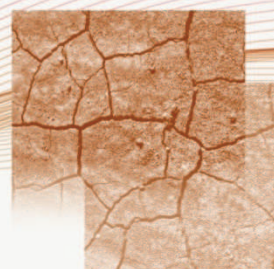
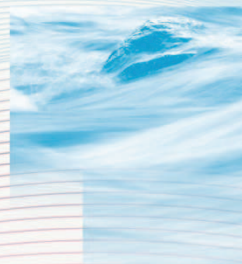


# Verkennd milieukundig bodemonderzoek op een terrein aan de Acaciahage te Stadskanaal

Projectcode: 16F171



**Verkennd milieukundig  
bodemonderzoek op een terrein aan de  
Acaciahage te Stadskanaal**

Projectcode: 16F171

**Opdrachtgever**

Gemeente Stadskanaal  
Postbus 140  
9500 AC STADSKANAAL

**Contactpersoon opdrachtgever**

Mevrouw A. Bakker

**Contactpersoon LievensesCSO Milieu B.V.**

Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers  
Telnr: 088 - 910 22 56  
Email: J.Pleumeekers@LievensesCSO.com

Projectcode 16F171  
Documentnummer R1JK16F171

Versiedatum 14 april 2016  
Status Definitief

LievensesCSO Milieu B.V.

**CORRESPONDENTIEADRES**  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

**BEZOEKADRES**  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

**TELEFOON**  
+31 (0)88 91 020 00



**WEBSITE**  
LievensesCSO.com

**IBAN**  
NL63ABNA0570208009

**KVK NUMMER**  
30152124

**BTW NUMMER**  
NL. 8075.03.368.B.01

## Autorisatie

Documentnummer	Versiedatum	Status
R1JK16F171	14 april 2016	Definitief
Opgesteld door:	Datum	Paraaf
Mevrouw J.A. de Kroon BSc	14 april 2016	
Geverifieerd door:	Datum	Paraaf
Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers	14 april 2016	



LievensenseCSO Milieu B.V.

HOOFDKANTOOR  
Postbus 2  
3980 CA Bunnik  
Regulierenring 6  
3981 LB Bunnik

REGIOKANTOOR LEEUWARDEN  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

REGIOKANTOOR DEVENTER  
Postbus 2018  
7420 AA Deventer  
Gotlandstraat 26  
7418 AZ Deventer

REGIOKANTOOR MAASTRICHT  
Postbus 1323  
6201 BH Maastricht  
Sleperweg 10  
6222 NK Maastricht

REGIOKANTOOR HOOGVLIET  
Postbus 551  
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet  
Hoefsmidstraat 41  
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Blz.
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Vooronderzoek .....</b>	<b>4</b>
2.1 Beschrijving van de locatie .....	4
2.2 Historische gegevens .....	4
2.3 Hypothese.....	5
<b>3 Veldwerk en chemische analyses.....</b>	<b>6</b>
3.1 Veldwerk .....	6
3.2 Zintuiglijke waarnemingen .....	6
3.3 Grondwaterbemonstering .....	7
3.4 Chemische analyses .....	7
<b>4 Bespreking onderzoeksresultaten.....</b>	<b>8</b>
4.1 Toetsing van de analyseresultaten .....	8
4.2 Interpretatie.....	10
4.3 Toetsing hypothese.....	11
<b>5 Conclusies en aanbevelingen.....</b>	<b>12</b>

## Bijlagen

- Bijlage 1: Ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2: Situatieschets met boorpunten
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysestaten
- Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

## 1 Inleiding

In maart 2016 is door gemeente Stadskanaal aan LievenceCSO Milieu B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op een terrein aan de Acaciahage te Stadskanaal.

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw op deze locatie.

### **Doel en opzet van het onderzoek**

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009).

### **Kwaliteit**

LievenceCSO Milieu B.V. te Bunnik is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA\*\* 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.2) en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 4). LievenceCSO Milieu B.V. te Bunnik is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 5) en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart LievenceCSO Milieu B.V. te Bunnik dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

### **Betrouwbaarheid**

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

## 2 Vooronderzoek

In het kader van het verkennend onderzoek is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2009. In dit kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Opdrachtgever gemeente Stadskanaal.
- Provinciale website.
- Historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).
- Terreininspectie.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

### 2.1 Beschrijving van de locatie

Het onderzochte terrein ligt aan de Acaciahage te Stadskanaal. Het totale oppervlak van het terrein bedraagt circa 8.720 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven.

Momenteel zijn er op het terrein twee schoolgebouwen aanwezig. Deze beide scholen zullen worden gesloopt waarna één nieuw schoolgebouw wordt gerealiseerd (circa 3.600 m<sup>2</sup>). De locatie is gelegen in een woonwijk.

Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie d.d. 24 maart 2016, uit milieukundig oogpunt, geen bijzonderheden waargenomen.

### 2.2 Historische gegevens

#### *Opdrachtgever gemeente Stadskanaal*

Bij de opdrachtgever gemeente Stadskanaal is informatie aanwezig met betrekking tot in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken. Ter plaatse van een gedeelte van de onderzoekslocatie Acaciahage te Stadskanaal is in 1997 door Grondmij een indicatief bodemonderzoek (kenmerk PN02/6573-1, november 1997) uitgevoerd. Hieruit blijkt dat in zowel de bovengrond als in de ondergrond voor geen van de onderzochte parameters noemenswaardig verhoogde gehalten zijn aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties chroom en benzeen aangetroffen. In 2007 is door Outline Consultancy B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek (kenmerk B07K0252R1RST C, d.d. april 2008) op een gedeelte van het terrein aan de Acaciahage 21-23 te Stadskanaal uitgevoerd. Hieruit blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK en EOX zijn gemeten. In de ondergrond is voor geen enkele van de onderzochte parameters een gehalte boven de achtergrondwaarde gemeten. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie chroom gemeten.

Vooraf aan de sloop is door Find een asbestinventarisatie in de gebouwen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat er asbest in de bestaande schoolgebouwen aanwezig is.

Op de bodemkwaliteitskaart (Regionale bodemkwaliteitskaart Groningen) is het gebied aangegeven als bodemfunctie wonen. De verwachting is dat de grond (boven- en ondergrond) voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen.

*Provinciale website*

Op de provinciale website is naast de door de gemeente Stadskanaal verstrekte gegevens geen aanvullende informatie beschikbaar.

*Historisch kaartmateriaal*

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen op het historische kaartmateriaal van de internetsite [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl). De locatie is sinds 1991 bebouwd.

*Terreininspectie*

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

## **2.3 Hypothese**

Op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde informatie wordt op de locatie geen bodemverontreiniging verwacht. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdacht' en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

In overleg met gemeente Stadskanaal is het onderzoek gericht op de gehele locatie en niet alleen op de te realiseren nieuwbouw.

*Asbest*

In het vooronderzoek is tevens nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie (bijvoorbeeld bij ongecontroleerde sloop van gebouwen met asbesthoudende bouwstoffen, bij de aanwezigheid van ophooglagen of bij het gebruik van asbesthoudende beschoeiingen/afscheidings). Op basis van het vooronderzoek is er geen sprake van een asbestverdachte locatie.

### 3 Veldwerk en chemische analyses

#### 3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 24 maart 2016 door de heer J. Kooistra. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

boorlocatie	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
verspreid over de locatie	1, 3 t/m 6, 8, 9, 11 t/m 13 15, 16, 18, 20	0,5	–
	2, 10, 17, 19	2,0	–
	7 en 14	3,0	2,0 - 3,0

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van markante terreinpunten. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn.

