

**postadres**  
Postbus 270  
2600 AG DELFT  
t 015-7512300  
f 015-2625365  
www.syncera.nl

**bezoekadres**  
Delftechpark 9  
2628 XJ DELFT

## Actualiserend bodemonderzoek locatie Vrijenbanselaan te Rijswijk

Definitief

In opdracht van Gemeente Rijswijk  
Opgesteld door Syncera B.V.  
Projectnummer B07A0437  
Documentnaam F:\data\project\Bodem07\B07A0437\b07a0437.r01.doc  
Datum 31 december 2007





# Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Doel van het onderzoek	1
1.2	Referentiekader	1
1.3	Betrouwbaarheid	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Beschrijving van de locatie	3
2.2	Historische gegevens	3
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Hypothese en onderzoeksstrategie	4
3	Veldwerk en chemische analyses	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldwerk	5
3.3	Analysestrategie	6
3.4	Chemische analyses	6
4	Bespreking onderzoeksresultaten	9
4.1	Interpretatie	9
4.2	Toetsing hypothese	9
5	Conclusies en aanbevelingen	11
Bijlage 1	: overzichtskaart (1:25.000)	
Bijlage 2	: situatietekening (1:1.000)	
Bijlage 3.1	: verklarende woordenlijst	
Bijlage 3.2	: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb	
Bijlage 3.3	: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb	
Bijlage 4	: boorbeschrijvingen	
Bijlage 5	: analysecertificaten en gaschromatogrammen	



# 1 Inleiding

Op 9 november 2007 is door Gemeente Rijswijk aan Syncera B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de Vrijenbanselaan te Rijswijk (zie bijlagen 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de transactie van en de beoogde bouwplannen ter plaatse van de locatie Vrijenbanselaan ongenummerd te Rijswijk.

## 1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem sinds het bodemonderzoek uit 1984 (bron 1). Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

## 1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 2). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 (bron 3). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het certificaat van de BRL SIKB 2000 (VKB-protocol 2001 en 2002, bron 4). Syncera heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden voor de bodem uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (zie bron 5 en de verklarende woordenlijst in bijlage 3).

## 1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een 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.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor een actualiserend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt 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

Voor het vooronderzoek is uitgegaan van de beschikbare informatie die de opdrachtgever heeft aangeleverd.

Gezien het actualiserende karakter van dit onderzoek wordt informatie van het historisch gebruik op basisniveau voldoende geacht.

### 2.1 Beschrijving van de locatie

De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 13.000 m<sup>2</sup>. De locatie is direct ten westen van de afrit Delft-Noord van de Rijksweg A13 gelegen. Momenteel is de locatie in gebruik als weiland. De toekomstige bestemming is woningbouw.



### 2.2 Historische gegevens

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn door de gemeente Rijswijk gegevens aangeleverd. Er is gebruik gemaakt van het bodemarchief en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rijswijk.

Overige bronnen zijn niet geraadpleegd aangezien deze gezien de aard van het onderzoek en de historie van de locatie niet relevant werden geacht.

Uit het bodemarchief blijkt dat in het verleden op een nabijgelegen locatie aan de Vrijenbanselaan een bodemonderzoek is uitgevoerd (bron 1). Ten zuidwesten van de huidige locatie zijn destijds lichte verontreinigingen in grond en grondwater gemeten.

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rijswijk (bron 6) bevindt de locatie zich in de zone 'Golfbaan'. Dit betekent dat er geen verhoogde concentraties zware metalen, PAK, EOX en/of minerale olie in de grond worden verwacht.

### 2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal gezien (bron 6) bestaat de bodem uit een Holocene deklaag met hieronder het eerste watervoerende pakket (Pleistoceen). De deklaag, behorende tot de formatie van Naaldwijk (voorheen Westland Formatie), heeft een dikte van circa 10 à 12 meter. Dit pakket bestaat uit zand- en kleiafzettingen, met plaatselijk veenlagen. Het watervoerende pakket bestaat uit grof zand en heeft een dikte van circa 30 meter.

