 2004). In dat onderzoek zijn namelijk in één mengmonster van de bovengrond sterk verhoogde koper- en loodconcentraties aangetroffen, hetgeen aanleiding geeft tot het uitvoeren van nader onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5740.

Ter plaatse van de boringen behorende bij het sterk verontreinigde mengmonster (zie verkennend onderzoek) zijn opnieuw boringen geplaatst, elk tot mv -1,0 m. Het veldwerk is uitgevoerd op 21 september 2004 waarbij de grondmonsters direct zijn genomen. Gezien de aanleiding en het doel van het onderzoek is het grondwater buiten beschouwing gelaten.

In de bovengrond ter plaatse van boringen A105, A107 en A115 is een lichte puinbijmenging aangetroffen. Aan de overige opgeboorde grondslag zijn zintuiglijk geen afwijkingen geconstateerd die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Ten tijde van de veldwerkzaamheden is tot de maximaal verkende diepte van mv -1,0 m geen grondwater aangetroffen.

De verkregen analyseresultaten zijn getoetst aan de Wet Bodembescherming (Wbb). In onderstaande tabel zijn de toetsingsresultaten samengevat weergegeven.

### Grond

Monster	Boring	Diepte (m - mv)	Toetsing Wbb		
			licht	matig	sterk
2004067675.01	A101	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.02	A102	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.03	A103	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.04	A104	0,07 - 0,5	--	--	--
2004067675.05	A105	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.06	A107	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.07	A114	0,07 - 0,5	--	--	--
2004067675.08	A115	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.09	A116	0,0 - 0,5	--	--	--

In geen van de separaat onderzochte grond(meng)monsters van de bovengrond ter plaatse van herplaatste boringen zijn verontreinigingen aan zware metalen aangetoond. Gezien de eerder aangetroffen sterke verontreinigingen in het mengmonster is dit opmerkelijk te noemen. Mogelijk kan een oorzaak gezocht worden in de standaard afwijkingen die optreden bij het herplaatsen van de boringen. Anderzijds kan de oorzaak gezocht worden in de mogelijke heterogeniteit van het mengmonster.

Opdracht : 116304  
Plaats : Spijkenisse  
Project : Aanvullend bodemonderzoek Gorsstraat/Damstraat, Oude Haven

---

De resultaten van de separate analyses hebben statistisch gezien meer waarde dan de resultaten van het chemisch analytisch onderzoek op het mengmonster. Derhalve prevaleren de resultaten van dit onderzoek boven de aangetroffen sterke koper en loodverontreinigingen in het mengmonster ten tijde van het verkennend bodemonderzoek. Ondanks de grote verschillen in koper- en loodconcentraties tussen het mengmonster en de individuele monsters, is het niet waarschijnlijk dat door het herplaatsen van de boringen een sterke bodemverontreiniging van enig omvang op de locatie, is gemist. Op basis van de zintuiglijke beoordeling van de grondmonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend nader onderzoek op deze onderzoekslocatie.

## Inhoudsopgave

	Pagina
SAMENVATTING .....	2
1. INLEIDING .....	5
1.1    Aanleiding en doel van het onderzoek .....	5
1.2    Relevante normen .....	5
2. VOORONDERZOEK .....	6
2.1    Verzamelen van de historische gegevens .....	6
2.2    Locatiegegevens .....	6
2.3    Huidig en historisch gebruik van de locatie .....	7
3. ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE .....	8
4. BODEMONDERZOEK .....	9
4.1    Aanpassingen onderzoeksstrategie .....	9
4.2    Uitgevoerd veldwerk .....	9
4.3    Bodemopbouw en grondwaterstand .....	9
4.4    Samenstelling mengmonsters en analysestrategie .....	10
5. BEOORDELING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN .....	11
5.1    Toetsing van de analyseresultaten aan de Wet Bodembescherming .....	11
5.2    Analyseresultaten .....	12
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	13
Bijlage A Resultaten vooronderzoek	
Bijlage B Boringen	
Bijlage C Analyseresultaten	
Bijlage D Laboratoriumonderzoek	
Bijlage E Terreinmetingen	

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek

In opdracht van de Gemeente Spijkenisse is door Mos Grondmechanica B.V. een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd in de Oude Haven ter hoogte van de Damstraat te Spijkenisse.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van meer inzicht in de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Aanleiding van het onderzoek zijn de bevindingen in het verkennend bodemonderzoek (Mos Grondmechanica B.V., kenmerk R064503-RH\_1, d.d. 16 juni 2004). In het verkennend onderzoek zijn namelijk in één mengmonster van de bovengrond sterk verhoogde koper- en loodconcentraties aangetroffen, hetgeen aanleiding geeft tot het uitvoeren van nader onderzoek.

Naast het onderzoek conform de NEN 5740 zijn de onderzoeksresultaten getoetst aan de Wet bodembescherming (Wbb).

### 1.2 Relevante normen

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de NEN 5740 "*Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*", oktober 1999.

Het uitgevoerde veldwerk, bestaande uit boringen, het plaatsen en het bemonsteren van peilbuizen, is gebaseerd op de volgende normen:

- NEN 5104:1989 Geotechniek Classificatie van onverharde grondmonsters;
- NEN 5742:1991 Bodem Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtig organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken;
- BRL SIKB 2000 Richtlijnen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, waaronder VKB protocollen 2001 t/m 2017.

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

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Verzamelen van de historische gegevens

De algemene en historische informatie voor het vaststellen van de onderzoekshypothese is verkregen uit het verkennend bodemonderzoek ("*Verkennend bodemonderzoek aan de Grosstraat (Oude Haven) te Spijkenisse*", Mos Grondmechanica B.V., kenmerk R064503-RH\_1, d.d. 16 juni 2004). Deze informatie is samengevat en geïnterpreteerd in de paragrafen 2.2 t/m 2.4. Op basis hiervan is de onderzoeksstrategie opgesteld (zie hoofdstuk 3).