#### 3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is in boring 7 een zwak slibhoudende laag (1,6 - 2,0 m -mv) aangetroffen.

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

##### Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op de aanwezigheid van puin- of erfverhardingen, puinhoudende grond en/of asbestverdacht plaatmateriaal op en/of in de bodem wat kan duiden op een asbestverdachte locatie. Voor de verdenking op asbest bij het aantreffen van puinhoudende grond is uitgegaan van het voorkomen van minimaal matig puinhoudende grond. Op basis van zowel het vooronderzoek als de veldwaarnemingen is er voor onderhavige locatie geen sprake van een verdenking op de mogelijke aanwezigheid van asbest en er is daarom geen gericht onderzoek naar asbest uitgevoerd.



### 3.3 Grondwaterbemonstering

Het grondwater is bemonsterd op 31 maart 2016 door de heer J. Kooistra. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: peilbuisgegevens

peilbuis	filter (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	belucht (ja/nee)	pH	EGV (mS/m)	troebelheid (NTU)
7	2,0 - 3,0	1,2	nee	6,28	27	21
14	2,0 - 3,0	1,2	nee	6,22	16	42

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving. De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

### 3.4 Chemische analyses

#### Grond

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium drie mengmonsters van de bovengrond en twee (meng)monsters van de ondergrond samengesteld, welke zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket.

Het standaard grondpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Verder zijn ter berekening van de toetsingswaarden van grond(meng)monsters de percentages lutum en organische stof bepaald.

#### Grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen 7 en 14 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwaterpakket.

Het standaard grondwaterpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

De analysestaten zijn opgenomen in bijlage 4.

## 4 Bespreking onderzoeksresultaten

### 4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant van 27 juni 2013 (nr. 16675)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m<sup>3</sup> (grond) of 100 m<sup>3</sup> (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde vermeld, die in dit rapport wordt aangeduid als de **tussenwaarde**. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

- Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde
- Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde
- Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde
- Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden, conform BoToVa, zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten (gecorrigeerde waarden) staat weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3: toetsingsresultaten grond

parameter	grondmengmonsters (mg/kg d.s.)			
	MM1	MM2	MM3	MM4
mengmonster				
boringen	1, 2, 3, 13, 14, 15, 16, 17, 18	9, 10, 11, 12, 19	4, 5, 6, 7, 8, 20	2, 10, 14, 17, 19
monsterdiepte (m -mv)	0,04 - 0,8	0,0 - 0,5	0,0 - 0,55	0,5 - 1,5
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen	geen	geen
METALEN				
Cadmium (Cd)	–	–	–	–
Kobalt (Co)	–	–	–	–
Koper (Cu)	★ 54.2	–	–	–
Kwik (Hg)	★ 0.184	–	–	–
Lood (Pb)	–	–	–	–
Molybdeen (Mo)	–	–	–	–
Nikkel (Ni)	–	–	–	–
Zink (Zn)	–	–	–	–
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)				
PAK-VROM totaal	–	–	–	–
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	–	–	–	–
MINERALE OLIE	–	–	–	–

– : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)

★ : concentratie boven de achtergrondwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)

blanco : niet bepaald

Tabel 4 vervolg toetsingsresultaten grond en grondwater

parameter	grondmonster (mg/kg d.s.)	grondwatermonsters (µg/l)	
		7	14
monster	M5		
boring	7	7	14
monsterdiepte (m -mv)	1,6 - 2,0	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0
zintuiglijke waarnemingen	zwak slibhoudend	geen	geen
METALEN			
Barium (Ba)		★ 65	–
Cadmium (Cd)	–	–	–
Kobalt (Co)	–	–	–
Koper (Cu)	–	–	–
Kwik (Hg)	–	–	–
Lood (Pb)	–	–	–
Molybdeen (Mo)	–	–	–
Nikkel (Ni)	–	–	–
Zink (Zn)	–	–	–
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)			
PAK-VROM totaal	–	–	–
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	–	–	–
MINERALE OLIE	–	–	–
VLUCHTIGE AROMATEN			
Benzeen		–	–
Tolueen		–	–
Ethylbenzeen		–	–
Xylenen		<	<
Styreen		–	–
Naftaleen		–	–
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan		–	–
1,2-dichloorethaan		–	–
1,1-dichlooretheen		–	–
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen		<	<
Dichloormethaan		–	–
Som dichloorpropanen		–	–
Tetrachlooretheen		–	–
Tetrachloormethaan		–	–
1,1,1-Trichloorethaan		–	–
1,1,2-Trichloorethaan		–	–
Trichlooretheen		–	–
Trichloormethaan (chloroform)		–	–
Vinylchloride		–	–
Tribroommethaan (bromoform)		–	–

– : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)  
 ★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)  
 blanco : niet bepaald

## 4.2 Interpretatie

### *Grond*

Tijdens de veldwerkzaamheden is in boring 7 een zwak slibhoudende laag (1,6 - 2,0 m -mv) aangetroffen.

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in de zintuiglijk schone bovengrond (MM1) licht verhoogde gehalten aan koper en kwik zijn gemeten. In de overige (meng)monsters van de boven- en ondergrond (MM2, MM3, MM4 en M5 (zwak slibhoudend)) zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

In bebouwde omgeving worden regelmatig licht verhoogde gehalten aan zware metalen (waaronder koper en kwik) aangetroffen in de bovengrond. Dit is vaak het gevolg van jarenlange activiteiten op en rond het terrein, waardoor verhoogde gehalten van een groot aantal stoffen, waaronder koper en kwik, zijn ontstaan. De hier aangetroffen concentraties moeten vermoedelijk in dit licht worden gezien.

### *Grondwater*

In het grondwater is ter hoogte van peilbuis 7 een licht verhoogde concentratie barium gemeten. In het grondwater uit peilbuis 14 is voor geen enkele van de onderzochte parameters een overschrijding van de streefwaarde gemeten.

In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan er van uit dat dat ook hier het geval is en de licht verhoogde concentratie barium behoeft derhalve niet nader te worden onderzocht.

## 4.3 Toetsing hypothese

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde zijn echter dermate gering (koper en kwik in de bovengrond) en bovendien mogelijk van natuurlijke oorsprong (barium in het grondwater), dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

## 5 Conclusies

In maart 2016 is door gemeente Stadskanaal aan LievenceCSO Milieu B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op een terrein aan de Acaciahage te Stadskanaal.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw op deze locatie.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- tijdens de veldwerkzaamheden is in boring 7 een zwak slibhoudende laag (1,6 - 2,0 m -mv) aangetroffen;
- uit de analyseresultaten komt naar voren dat in één mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond een licht verhoogd gehalte aan koper en kwik is gemeten. In de overige (meng)monsters van de boven- en ondergrond zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten;
- in het grondwater is ter hoogte van peilbuis 7 een licht verhoogde concentratie barium (van nature verhoogd) gemeten. In het grondwater uit peilbuis 14 is voor geen enkele van de onderzochte parameters een overschrijding van de streefwaarde gemeten.