Regionaal gezien stroomt het diepere grondwater van het watervoerend pakket en het freatisch grondwater in zuidoostelijke richting als gevolg van grondwateronttrekking van DSM-

Gist te Delft. Door de beperkte hoogteverschillen tussen het freatisch en het diepere grondwater uit het eerste watervoerende pakket, is er regionaal gezien nauwelijks sprake van een kwel of infiltratie.

## **2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie**

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd en is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 2, bijlage b).

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater geen verontreinigende stoffen worden verwacht boven de in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalten. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese onverdacht en onderzoeksstrategie onverdacht (ONV).

In afwijking op de bijbehorende onderzoeksinspanning zijn minder boringen geplaatst en analyses uitgevoerd. Dit als gevolg van het feit dat het een actualiserend bodemonderzoek betreft waarbij uit vooronderzoek blijkt dat sinds 1984 geen bodembedreigende handelingen zijn verricht.

### 3 Veldwerk en chemische analyses

#### 3.1 Algemeen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater
<i>Algemene bodemkwaliteit</i>				
0,0-0,5 m-mv	6	-	2 NEN-grond <sup>1</sup>	1 NEN-grondwater <sup>2</sup>
0,0-2,0 m-mv	3	1	1 NEN-grond	-
Totaal	9	1		

- <sup>1</sup> NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.
- <sup>2</sup> NEN-grondwater: acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Zoals in paragraaf 2.4 staat gemotiveerd zijn minder boringen geplaatst en analyses uitgevoerd dan in de NEN 5740 staat voorgeschreven. Het betreft een globaal een halvering van de voorgeschreven hoeveelheid veldwerk en analyses. De onderzoeksinspanning is voor uitvoering met de opdrachtgever overlegd en akkoord bevonden.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

#### 3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 23 november 2007. Aan het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepte waarop het peilfilter geplaatst is. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Voor de bemonstering van het grondwater is de boring 01 afgewerkt met een peilbuis. Conform de NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter minimaal 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 5 december 2007 en herbemonsterd op 14 december 2007. Bij de grondwatermonsternames is de grondwaterspiegel waargenomen op een diepte van respectievelijk circa 0,70 en 0,15 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

### 3.3 Analysestrategie

In onderstaande tabel zijn de geselecteerde monsters voor de verschillende aanleidingen weergegeven met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie

Aanleiding	Code (meng)monsters <sup>3</sup> diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
				Grond	Grondwater
<i>Algemene bodemkwaliteit</i>	MMO1 (0,0-0,5)	klei	Zwak puinhoudend	1 NEN-grond <sup>1</sup>	-
	MMO2 (0,0-0,5)	klei	-	1 NEN-grond	-
	MMO3 (1,0-1,5)	klei	-	1 NEN-grond	-
	01-1-1 (1,3-2,3)	-	-	-	1 NEN-grondwater <sup>2</sup>
	01-1-2 (1,3-2,3)	-	-	-	1 Tankstation pakket

<sup>1</sup>NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.

<sup>2</sup>NEN-grondwater: acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie.

<sup>3</sup>(meng)monsters: voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 3.

### 3.4 Chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses met de toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksresultaten besproken. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Concentratie beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verhoogd.
- Concentratie boven de streefwaarde en beneden of gelijk aan de tussenwaarde: licht verhoogd.
- Concentratie boven de tussenwaarde en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd.
- Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd).



## 4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de chemische kwaliteit van de bodem beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.4 geformuleerde hypothese.

### 4.1 Interpretatie

#### ***Algemene bodemkwaliteit***

In de zwak puinhoudende bovengrond (MM01: 0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde concentraties koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetroffen. De verontreiniging hangt waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van puin. In de zintuiglijk schone, kleiige bovengrond (MM02: 0,0-0,5 m-mv) en de kleiige ondergrond (MM03: 1,0-1,5 m-mv) zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

In het grondwater is een matig verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen. Daarnaast zijn licht verhoogde concentraties arseen en chroom gemeten. Na herbemonstering en analyse van het grondwater op (vluchtige) minerale olie (tankstation pakket) blijkt dat er geen verhoogde concentraties (vluchtige) minerale olie aanwezig zijn in het grondwater.