### 2.2 Locatiegegevens

Adres : Damstraat / Schenkelweg te Spijkenisse

Kadastrale registratie : Sectie E Nummer 5024  
Sectie D Nummer 6408 Kad. Gemeente Spijkenisse

Coördinaten RD-stelsel : X = 82.200 Y = 429.820

Stromingsrichting grondwater : De stromingsrichting van het freatisch grondwater is vermoedelijk westelijk, richting de nabij gelegen watergang (haven).

De onderzoekslocatie ligt in het centrum van Spijkenisse, ter plaatse van de Damstraat ter hoogte van de Schenkelweg. In bijlage A zijn de kadastrale situatie en de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



### 2.3 Huidig en historisch gebruik van de locatie

De locatie was ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden ingericht als groenstrook. In het verleden maakte de onderzoekslocatie deel uit van de haven met stadswerf. Tevens is het terrein ingericht geweest als industrieterrein met autosloopterreinen en ijzerverwerkende bedrijven.

Voor de samenvatting van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek. De bevindingen van het verkennend bodemonderzoek zijn hieronder beschreven. Aangezien het onderzoeksgebied toentertijd groter ingedeeld was in een vijftal deellocaties, en onderhavig onderzoek uitsluitend betrekking heeft op "deellocatie A", worden alleen de conclusies en interpretatie van de resultaten, van dát deel beschreven:

Conclusie: In het samengestelde mengmonster van de bovengrond van boringen A01 t/m A05, A07, A14 t/m A16 zijn het koper- en loodgehalte sterk verhoogd (boven de interventiewaarde) aangetoond. In de ondergrond (mv -2,5 à -4,5 m) ter plaatse van boringen A02, A08 en A16, is het loodgehalte zeer licht verhoogd (boven de streefwaarde) aangetroffen. Gezien de slechts zeer lichte verhoging van het loodgehalte wordt de meerwaarde van het separaat analyseren van de puinhoudende grondlagen van boring A02 miniem, en derhalve niet zinvol geacht (zie § 4.4). In de diepere gelegen veenlaag (zie ook deellocatie D) is ook het nikkelgehalte licht verhoogd aangetoond. In de ondergrond ter plaatse van boring A11 waar een harde zwarte bijmenging (naar verwachting de "harde koek", zoals aangegeven door de opdrachtgever, zie § 2.4) is geconstateerd blijkt het cadmium-, koper-, lood-, nikkel- en zinkgehalte eveneens licht verhoogd te zijn.

In het grondwatermonster uit peilbuis A11 zijn lichte arseen en koperverontreinigingen aangetroffen. Van de overige geanalyseerde grond- en grondwatermonsters zijn van de onderzochte parameters geen concentraties boven de streefwaarde aangetoond.

Interpretatie: De sterke koper en loodverontreinigingen in de bovengrond ter plaatse van boringen A01 t/m A05, A07, A14 t/m A16 geeft aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. Door omstandigheden waren de grondmonsters reeds vernietigd alvorens deze voor uitsplitsing en heranalyse konden worden gebruikt. De sterke verontreinigingen dienen in ieder geval aan het bevoegd gezag kenbaar worden gemaakt, waarop deze een uitspraak dient te doen of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Een *zeer ruwe* schatting van de omvang van de verontreiniging op basis van het mengmonster komt uit op 3.000 m<sup>3</sup>.

### 3. ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE

Op basis van de algemene en historische gegevens worden in de grond ter plaatse van boringen A01 t/m A05, A07, A14 t/m A16 (zie verkennend bodemonderzoek) verontreinigingen verwacht in concentraties boven de streefwaarde of boven het voor het gebied geldende achtergrondgehalte.

Om nu nader inzicht te krijgen in de exacte locatie van de koper- en loodverontreiniging dient het betreffende mengmonster te worden uitgesplitst. Door het separaat onderzoeken van de individuele monsters kan worden nagegaan of er wellicht sprake is van een piekconcentratie ter plaatse van één boring, dan wel dat de sterke verontreinigingen zich over meerdere boringen uitspreiden. In dit kader bestaat het onderhavige bodemonderzoek uit het opnieuw uitvoeren van de betreffende boringen, elk tot een diepte van tenminste mv  $-1,0$  m. Van de bovengrond zal per boring één (meng)monster chemisch analytisch worden onderzocht. Dit komt overeen met het gestelde in de NEN 5740.

De resultaten van het verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek op het grondwater.



## 4. BODEMONDERZOEK

### 4.1 Aanpassingen onderzoeksstrategie

De aangetroffen situatie ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden gaf geen aanleiding tot het aanpassen van de onderzoeksstrategie.

### 4.2 Uitgevoerd veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 21 september 2004 en omvatte de volgende werkzaamheden:

- Het in het terrein uitzetten van de boorlocaties en de punten op tekening vastleggen;
  - Het verrichten van de boringen A101 t/m A105, A107 en A114 t/m A116 tot mv  $-1,0$  m ter plaatse van de voormalige boringen A01 t/m A05, A07, A14 t/m A16.
- Het zintuiglijk 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 beschrijvingen van de boorprofielen zijn onder bijlage B bijgevoegd. De situatietekening met de locaties van de boringen is onder bijlage E opgenomen.

### 4.3 Bodemopbouw en grondwaterstand

Uit de resultaten van de boringen blijkt dat vanaf het plaatselijk met klinkers verharde maaiveld (mv) tot de maximaal verkende diepte van mv  $-1,0$  m hoofdzakelijk zeer fijn tot matig grof zand wordt aangetroffen. Ter plaatse van boring A116 is vanaf mv  $-0,5$  m klei aangetoond. In de bovengrond ter plaatse van boringen A105, A107 en A115 is een lichte puinbijmenging aangetroffen. Aan de overige opgeboorde grondslag zijn zintuiglijk geen afwijkingen geconstateerd die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden.