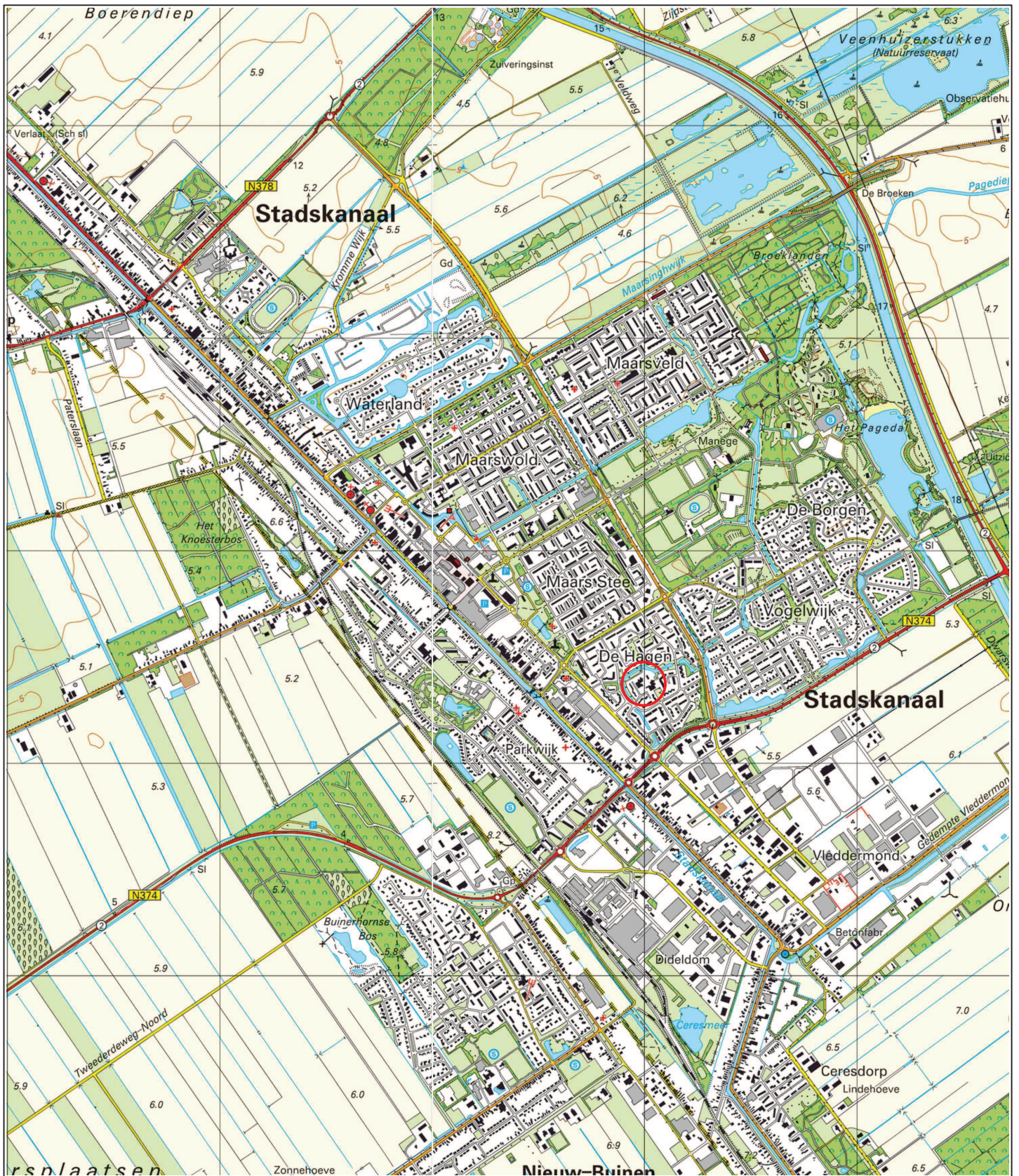
Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde zijn echter dermate gering (koper en kwik in de bovengrond) en bovendien mogelijk van natuurlijke oorsprong (barium in het grondwater), dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag.

# Bijlagen


**Bijlage 1: Ligging onderzoeksgebied**



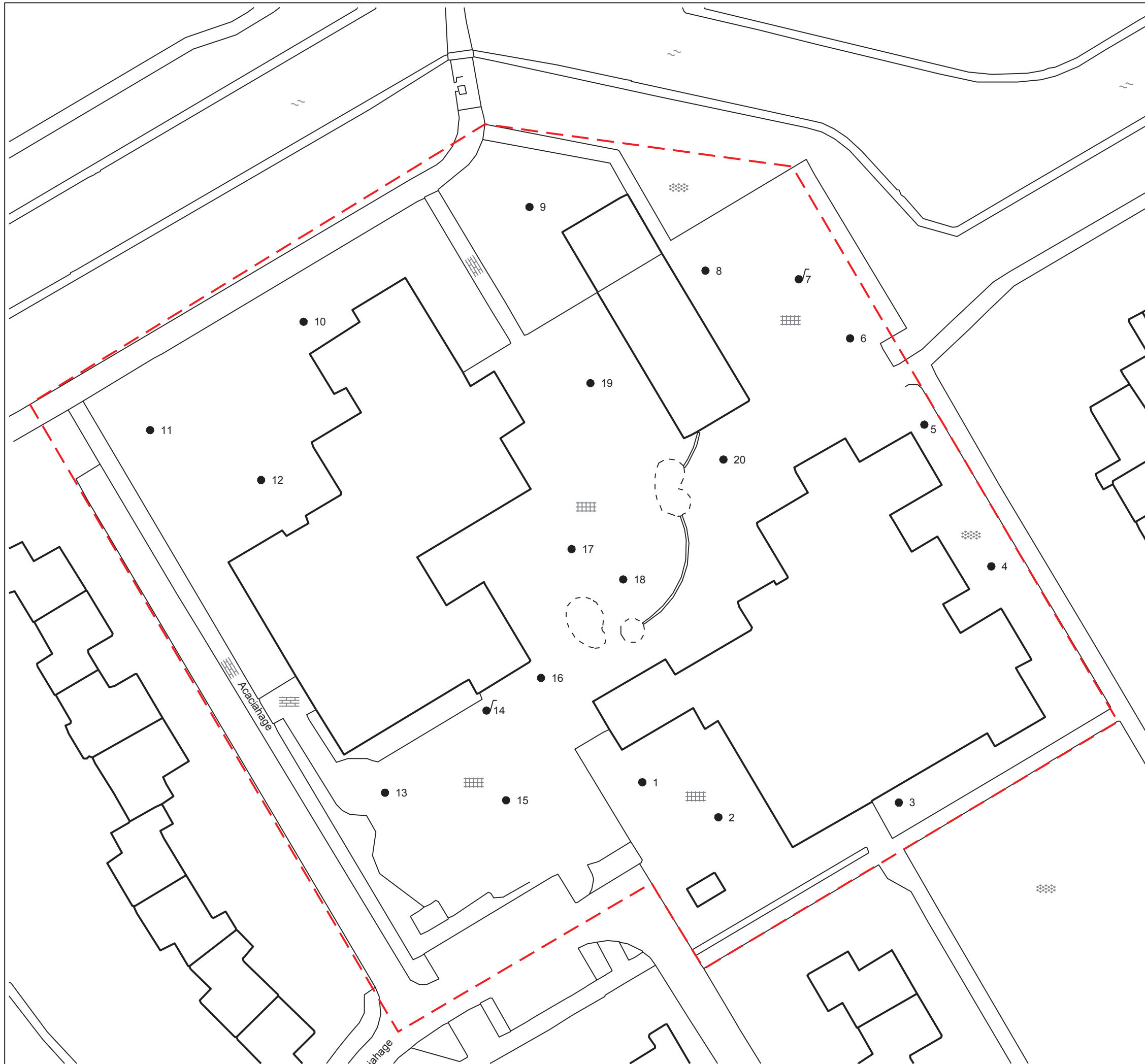


**LEGENDA**









 Ligging locatie




Oprachtgever	Gemeente Stadskanaal	BIJLAGE 1	
Project nummer	16F171		
Titel	Regionale ligging; kaartblad 13C		
Locatie	-		
Adres	Acaciahage te Stadskanaal		
Tekenaar	A.J. Engeltjes-Vlam	 LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000	
Datum	14-04-2016		
Schaal	1:25000		Formaat A4
			