### 4.2 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese onverdacht aanvaard.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- In de zwak puinhoudende bovengrond zijn licht verhoogde concentraties koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetroffen;
- In de zintuiglijk schone bovengrond en de kleiige ondergrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten;
- In het grondwater is aanvankelijk een matig verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen. Na herbemonstering van het grondwater blijkt dat er geen verhoogde concentraties (vluchtige) minerale olie aanwezig zijn in het grondwater;
- De bodemkwaliteit is sinds het eerste bodemonderzoek uit 1984 niet noemenswaardig gewijzigd;
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de geplande grondtransactie en bouwplannen. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht;
- Eventueel vrijkomende grond kan waarschijnlijk worden hergebruikt.

Aan de hand van bovenstaande conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan:

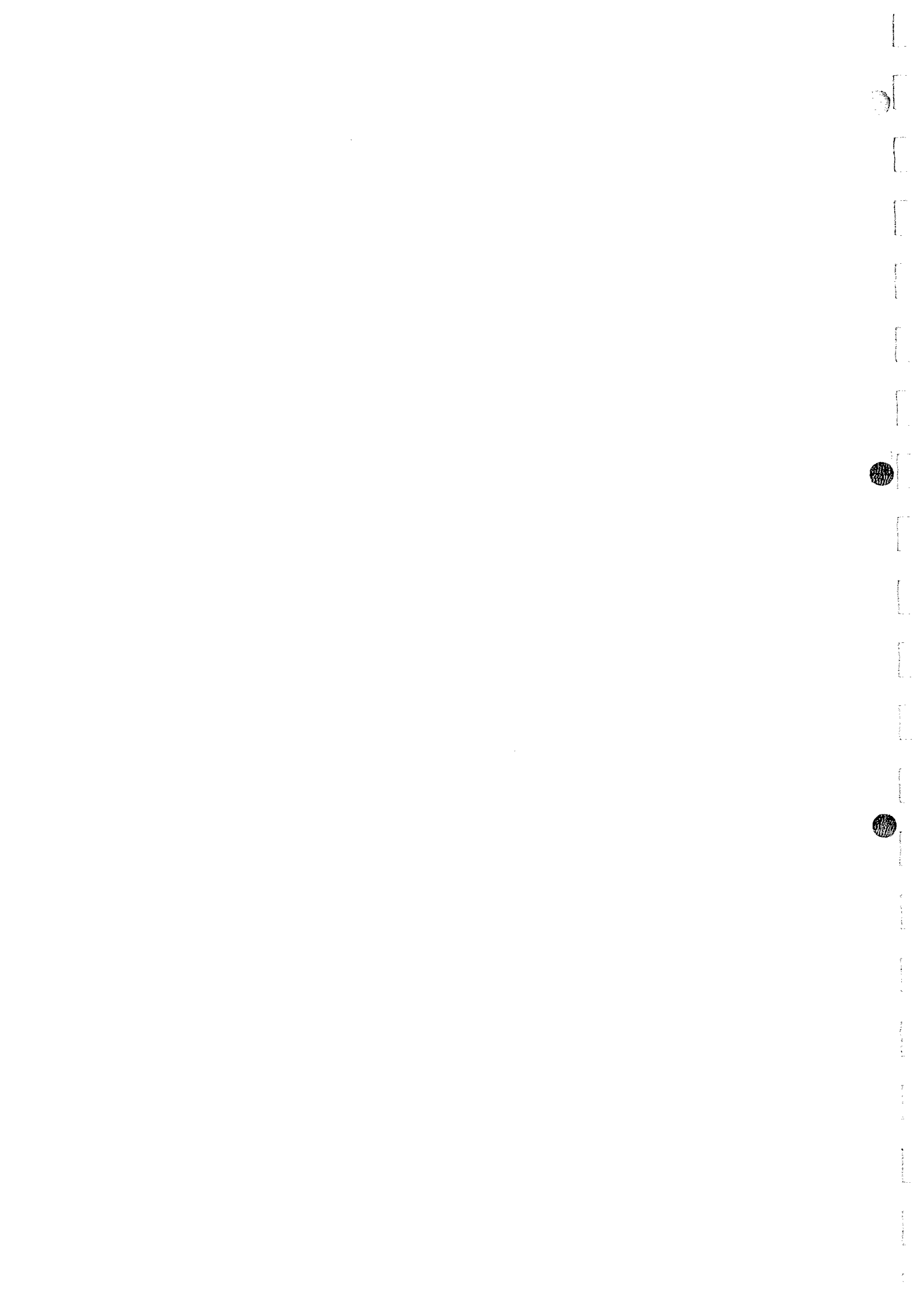
- Het verdient aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem;
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kan aanvullend onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen. Aanbevolen wordt om in overleg met het bevoegd gezag (de gemeente waar de grond wordt toegepast) de definitieve onderzoeksstrategie vast te stellen.