Ten tijde van de veldwerkzaamheden is tot de maximaal verkende diepte van mv  $-1,0$  m geen grondwater aangetroffen.

#### 4.4 Samenstelling mengmonsters en analysestrategie

Van de in het veld genomen grondmonsters zijn op basis van bodemkenmerken en geografische ligging de volgende mengmonsters samengesteld:

Monster	Boring	Diepte (m-mv)	Grondslag	Analysepakket <sup>1</sup>
2004067675.01	A101	0,0 – 0,5	Zand	NEN 5740 Zware metalen (8) pakket voor grond inclusief lutum en org. stof
2004067675.02	A102	0,0 – 0,5	Zand	
2004067675.03	A103	0,0 – 0,5	Zand	
2004067675.04	A104	0,07 – 0,5	Zand	
2004067675.05	A105	0,0 – 0,5	Zand met puin	
2004067675.06	A107	0,0 – 0,5	Zand met puin	
2004067675.07	A114	0,07 – 0,5	Zand	
2004067675.08	A115	0,0 – 0,5	Zand met puin	
2004067675.09	A116	0,0 – 0,5	Zand	

<sup>1</sup> Voor de samenstelling van het analysepakket zie analysecertificaat 2004067675onder bijlage D.

De analyses en het mengen van de mengmonsters zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld, ingeschreven in het Sterlab-register voor laboratoria onder no. L010. De analyseresultaten staan weergegeven in bijlage D.

## 5. BEOORDELING VAN DE ONDERZOEKSRISULTATEN

### 5.1 Toetsing van de analyseresultaten aan de Wet Bodembescherming

Om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu worden de analyseresultaten getoetst aan de eisen van de Wet Bodembescherming, zoals deze zijn neergelegd in de Circulaire Aanpassing Interventiewaarden Bodemsanering (24-02-2000). Hierbij worden per element de volgende waarden onderscheiden:

- streefwaarde (S) : het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de bodem;
- interventiewaarde (I) : het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden;
- naast de S- en de I-waarde is ook de tussenwaarde  $\{T = (S + I) / 2\}$  van belang; dit gemiddelde wordt als een toets ten behoeve van eventueel nader onderzoek beschouwd.

Bij grondmonsters zijn voor een aantal parameters de streef-, tussen- en interventiewaarden afhankelijk van het gehalte aan organische stof (humusdeeltjes) en/of lutum (gronddeeltjes  $< 2 \mu\text{m}$ ). Conform het betreffende voorschrift wordt in geval van zeer kleine gehalten aan lutum en/of organische stof uitgegaan van een minimum waarde van 2% (deze waarde wordt in dat geval ook in de toetsingstabellen genoemd). Omgekeerd wordt een maximum waarde van 30% gehanteerd.

In bijlage C zijn de analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan de aldus bepaalde streef- en interventiewaarden. Als toetsingsresultaat wordt aangehouden (bijlage C):

- concentratie kleiner of gelijk aan de streefwaarde c.q. detectiegrens
- x concentratie tussen de streef- (S) en de tussenwaarde (T); zeer licht tot licht verontreinigd
- xx concentratie tussen de tussen- (T) en de interventiewaarde (I); matig verontreinigd
- xxx concentratie boven de interventiewaarde (I); sterk verontreinigd

## 5.2 Analyseresultaten

De verkregen analyseresultaten zijn getoetst aan de Wet bodembescherming (Wbb) In onderstaande tabellen zijn de toetsingsresultaten samengevat. Voor de volledige toetsingsresultaten wordt verwezen naar bijlage C.

### Grond

Monster	Boring	Diepte (m - mv)	Toetsing Wbb		
			licht	matig	sterk
2004067675.01	A101	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.02	A102	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.03	A103	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.04	A104	0,07 - 0,5	--	--	--
2004067675.05	A105	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.06	A107	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.07	A114	0,07 - 0,5	--	--	--
2004067675.08	A115	0,0 - 0,5	--	--	--
2004067675.09	A116	0,0 - 0,5	--	--	--

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### Conclusies

Vanaf het maaiveld tot de maximaal verkende diepte van mv -1,0 m wordt overwegend zeer fijn tot matig grof zand aangetroffen. Ter plaatse van boring A116 is vanaf mv -0,5 m klei aangetoond. In de bovengrond ter plaatse van boringen A105, A107 en A115 is een lichte puinbijmenging aangetroffen. Aan de overige opgeboorde grondslag zijn zintuiglijk geen afwijkingen geconstateerd die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Ten tijde van de veldwerkzaamheden is tot de maximaal verkende diepte van mv -1,0 m geen grondwater aangetroffen.

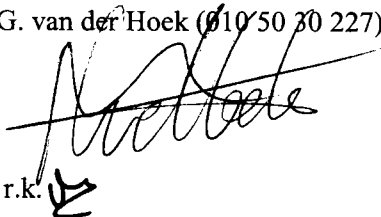
In geen van de separaat onderzochte grond(meng)monsters van de bovengrond ter plaatse van herplaatste boringen zijn verontreinigingen aan zware metalen aangetoond. Gezien de eerder aangetroffen sterke verontreinigingen in het mengmonster is dit opmerkelijk te noemen. Mogelijk kan een oorzaak gezocht worden in de standaard afwijkingen die optreden bij het herplaatsen van de boringen. Anderzijds kan de oorzaak gezocht worden in de mogelijke heterogeniteit van het mengmonster.