**Bijlage 2: Situatieschets met boorpunten**



LEGENDA

-  Begrenzing locatie
-  Boring
-  Peilbuis
-  Bebouwing
-  Tegerverharding
-  Klinkerbestrating
-  Gras
-  Water

Opdrachtgever Gemeente Stadskanaal	BIJLAGE
Project nummer 16F171	2
	
Titel Situatieschets met boorpunten	
Locatie -	
Adres Acaciahage te Stadskanaal	
Tekenaar A.J. Engeltjes-Vlam	
Datum 04-04-2016	
LievenceCSO Milieu B.V. Kantoor Leeuwarden Postbus 422, 8901 BE Leeuwarden www.LievenceCSO.com Info@LievenceCSO.com Tel: +31 88 910 2000	
Schaal 1:500	Formaat A3
	

**Bijlage 3: Boorbeschrijvingen**

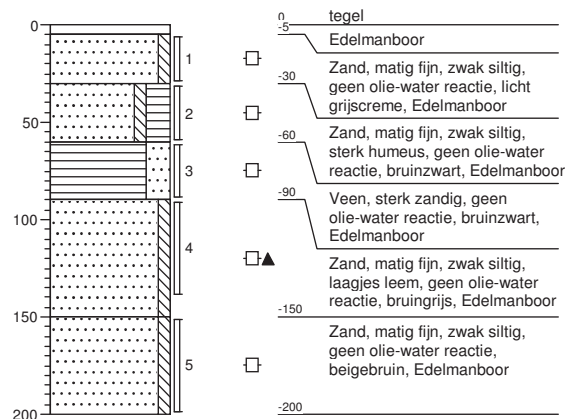
**Boring: 01**

Datum: 24-03-2016



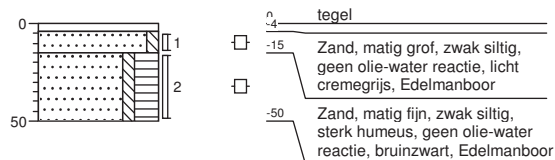
**Boring: 02**

Datum: 24-03-2016



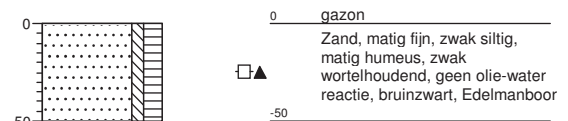
**Boring: 03**

Datum: 24-03-2016



**Boring: 04**

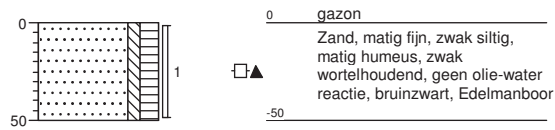
Datum: 24-03-2016



<b>Projectcode:</b> 16F171	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Acaciahage te Stadskanaal		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Stadskanaal		

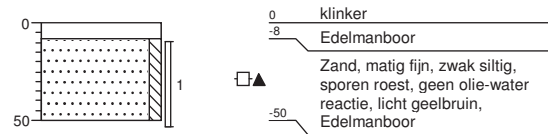
**Boring: 05**

Datum: 24-03-2016



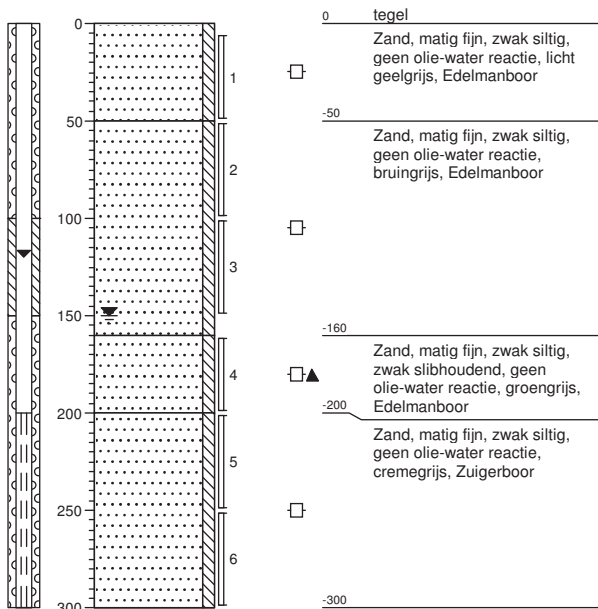
**Boring: 06**

Datum: 24-03-2016



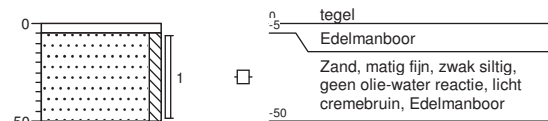
**Boring: 07**

Datum: 24-03-2016



**Boring: 08**

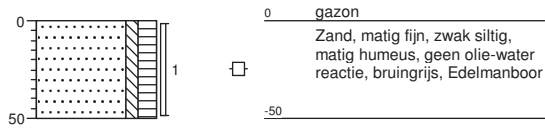
Datum: 24-03-2016



<b>Projectcode:</b> 16F171	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Acaciahage te Stadskanaal		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Stadskanaal		

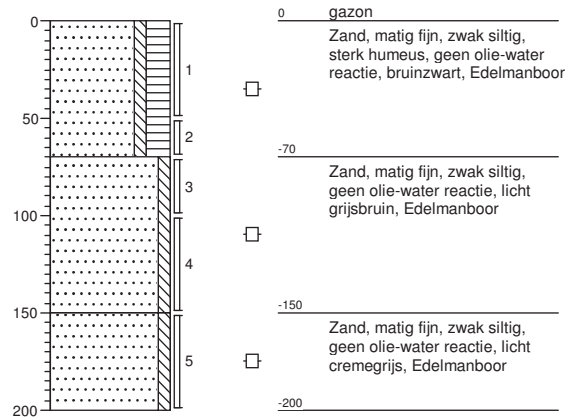
**Boring: 09**

Datum: 24-03-2016



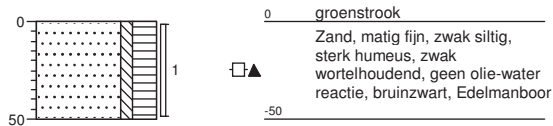
**Boring: 10**

Datum: 24-03-2016



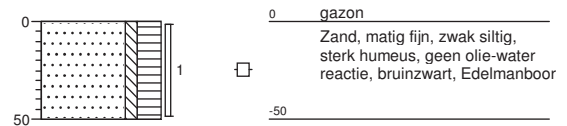
**Boring: 11**

Datum: 24-03-2016



**Boring: 12**

Datum: 24-03-2016



Projectcode: 16F171

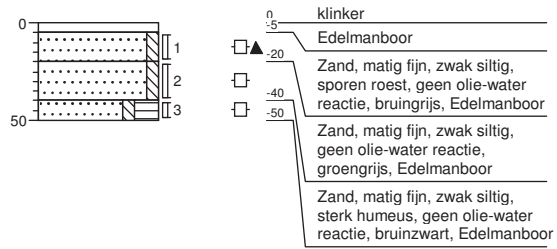
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Acaciahage te Stadskanaal

Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal

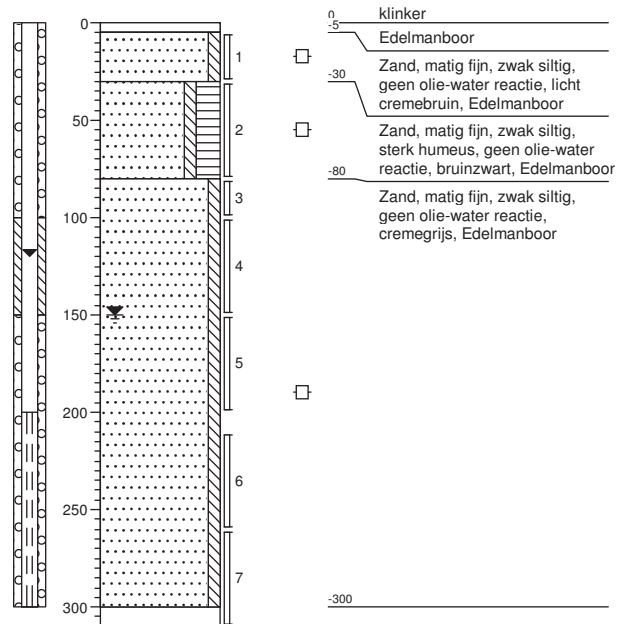
**Boring: 13**

Datum: 24-03-2016



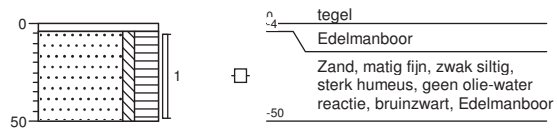
**Boring: 14**

Datum: 24-03-2016



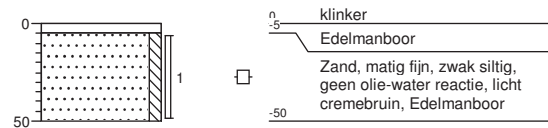
**Boring: 15**

Datum: 24-03-2016



**Boring: 16**

Datum: 24-03-2016

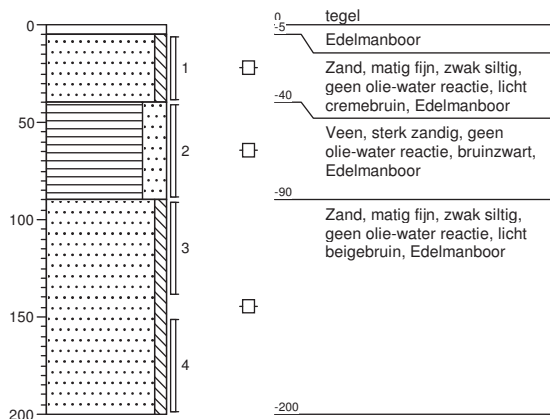


<b>Projectcode:</b> 16F171	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Acaciahage te Stadskanaal		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Stadskanaal		



**Boring: 17**

Datum: 24-03-2016



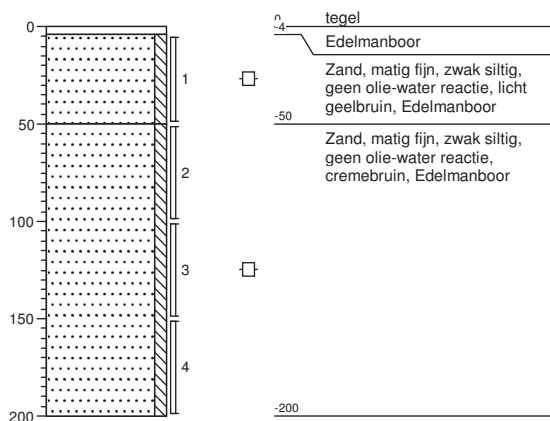
**Boring: 18**

Datum: 24-03-2016



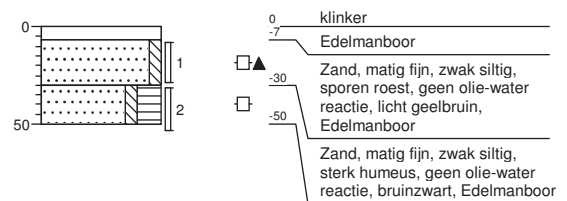
**Boring: 19**

Datum: 24-03-2016



**Boring: 20**

Datum: 24-03-2016



<b>Projectcode:</b> 16F171	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Acaciahage te Stadskanaal		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Stadskanaal		

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

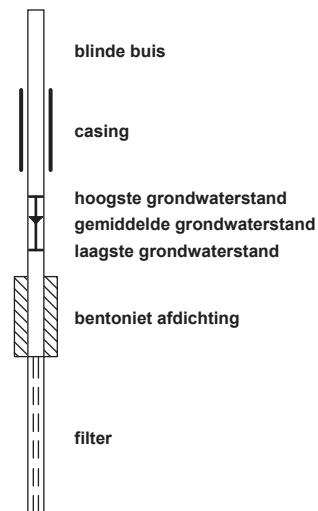
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

**Bijlage 4: Analysestaten**



## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

J. de Kroon

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Acaciahage te Stadskanaal  
Uw projectnummer : 16F171  
ALcontrol rapportnummer : 12272900, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : K18JKUCR

Rotterdam, 05-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F171. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

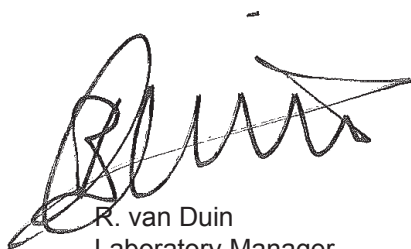
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
 Projectnummer 16F171  
 Rapportnummer 12272900 - 1

Orderdatum 25-03-2016  
 Startdatum 25-03-2016  
 Rapportagedatum 05-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M5 M5 07 (160-200)					
002	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (20-50) 02 (30-60) 03 (15-50) 13 (20-40) 14 (30-80) 15 (4-50) 16 (5-50) 17 (5-40) 18 (5-25)					
003	Grond (AS3000)	MM2 MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 19 (4-50)					
004	Grond (AS3000)	MM3 MM3 04 (-50) 05 (0-50) 06 (8-55) 07 (5-50) 08 (5-50) 20 (7-30)					
005	Grond (AS3000)	MM4 MM4 02 (90-140) 10 (70-100) 14 (100-150) 17 (90-140) 19 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	72.8	81.3	79.2	82.1	79.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8	4.0	7.5	3.9	3.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	1.7	3.5	<1	3.4
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	39	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	5.6	28	11	6.3	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.13	0.09	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	20	27	33	16	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	23	22	<20	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.04	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.09	0.04	0.02	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.02	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.02	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.05	0.02	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.02	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.547 <sup>1)</sup>	0.407 <sup>1)</sup>	0.184 <sup>1)</sup>	0.108 <sup>1)</sup>	0.076 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf: 





## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
 Projectnummer 16F171  
 Rapportnummer 12272900 - 1

Orderdatum 25-03-2016  
 Startdatum 25-03-2016  
 Rapportagedatum 05-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M5 M5 07 (160-200)						
002	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (20-50) 02 (30-60) 03 (15-50) 13 (20-40) 14 (30-80) 15 (4-50) 16 (5-50) 17 (5-40) 18 (5-25)						
003	Grond (AS3000)	MM2 MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 19 (4-50)						
004	Grond (AS3000)	MM3 MM3 04 (-50) 05 (0-50) 06 (8-55) 07 (5-50) 08 (5-50) 20 (7-30)						
005	Grond (AS3000)	MM4 MM4 02 (90-140) 10 (70-100) 14 (100-150) 17 (90-140) 19 (50-100)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		9	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		18	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		19	7	9	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		15	7	8	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
Projectnummer 16F171  
Rapportnummer 12272900 - 1

Orderdatum 25-03-2016  
Startdatum 25-03-2016  
Rapportagedatum 05-04-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
 Projectnummer 16F171  
 Rapportnummer 12272900 - 1

Orderdatum 25-03-2016  
 Startdatum 25-03-2016  
 Rapportagedatum 05-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5704149	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
002	Y5704142	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
002	Y5703863	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
002	Y5703856	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
002	Y5704141	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
002	Y5703864	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
002	Y5703842	24-03-2016	24-03-2016	ALC201

Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
Projectnummer 16F171  
Rapportnummer 12272900 - 1

Orderdatum 25-03-2016  
Startdatum 25-03-2016  
Rapportagedatum 05-04-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5704137	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
002	Y5703849	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
002	Y5703030	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
003	Y5703052	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
003	Y5703851	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
003	Y5703853	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
003	Y5703862	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
003	Y5704144	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
004	Y5703845	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
004	Y5703859	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
004	Y5703858	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
004	Y5703814	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
004	Y5703854	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
004	Y5704146	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
005	Y5704152	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
005	Y5703039	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
005	Y5704150	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
005	Y5703058	24-03-2016	24-03-2016	ALC201
005	Y5704140	24-03-2016	24-03-2016	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
Projectnummer 16F171  
Rapportnummer 12272900 - 1

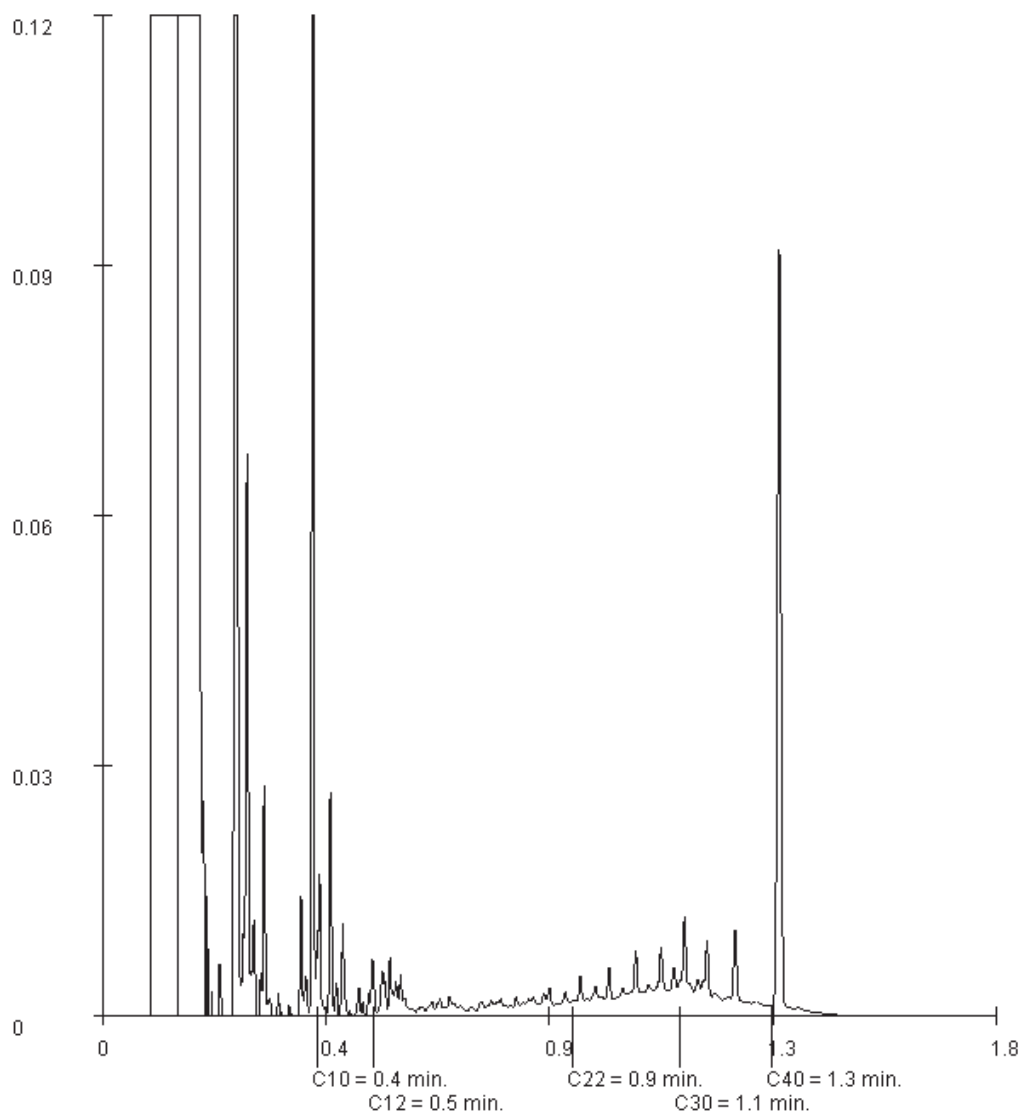
Orderdatum 25-03-2016  
Startdatum 25-03-2016  
Rapportagedatum 05-04-2016

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M5M5 07 (160-200)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
Projectnummer 16F171  
Rapportnummer 12272900 - 1

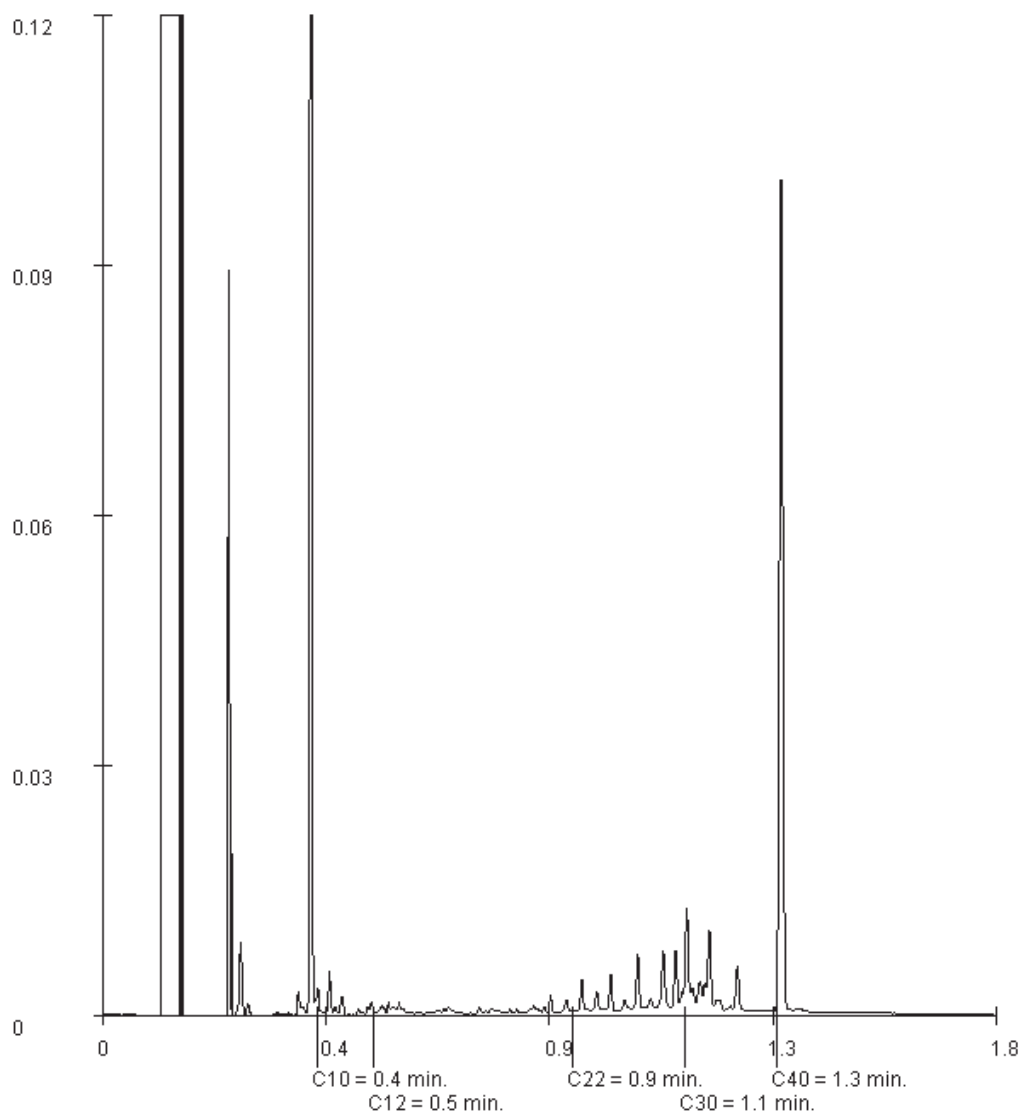
Orderdatum 25-03-2016  
Startdatum 25-03-2016  
Rapportagedatum 05-04-2016