De resultaten van de separate analyses hebben statistisch gezien meer waarde dan de resultaten van het chemisch analytisch onderzoek op het mengmonster. Derhalve prevaleren de resultaten van dit onderzoek boven de aangetroffen sterke koper en loodverontreinigingen in het mengmonster ten tijde van het verkennend bodemonderzoek. Ondanks de grote verschillen in koper- en loodconcentraties tussen het mengmonster en de individuele monsters, is het niet waarschijnlijk dat door het herplaatsen van de boringen een sterke bodemverontreiniging van enig omvang op de locatie, is gemist. Op basis van de zintuiglijke beoordeling van de grondmonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend nader onderzoek op deze onderzoekslocatie.

### Aanbevelingen

De resultaten van dit onderzoek dienen aan het bevoegd gezag kenbaar te worden gemaakt, opdat de onderzoekslocatie niet langer als verdacht kan worden beschouwd.

ing. M.G. van der Hoek (010 50 30 227)



Contr. r.k.

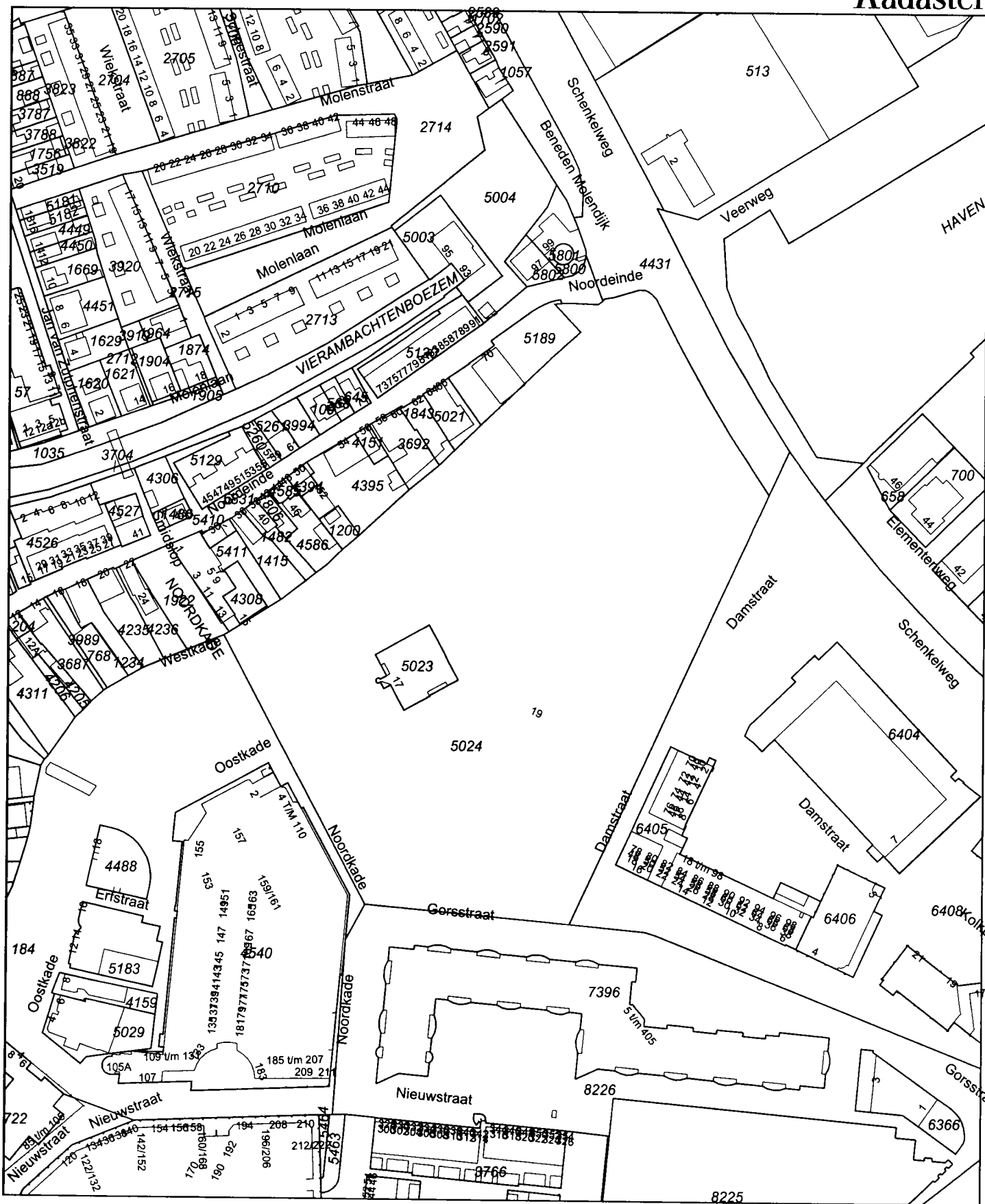
Rhoon, 19 oktober 2004

Mos Grondmechanica B.V.

Opdracht : 116304  
Plaats : Spijkenisse  
Project : Aanvullend bodemonderzoek Gorsstraat/Damstraat, Oude Haven

---

Bijlage A  
Resultaten vooronderzoek  
Kadastrale situatie  
Regionale situatie



Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

064503/MvdH

### Legenda

### Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente SPIJKENISSE  
 Sectie E  
 Perceel 5024  
 Schaal 1 : 2000

12345 Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 — Kadastrale grens  
 — Bebouwing/topografie

Voor een eensluidend uittreksel, ROTTERDAM, 7 juli 2003  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

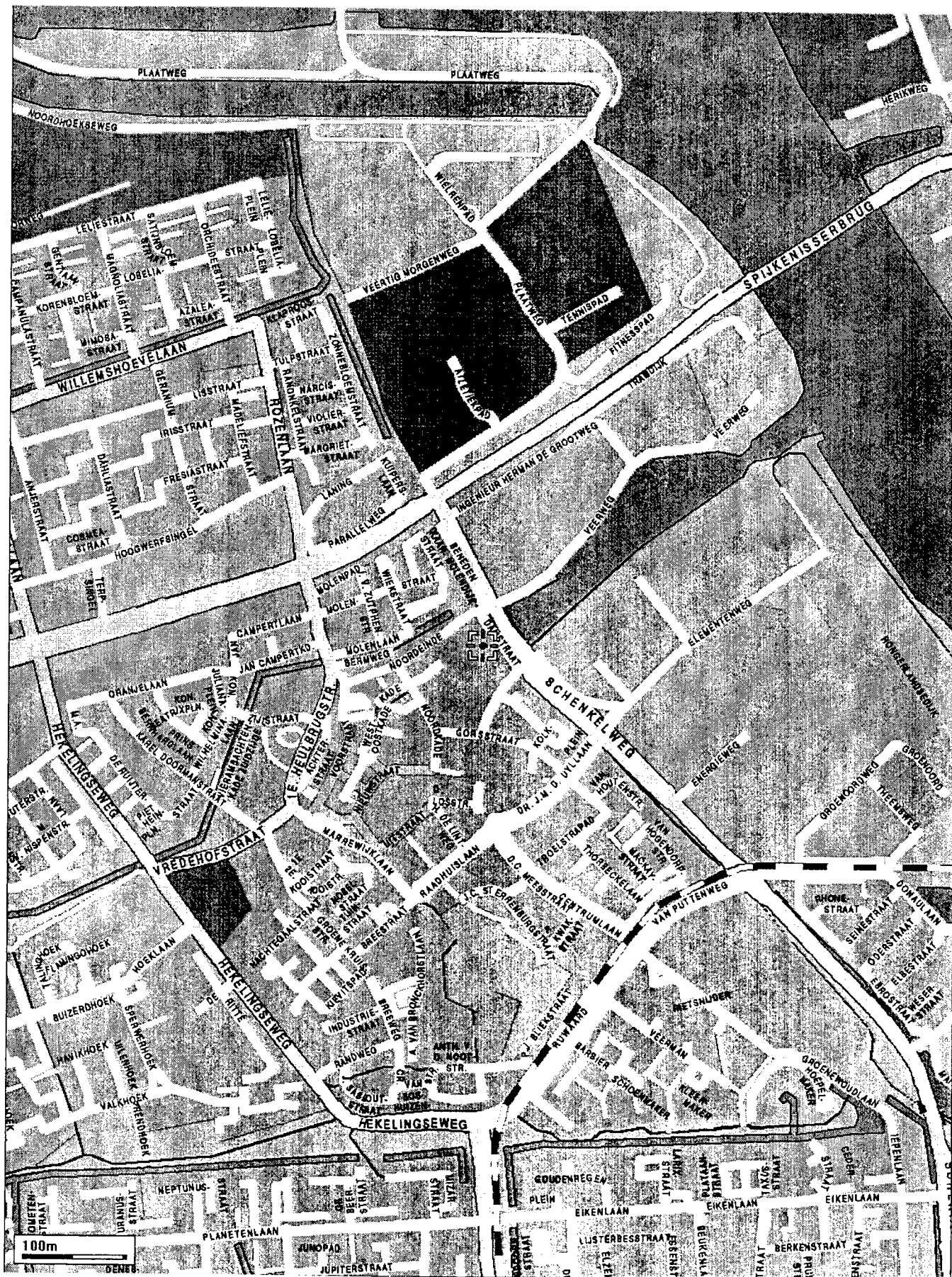
Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend  
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



Opdracht : 116304

Plaats : Spijkenisse

Project : Nader bodemonderzoek aan de Gorsstraat/Damstraat, Oude Haven





Opdracht : 116304  
Plaats : Spijkenisse  
Project : Aanvullend bodemonderzoek Gorsstraat/Damstraat, Oude Haven

---

# Bijlage B

## Boringen

Opdracht : 116304 Boring : A101  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : V2.00  
 MV : MV + Beschr: + Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+0.00	-0.50	ZAND (matig fijn), zwak kleiig	Z (150) k1	br
	2	-0.50	-1.00	ZAND (matig fijn), matig siltig	Z (150) s2	gs

1 sd = 1000mm

Opdracht : 116304 Boring : A102  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : V2.00  
 MV : MV + Beschr: + Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+0.00	-0.25	ZAND (zeer fijn), zwak humeus	Z (105) h1	br
	2	-0.25	-0.50	ZAND (matig fijn), matig siltig	Z (150) s2	br
	3	-0.50	-1.00	ZAND (matig fijn), matig siltig	Z (150) s2	gs

1 sd = 1000mm

Opdracht : 116304 Boring : A103  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : V2.00  
 MV : MV + Beschr: + Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+0.00	-0.50	ZAND (zeer fijn), matig kleiig, matig siltig	Z (105) k2s2	br
	2	-0.50	-1.00	ZAND (matig fijn), matig siltig	Z (150) s2	gs

1 sd = 1000mm

Opdracht : 116304 Boring : A104  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : V2.00  
 MV : MV + Beschr: Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	Kl
		van	tot			
	1	+0.00	-0.07			
	2	-0.07	-1.00	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	gs

1 sd = 1000mm

Opmerking: Laag 1 klinker

Opdracht : 116304 Boring : A105  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : V2.00  
 MV : MV + Beschr: Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	Kl
		van	tot			
	1	+0.00	-0.50	ZAND (zeer fijn), matig siltig -Puin1	Z (105) s2	br
	2	-0.50	-1.00	ZAND (zeer fijn), matig siltig	Z (105) s2	br