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM1MM1 01 (20-50) 02 (30-60) 03 (15-50) 13 (20-40) 14 (30-80) 15 (4-50) 16 (5-50) 17 (5-40) 18 (5-25)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
Projectnummer 16F171  
Rapportnummer 12272900 - 1

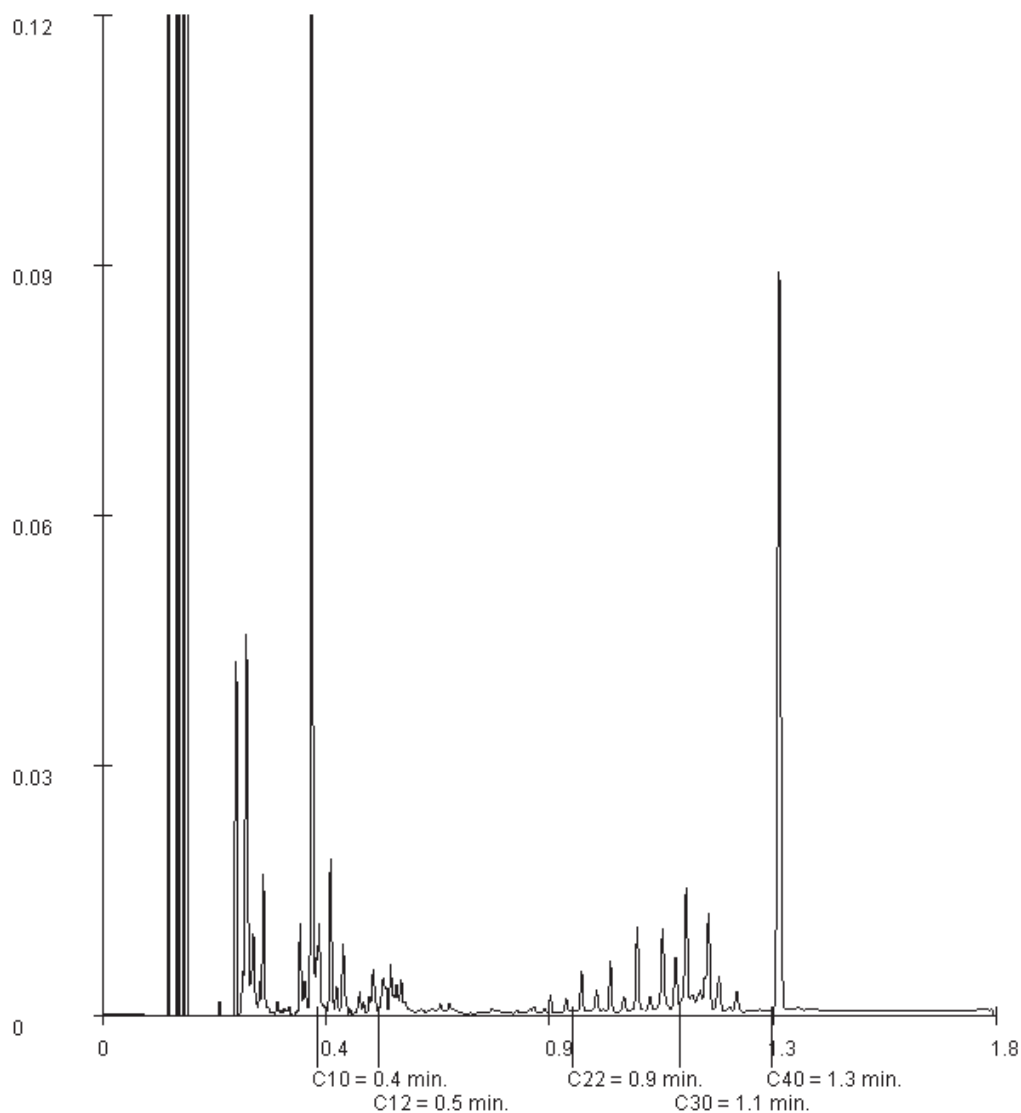
Orderdatum 25-03-2016  
Startdatum 25-03-2016  
Rapportagedatum 05-04-2016

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM2MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 19 (4-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

J. de Kroon

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Acaciahage te Stadskanaal  
Uw projectnummer : 16F171  
ALcontrol rapportnummer : 12276284, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 6C6PQEJN

Rotterdam, 08-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F171. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

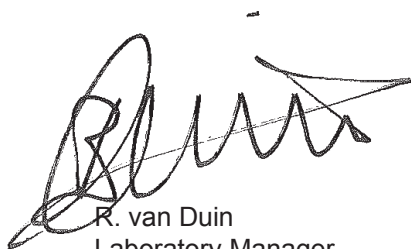
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
 Projectnummer 16F171  
 Rapportnummer 12276284 - 1

Orderdatum 01-04-2016  
 Startdatum 01-04-2016  
 Rapportagedatum 08-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07-1-1 07-1-1 07 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14-1-1 14 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

**METALEN**

barium	µg/l	S	65	41
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	22	<10

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
-----------	------	---	-------	-------

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
 Projectnummer 16F171  
 Rapportnummer 12276284 - 1

Orderdatum 01-04-2016  
 Startdatum 01-04-2016  
 Rapportagedatum 08-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07-1-1 07-1-1 07 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14-1-1 14 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
Projectnummer 16F171  
Rapportnummer 12276284 - 1

Orderdatum 01-04-2016  
Startdatum 01-04-2016  
Rapportagedatum 08-04-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Acaciahage te Stadskanaal  
 Projectnummer 16F171  
 Rapportnummer 12276284 - 1