1 sd = 1000mm

Opdracht : 116304 Boring : A107  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : V2.00  
 MV : MV + Beschr: Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	Kl
		van	tot			
	1	+0.00	-0.50	ZAND (matig fijn), matig siltig -Puin1	Z (150) s2	br
	2	-0.50	-1.00	ZAND (matig fijn), matig siltig	Z (150) s2	br

1 sd = 1000mm

Opdracht : 116304 Boring : A114  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : Beschr: V2.00  
 MV : MV + Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+0.00	-0.07			
	2	-0.07	-1.00	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	gs

1 sd = 1000mm

Opmerking: Laag 1 klinker

Opdracht : 116304 Boring : A115  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : Beschr: V2.00  
 MV : MV + Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+0.00	-0.50	ZAND (matig fijn), matig siltig -Puin1	Z (150) s2	br
	2	-0.50	-1.00	ZAND (matig fijn), matig siltig	Z (150) s2	gs

1 sd = 1000mm

Opdracht : 116304 Boring : A116  
 Kaart : 37G Datum : 040921  
 Plaats : Spijkenisse

BORING

Methode: NEN 5104  
 GW : Beschr: V2.00  
 MV : MV + Gez :

Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. MV		Bestanddelen	Codering	K1
		van	tot			
	1	+0.00	-0.50	ZAND (matig fijn), matig kleiig	Z (150) k2	br
	2	-0.50	-1.00	KLEI	K	br

1 sd = 1000mm

Opdracht : 116304  
Plaats : Spijkenisse  
Project : Aanvullend bodemonderzoek Gorsstraat/Damstraat, Oude Haven

---

# Bijlage C

## Analyseresultaten



Opdracht : 116304

Plaats : Spijkenisse

Project : n.o. Gorsstraat

<b>Analysemonster</b>	2004067675.01				
<b>Omschrijving monster</b>	A101 (0,0 - 0,5 m-mv) zand				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	3,2				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	13,0				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	21,5	31,1	40,7	<10	-
Cd Cadmium	0,57	4,5	8,5	<0.40	-
Cr Chroom	76,0	182,4	288,8	24	-
Cu Koper	24,7	77,6	130,5	11	-
Hg Kwik	0,25	4,30	8,3	<0.10	-
Pb Lood	66,2	239,5	412,8	25	-
Ni Nikkel	23,0	80,5	138,0	11	-
Zn Zink	93,8	288,1	482,4	83	-

<b>Analysemonster</b>	2004067675.02				
<b>Omschrijving monster</b>	A102(0,0 - 0,5 m-mv) zand				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	2				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	11,2				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	20,3	29,4	38,5	<10	-
Cd Cadmium	0,53	4,3	8,0	<0.40	-
Cr Chroom	72,4	173,8	275,1	11	-
Cu Koper	22,9	72,0	121,0	<5.0	-
Hg Kwik	0,24	4,10	8,0	<0.10	-
Pb Lood	63,2	228,7	394,1	12	-
Ni Nikkel	21,2	74,2	127,2	5,7	-
Zn Zink	86,6	266,0	445,4	60	-

<b>Analysemonster</b>	2004067675.03				
<b>Omschrijving monster</b>	A103(0,0 - 0,5 m-mv) zand				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	4,3				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	17,1				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	23,6	34,2	44,7	<10	-
Cd Cadmium	0,62	5	9,3	<0.40	-
Cr Chroom	84,2	202,1	320,0	22	-
Cu Koper	27,8	87,4	146,9	12	-
Hg Kwik	0,26	4,50	8,8	<0.10	-
Pb Lood	71,4	258,3	445,2	41	-
Ni Nikkel	27,1	94,9	162,6	13	-
Zn Zink	107,8	331,0	554,1	85	-

Opdracht : 116304

Plaats : Spijkenisse

Project : n.o. Gorsstraat

<b>Analysemonster</b>	2004067675.04				
<b>Omschrijving monster</b>	A104(0,07 - 0,5 m-mv) zand				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	2				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	2				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	16,6	24,1	31,5	<10	-
Cd Cadmium	0,46	3,7	7,0	<0.40	-
Cr Chroom	54,0	129,6	205,2	6,7	-
Cu Koper	17,4	54,6	91,8	<5.0	-
Hg Kwik	0,21	3,60	7,0	<0.10	-
Pb Lood	54,0	195,4	336,7	<10	-
Ni Nikkel	12,0	42	72,0	5,1	-
Zn Zink	59,0	181,2	303,4	6,6	-

<b>Analysemonster</b>	2004067675.05				
<b>Omschrijving monster</b>	A105(0,0 - 0,5 m-mv) zand + puin				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	2				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	6,7				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	18,5	26,8	35,0	<10	-
Cd Cadmium	0,50	4	7,5	<0.40	-
Cr Chroom	63,4	152,2	240,9	23	-
Cu Koper	20,2	63,5	106,7	7,7	-
Hg Kwik	0,22	3,90	7,5	<0.10	-
Pb Lood	58,7	212,4	366,0	25	-
Ni Nikkel	16,7	58,5	100,2	8,3	-
Zn Zink	73,1	224,5	375,9	46	-

<b>Analysemonster</b>	2004067675.06				
<b>Omschrijving monster</b>	A107(0,0 - 0,5 m-mv) zand + puin				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	2				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	13,9				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	21,4	31,0	40,5	<10	-
Cd Cadmium	0,55	4,4	8,2	0,44	-
Cr Chroom	77,8	186,7	295,6	33	-
Cu Koper	24,5	77,0	129,5	9,1	-
Hg Kwik	0,25	4,30	8,3	0,12	-
Pb Lood	65,9	238,4	410,9	30	-
Ni Nikkel	23,9	83,7	143,4	8	-
Zn Zink	94,7	290,9	487,0	82	-

Opdracht : 116304

Plaats : Spijkenisse

Project : n.o. Gorsstraat

<b>Analysemonster</b>	2004067675.07				
<b>Omschrijving monster</b>	A114(0,07 - 0,5 m-mv) zand				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	2				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	2,5				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	16,8	24,4	31,9	<10	-
Cd Cadmium	0,47	3,7	7,0	<0.40	-
Cr Chroom	55,0	132,0	209,0	5,1	-
Cu Koper	17,7	55,6	93,4	<5.0	-
Hg Kwik	0,21	3,60	7,0	<0.10	-
Pb Lood	54,5	197,2	339,8	<10	-
Ni Nikkel	12,5	43,8	75,0	5,2	-
Zn Zink	60,5	185,8	311,1	<5.0	-

<b>Analysemonster</b>	2004067675.08				
<b>Omschrijving monster</b>	A115(0,0 - 0,5 m-mv) zand + puin				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	2				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	6,2				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	18,3	26,5	34,7	<10	-
Cd Cadmium	0,49	3,9	7,4	<0.40	-
Cr Chroom	62,4	149,8	237,1	9,8	-
Cu Koper	19,9	62,5	105,1	<5.0	-
Hg Kwik	0,22	3,80	7,4	<0.10	-
Pb Lood	58,2	210,6	362,9	<10	-
Ni Nikkel	16,2	56,7	97,2	5,2	-
Zn Zink	71,6	219,9	368,2	19	-

<b>Analysemonster</b>	2004067675.09				
<b>Omschrijving monster</b>	A116(0,0 - 0,5 m-mv) zand				
<b>Gehalte organisch stof (%)</b>	2,1				
<b>Gehalte lutum (%)</b>	5,9				
<b>Toetsing Wet Bodembescherming</b>					
<b>Parameter</b>	<b>S-waarde (mg/kgds)</b>	<b>0,5 (S + I) (mg/kgds)</b>	<b>I-waarde (mg/kgds)</b>	<b>Concentratie (mg/kgds)</b>	<b>Toetsing</b>
<b>Zware metalen</b>					
As Arseen	18,2	26,4	34,5	<10	-
Cd Cadmium	0,49	3,9	7,4	<0.40	-
Cr Chroom	61,8	148,3	234,8	22	-
Cu Koper	19,8	62,2	104,5	<5.0	-
Hg Kwik	0,22	3,80	7,4	<0.10	-
Pb Lood	58,0	209,8	361,6	<10	-
Ni Nikkel	15,9	55,7	95,4	<5.0	-
Zn Zink	70,9	217,7	364,4	35	-



Opdracht : 116304  
Plaats : Spijkenisse  
Project : Aanvullend bodemonderzoek Gorsstraat/Damstraat, Oude Haven

---

MOS GRONDMECHANICA

Bijlage D  
Laboratoriumonderzoek  
Analysecertificaten  
Toetsingstabel Wbb



Mos Grondmechanica  
T.a.v. Martijn van der Hoek  
Postbus 801  
3160 AA Rhoon

**Analysecertificaat**

Datum: 30-09-2004

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2004067675
Uw projectnummer	116304
Uw projectnaam	Spijkenisse, n.o. Gorsstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-09-2004

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VRT/BTW No.  
NL 0078.36.533.B09  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	116304	Certificaatnummer	2004067675
Uw projectnaam	Spijkenisse, n.o. Gorsstraat	Startdatum	24-09-2004
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-09-2004/12:35
Datum monstername	21-09-2004	Bijlage	A,C
Monsternemer	G. v Herk	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Bodemkundige analyses</b>						
Q Droge stof	% (m/m)	90.6	90.9	90.4	90.0	96.4
Q Organische stof	% (m/m) ds	3.2	1.2	4.3	<0.5	1.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.8	98.0	94.5	99.6	98.1
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.0	11.2	17.1	2.0	6.7
<b>Metalen</b>						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	24	11	22	6.7	23
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	11	<5.0	12	<5.0	7.7
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	5.7	13	5.1	8.3
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	25	12	41	<10	25
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	83	60	85	6.6	46

**Nr. Monsteromschrijving**

1	A101 (0,0 - 0,5 m-mv) zand	<b>Analytico-nr.</b>	1799744
2	A102(0,0 - 0,5 m-mv) zand		1799745
3	A103(0,0 - 0,5 m-mv) zand		1799746
4	A104(0,07 - 0,5 m-mv) zand		1799747
5	A105(0,0 - 0,5 m-mv) zand + puin		1799748

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 0078.36.533.B09  
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



### Analysecertificaat

Uw projectnummer	116304	Certificaatnummer	2004067675
Uw projectnaam	Spijkenisse, n.o. Gorsstraat	Startdatum	24-09-2004
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-09-2004/12:35
Datum monstername	21-09-2004	Bijlage	A, C
Monsternemer	G. v Herk	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Q Droge stof	% (m/m)	86.8	95.1	90.8	90.0
Q Organische stof	% (m/m) ds	1.7	<0.5	1.1	2.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.3	99.7	98.4	97.5
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.9	2.5	6.2	5.9
<b>Metalen</b>					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	33	5.1	9.8	22
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	9.1	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.0	5.2	5.2	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	30	<10	<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	82	<5.0	19	35

### Nr. Monsteromschrijving

6	A107(0,0 - 0,5 m-mv) zand + puin
7	A114(0,07 - 0,5 m-mv) zand
8	A115(0,0 - 0,5 m-mv) zand + puin
9	A116(0,0 - 0,5 m-mv) zand

### Analytico-nr.

1799749
1799750
1799751
1799752

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Accoord  
 Pr. coörd.**

*HA*

### Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 0078.36.533.B09  
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**TESTEN  
 RvA L010**