Orderdatum 01-04-2016  
 Startdatum 01-04-2016  
 Rapportagedatum 08-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6124475	31-03-2016	31-03-2016	ALC236
001	B1513072	31-03-2016	31-03-2016	ALC204
001	G6124468	31-03-2016	31-03-2016	ALC236
002	B1513075	31-03-2016	31-03-2016	ALC204
002	G6124474	31-03-2016	31-03-2016	ALC236
002	G6124469	31-03-2016	31-03-2016	ALC236

Paraaf :



**Bijlage 5:      Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden**

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M5 <sup>1</sup>		MM1 <sup>2</sup>		MM2 <sup>3</sup>				
	or	br	or	br	or	br			
droge stof (gew.-%)	72.8	--	--	81.3	--	--	79.2	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	4.8	--	--	4.0	--	--	7.5	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	4.7	--	--	1.7	--	--	3.5	--	--
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	39	113	<20	54.2			<20	45.7	
cadmium	<0.2	0.206	<0.2	0.221			<0.2	0.189	
kobalt	<1.5	2.85	<1.5	3.69			<1.5	3.17	
koper	5.6	9.74	28	54.2	*		11	18.3	
kwik	0.06	0.0808	0.13	0.184	*		0.09	0.121	
lood	20	28.6	27	41			33	46	
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35			<0.5	0.35	
nikkel	<3	5	<3	6.12			<3	5.44	
zink	23	45.2	22	49.7			<20	27.3	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.547	0.547	0.407	0.407			0.184	0.184	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	10.2	4.9	12.2			4.9	6.53	
<b>MINERALE OLIE</b>									
totaal olie C10 - C40	60	125	<20	35			<20	18.7	

Monstercode en monstertraject

- <sup>1</sup> 12272900-001 M5 M5 07 (160-200)  
<sup>2</sup> 12272900-002 MM1 MM1 01 (20-50) 02 (30-60) 03 (15-50) 13 (20-40) 14 (30-80) 15 (4-50) 16 (5-50) 17 (5-40) 18 (5-25)  
<sup>3</sup> 12272900-003 MM2 MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 19 (4-50)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM3 <sup>1</sup>		MM4 <sup>2</sup>			
	or	br	or	br		
droge stof (gew.-%)	82.1	--	--	79.8	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3.9	--	--	3.5	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--	--	3.4	--	--
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	<20	54.2		<20	46.2	
cadmium	<0.2	0.222		<0.2	0.221	
kobalt	<1.5	3.69		<1.5	3.2	
koper	6.3	12.2		<5	6.58	
kwik	<0.05	0.0495		<0.05	0.0486	
lood	16	24.3		<10	10.5	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	<3	6.12		<3	5.49	
zink	<20	31.7		<20	29.9	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.108	0.108		0.076	0.076	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	12.6		4.9	14	
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	35.9		<20	40	

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12272900-004 MM3 MM3 04 (-50) 05 (0-50) 06 (8-55) 07 (5-50) 08 (5-50) 20 (7-30)

<sup>2</sup> 12272900-005 MM4 MM4 02 (90-140) 10 (70-100) 14 (100-150) 17 (90-140) 19 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	07-1-1 <sup>1</sup>		14-1-1 <sup>2</sup>	
<b>METALEN</b>				
barium	65	*	41	
cadmium	<0.20		<0.20	
kobalt	<2		<2	
koper	<2.0		<2.0	
kwik	<0.05		<0.05	
lood	<2.0		<2.0	
molybdeen	<2		<2	
nikkel	<3		<3	
zink	22		<10	
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	<0.2		<0.2	
tolueen	<0.2		<0.2	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2	
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.21	a
styreen	<0.2		<0.2	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0.02	a	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002		0.0002	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a
1,1-dichloorpropan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorpropan	<0.2		<0.2	
1,3-dichloorpropan	<0.2		<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2		<0.2	
chloroform	<0.2		<0.2	
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2		<0.2	
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	<50		<50	

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12276284-001 07-1-1 07-1-1 07 (200-300)

<sup>2</sup> 12276284-002 14-1-1 14-1-1 14 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

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

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

## Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Streef- en interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013  
Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit

	Grond (gehalten in mg/kg d.s.)			Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties in µg/l)		
	Gemeten: 10,0 25,0	RW Metalen: 10,0 25,0	RW Org. verb.: 10,0 n.v.t.	7)		
% organische stof % lutum	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
<b>Metalen</b>						
Arseen (As)	20,0	48,0	76,0	10	35	60
Barium (Ba)	11)	-	920,0	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	0,60	6,8	13,0	0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)	55,0	-	-	1,0	15,5	30
Chroom III	-	90,0	180,0	-	-	-
Chroom VI	-	39,0	78,0	-	-	-
Kobalt (Co)	15,0	102,5	190,0	20	60	100
Koper (Cu)	40,0	115,0	190,0	15	45	75
Kwik (Hg)	0,15	-	-	0,05	0,175	0,30
Kwik (anorganisch)	-	18,0	36,0	-	-	-
Kwik (organisch)	-	2,0	4,0	-	-	-
Lood (Pb)	50,0	290,0	530,0	15	45	75
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel (Ni)	35,0	67,5	100,0	15	45	75
Zink (Zn)	140,0	430,0	720,0	65	432,5	800
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>	5)					
PAK (som van 10)	1)	1,5	20,75	40,0	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Fenantreen	-	-	-	0,003 *	2,5	5,0
Antraceen	-	-	-	0,0007 *	2,5	5,0
Fluoranteen	-	-	-	0,003	0,5	1,0
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001 *	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003 *	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005 *	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,03	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
<b>Polychloorbifenylen (PCB)</b>						
PCB (som 7)	1)	0,020	0,51	1,0	0,01 *	0,01
<b>Aromatische verbindingen</b>						
Benzeen		0,20	0,65	1,1	0,2	15,1
Tolueen		0,20	16,10	32,0	7	503,5
Ethylbenzeen		0,20	55,10	110,0	4	77
Xylenen (som)	1)	0,45	8,73	17,0	0,2	35,1
Styreen (vinylbenzeen)		0,25	43,13	86,0	6	153
<b>(Vluchtige) koolwaterstoffen</b>						
1,1-dichloorethaan		0,20	7,60	15,0	7	453,5
1,2-dichloorethaan		0,20	3,30	6,4	7	203,5
1,1-dichlooretheen	2)	0,30	0,30	0,30	0,01	5
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans)	1)	0,30	0,65	1,0	0,01	10
Dichloormethaan		0,10	2,00	3,9	0,01	500
Dichloorpropanen (som)	1)	0,80	1,40	2,0	0,8	40,4
Tetrachlooretheen (per)		0,15	4,48	8,8	0,01	20
Tetrachloormethaan (tetra)		0,30	0,50	0,7	0,01	5
1,1,1 trichloorethaan		0,25	7,63	15,0	0,01	150
1,1,2 trichloorethaan		0,30	5,15	10,0	0,01	65
Trichlooretheen (tri)		0,25	1,38	2,5	24	262
Trichloormethaan (chloroform)		0,25	2,93	5,6	6	203
Vinylchloride	2)	0,10	0,10	0,10	0,01	2,5
Tribroommethaan (bromoform)		0,20	37,6	75,0	-	315
<b>Overige stoffen</b>						
Minerale olie	4)	190	2.595	5.000	50	325
Asbest (gewogen)	3)	-	-	100	-	-
Tetrahydrothiofeen		1,5	5,15	8,8	0,5	2.500

## Toelichting

\* Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien  $\sum (C_i / I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
- 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "> dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
- 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
- 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
- 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.