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2004067675**

Pagina 1/1

<b>Analytico-nr.</b>	<b>Boornr</b>	<b>Deelmonster</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
1799744					0502205885	A101(0.0 - 0.5 m-mv) zand
1799745					0502205897	A102(0.0 - 0.5 m-mv) zand
1799745					0502205900	
1799746					0502205879	A103(0.0 - 0.5 m-mv) zand
1799747					0502205881	A104(0.07 - 0.5 m-mv) zand
1799748					0502205903	A105(0.0 - 0.5 m-mv) zand + pui
1799749					0502205904	A107(0.0 - 0.5 m-mv) zand + pui
1799750					0502205906	A114(0.07 - 0.5 m-mv) zand
1799751					0502205910	A115(0.0 - 0.5 m-mv) zand + pui
1799752					0502205908	A116(0.0 - 0.5 m-mv) zand

**Analytico Milieu B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 0078.36.533.B09  
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2004067675**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. NEN 5747/CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) [DMA-R	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426/CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426/CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426/CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426/CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode/CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426/CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426/CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426/CMA 2/I/B.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 0078.36.533.B09  
Kvk No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE bij toelichting "Circulaire interventiewaarden bodemsanering", d.d. 24 februari 2000 (uit Nederlandse Staatscourant - Nr. 39)

Tabel 1

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10 % organische stof en 25 % lutum). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
<b>I metalen</b>				
Antimoon	3	15	-	20
Arseen	29	55	10	60
Barium	160	625	50	625
Cadmium	0,8	12	0,4	6
Chroom	100	380	1	30
Cobalt	9	240	20	100
Koper	36	190	15	75
Kwik	0,3	10	0,05	0,3
Lood	85	530	15	75
Molybdeen	3	200	5	300
Nikkel	35	210	15	75
Zink	140	720	65	800
<b>II anorganische verbindingen</b>				
Cyaniden-vrij	1	20	5	1500
Cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
Cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10	1500
Thiocyaneten (som)	1	20	-	1500
<b>III aromatische verbindingen</b>				
Benzeen	0,01	1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,03	50	4	150
Fenol	0,05	40	0,2	2000
Cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
Tolueen	0,01	130	7	1000
Xylenen (som)	0,1	25	0,2	70
Catechol	0,05	20	0,2	1250
Resorcinol	0,05	10	0,2	600
Hydrochinon	0,05	10	0,2	800
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
PAK (som 10) <sup>2,11</sup>	1	40	-	70
Naftaleen			0,1	-
Antraceen			0,0007 (d)	5
Fenantreen			0,003 (d)	5
Fluorantheen			0,003	1
Benz(a)antraceen			0,0001 (d)	0,5
Chryseen			0,003 (d)	0,2
Benzo(a)pyreen			0,0005 (d)	0,05
Benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
Benzo(k)fluorantheen			0,0004 (d)	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004 (d)	0,05
<b>V gechlorideerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,001	1	-	20
dichloorpropanen	0,002	2	0,8	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
Chloorbenzenen (som) <sup>2,11</sup>	0,03	30	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	7	180
Dichloorbenzenen (som)	-	-	3	50
Trichloorbenzenen (som)	-	-	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som)	-	-	0,01	2,5

Tabel 1 (vervolg)

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
<b>V Gechlorideerde koolwaterstoffen (vervolg)</b>				
Pentachloorbenzenen	-	-	0,003	1
Hexachloorbenzenen	-	-	0,00009 (d)	0,5
Chloorfenolen (som) <sup>3,11</sup>	0,01	10	-	-
Monochloorfenolen (som)	-	-	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	-	-	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	-	-	0,03 (d)	10
Tetrachloorfenolen (som)	-	-	0,01 (d)	10
Pentachloorfenol	-	-	0,04 (d)	3
Chloornaftaleen	-	10	-	6
Monochlooranilinen	0,005	50	-	30
Polychloorbifenylen (som 7) <sup>3</sup>	0,02	1	0,01 (d)	0,01
EOX	0,3	-	-	-
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>				
DDT/DDE/DDD <sup>5</sup>	0,01	4	0,004 ng/l (d)	0,01
Drins <sup>7</sup>	0,005	4	-	0,1
Aldrin	0,00006	-	0,009 ng/l (d)	-
Dieldrin	0,0005	-	0,1 ng/l	-
Endrin	0,00004	-	0,04 ng/l	-
HCH-verbindingen <sup>8</sup>	0,01	2	0,05	1
α-HCH	0,003	-	33 ng/l	-
β-HCH	0,009	-	8 ng/l	-
γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l	-
Atrazine	0,002	6	29 ng/l	150
Carbaryl	0,00003	5	2 ng/l (d)	50
Carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
Chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l (d)	0,2
Endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l (d)	5
Heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l (d)	0,3
Heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l (d)	3
Maneb	0,002	35	0,05 ng/l (d)	0,1
MCPA	0,00005	4	0,02	50
Organotruiverbindingen <sup>12</sup>	0,001	2,5	0,05 ng/l (d)	0,7
<b>VII overige verontreinigingen</b>				
Cyclohexanon <sup>9</sup>	0,1	45	0,5	15000
Ftalaten (som) <sup>10</sup>	0,1	60	0,5	5
Minerale olie <sup>10</sup>	50	5000	50	600
Pyridine	0,1	0,5	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
Tribroomethaan	-	75	-	630

(d) = detectielimiet

voetnoten bij tabel 1:

1. zuurgraad: pH (0,01 M CaCl<sub>2</sub>). Voor de bepaling pH groter of gelijk dan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.
3. onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, en hexachloorbenzenen).
4. onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
5. onder chloorfenolen (som van 7) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.
6. onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
7. onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
8. onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
9. onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
10. minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huidbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

Opdracht : 116304  
Plaats : Spijkenisse  
Project : Aanvullend bodemonderzoek Gorsstraat/Damstraat, Oude Haven

---

MOS GRONDMECHANICA

# Bijlage E

## Terreinmetingen

### Situatietekening