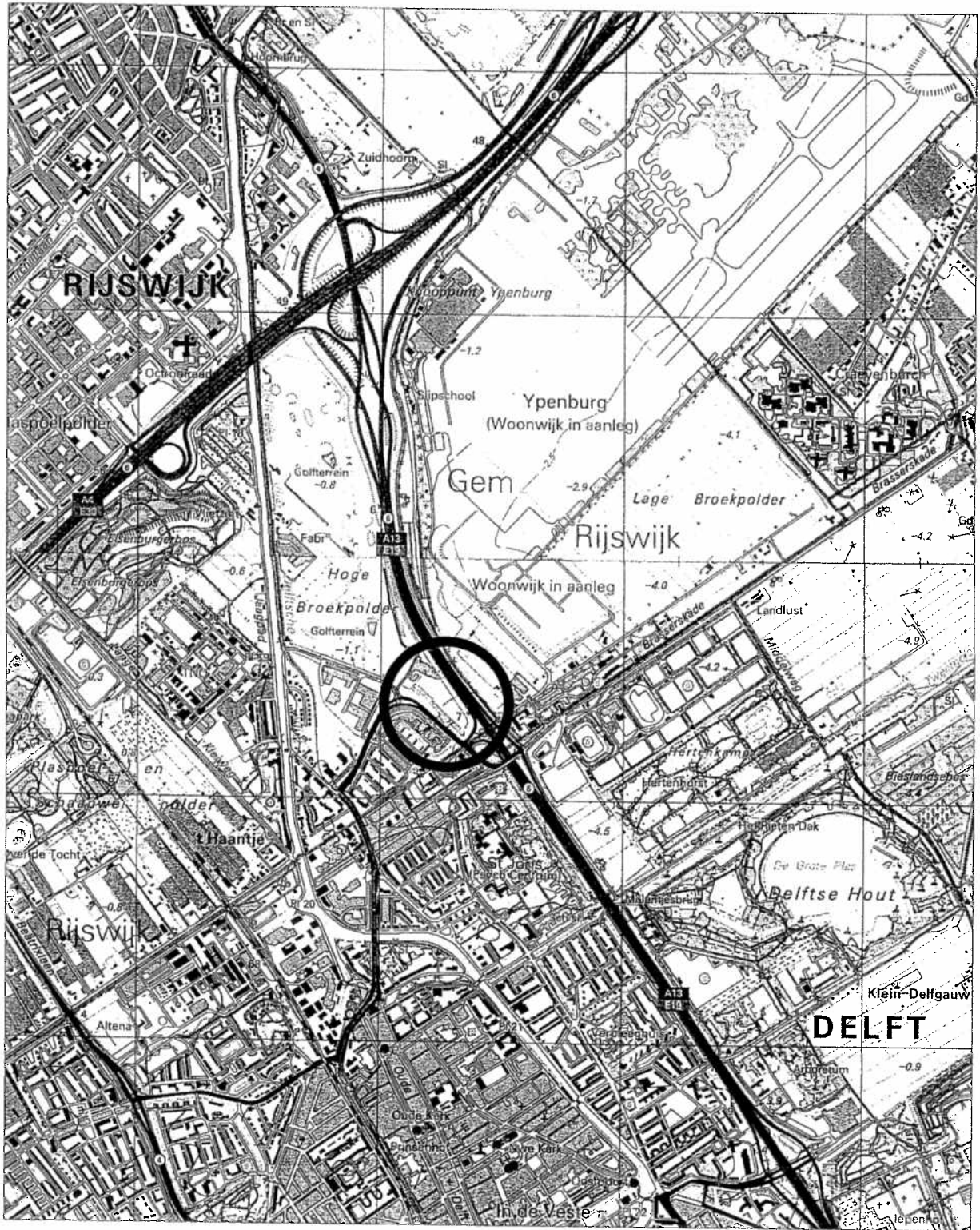
## Bronvermeldingen

1. Oriënterend onderzoek naar bodemverontreiniging op het terrein aan de Vrijenbanse-  
laan gelegen binnen de gemeente Rijswijk, IWACO B.V., projekt 918, 1 mei 1984.
2. NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederlands Nor-  
malisatie-Instituut, november 1999.
3. NVN 5725, Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend,  
oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, oktober 1999.
4. VKB-protocollen, Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3, maart  
2005.
5. Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering; Staatscourant nr.  
39, 24 februari 2000.
6. Gemeentelijke Bodemkwaliteitskaart 2005, Rijswijk, Syncera De Straat B.V.,  
B05A0261. 14 december 2005.
7. Grondwaterkaart van Nederland ('s-Gravenhage 30D, 30 oost en Utrecht 31 west);  
Dienst grondwaterverkenning TNO.

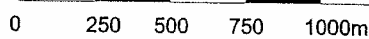
## **Bijlagen**

- Bijlage 1 : overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2 : situatietekening (1:1.000)
- Bijlage 3.1 : verklarende woordenlijst
- Bijlage 3.2 : toetsing analyseresultaten grond conform Wbb
- Bijlage 3.3 : toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb
- Bijlage 4 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 5 : analysecertificaten en gaschromatogrammen





ONDERZOEKSLOCATIE



COORDINATEN:


X= 84270

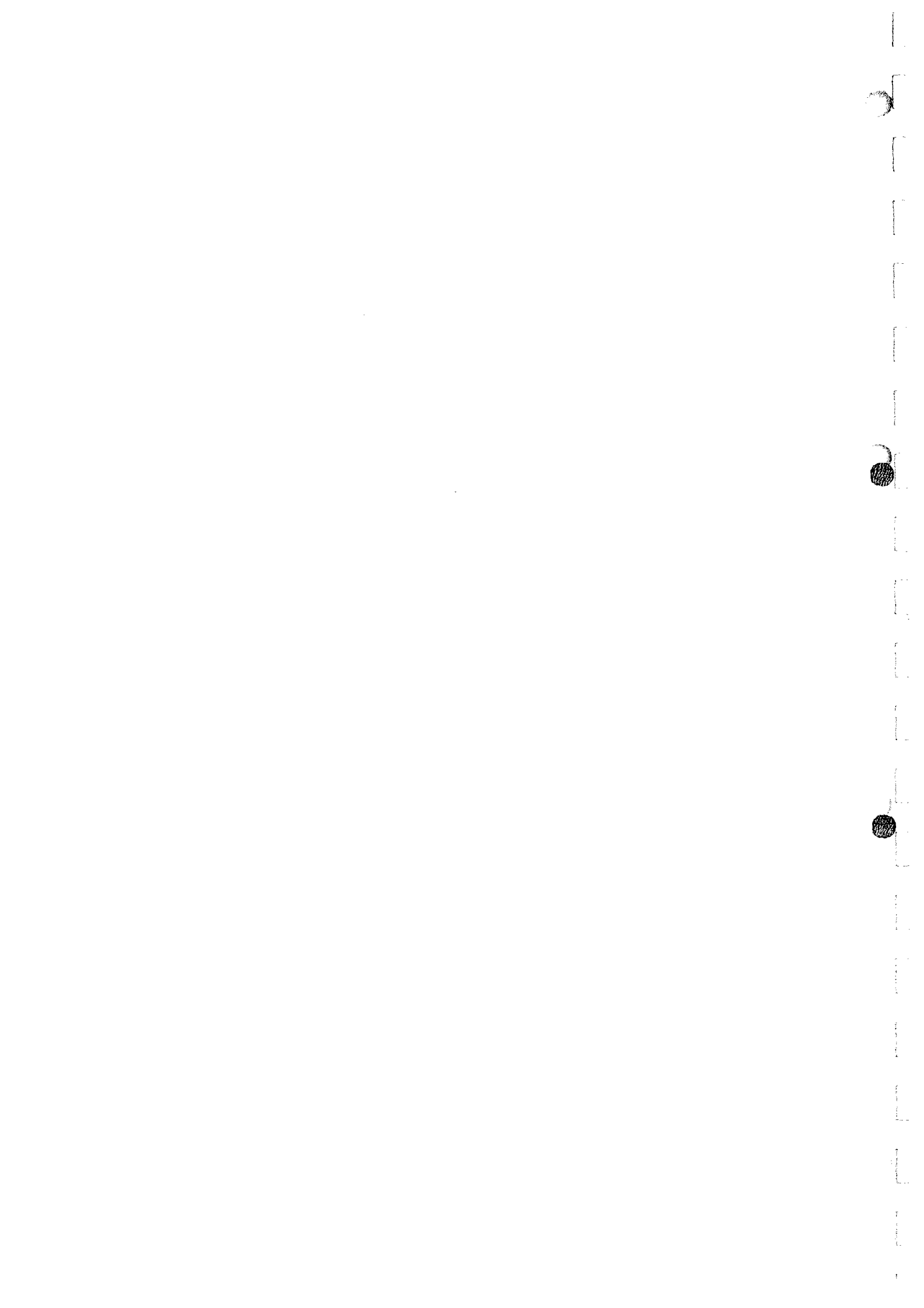
Y= 449388

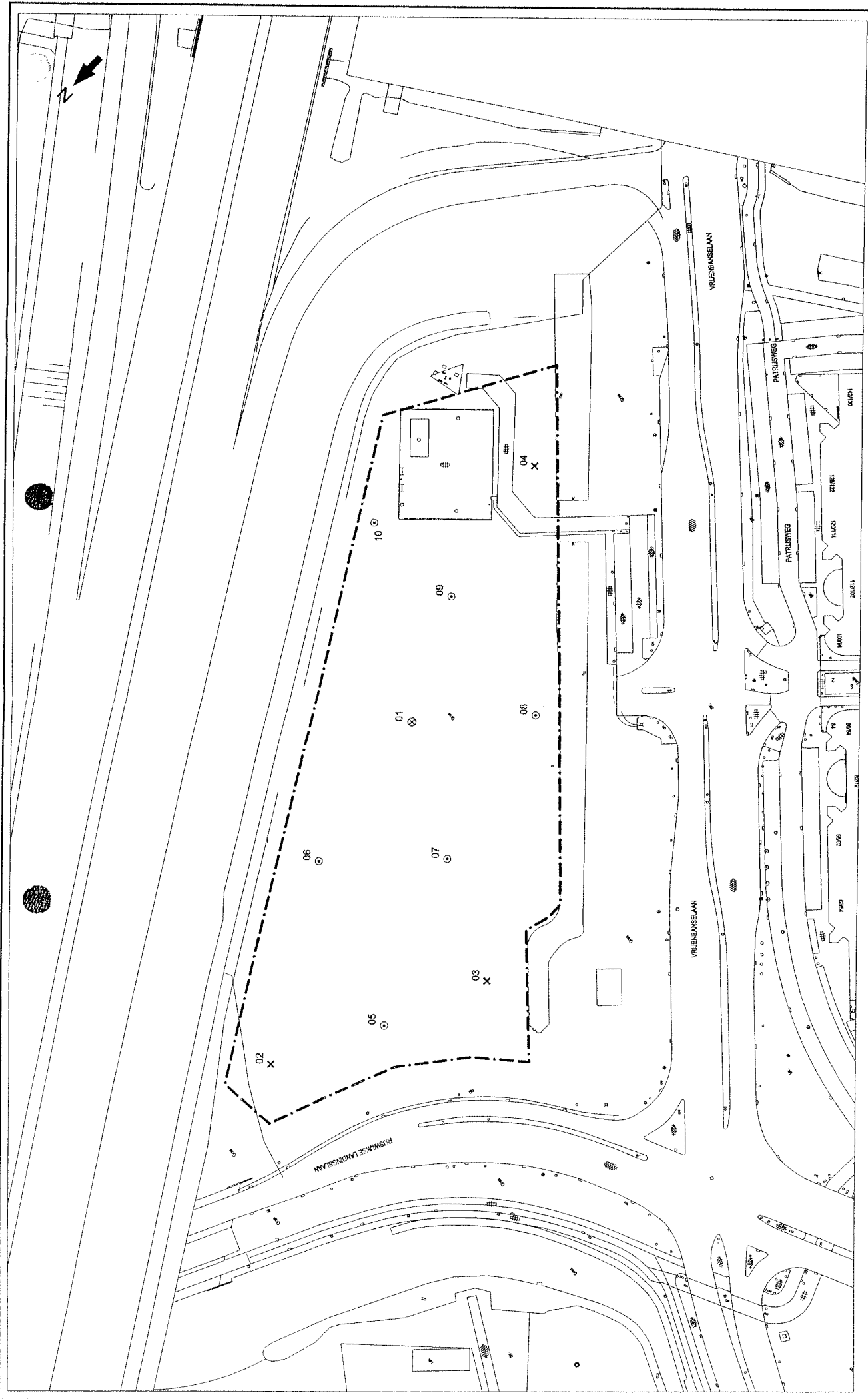
KAARTBLAD: 30G

formaat A4

BTA437-00 PS1

BIJLAGE	OVERZICHTSKAART		BIJLAGENR.	1	
PROJECT	ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK VRIJENBANSELAAN, RIJSWIJK				
OPDRACHTGEVER	GEMEENTE RIJSWIJK				
DATUM	20-12-2007	SCHAAL	1:25000	PROJECTNR.	B07A0437





BILAGE	SITUATIETEKENING	BILAGERNR.	2
PROJECT	ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK VRUJENBANSELAAN, RIJSWIJK	OPDRACHTGEVER	GEMEENTE RIJSWIJK
FORMAAT	A3	DATUM	20-12-2007
PROJECTNR.	B07A0437	SCHAL	1:1000

7R7A437-02 PS1

**VERKLARING:**

- ⊙ BORING (tot 0.5 m-mv)
- X BORING (tot 2.0 m-mv)
- ⊗ BORING + PEILBUIS

LOCATIEGRENZ

de plaats van bodrigen is op deze tekening globaal aangegeven





## **Bijlage 3.1: verklarende woordenlijst**



## VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende stoffen. Soms betreffen het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

### Toetsingskader

Bij de interpretatie van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van de toetsingstabel en het referentiekader uit de Leidraad Bodembescherming alsmede diverse recente kamerstukken (1991/1994). In de toetsingstabel zijn de toetsingswaarden (kwantitatief) met betrekking tot grond en grondwaterverontreiniging vastgelegd. Deze waarden zijn bekend als de zogenaamde S, T, en I waarden. De S, T en I waarden zijn afhankelijk van het organische stof gehalte en/of de lutumfractie (fractie < 2 mm). Lutum en organisch stof worden geanalyseerd in het laboratorium ofwel geschat tijdens het veldwerk.

#### *Streefwaarde (S)*

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met de zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalten'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijk gesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analyse technieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

#### *Tussenwaarde (T)*

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde,  $(S + I)/2$ , hierna te noemen 'tussenwaarde' (T) gehanteerd om na te gaan dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

#### *Interventiewaarde (I)*

De interventiewaarde is 'De toetsingswaarde ten behoeve van sanering'. Zodra de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging, en daarmee saneringsnoodzaak.

Bij bepaling van de verdere aanpak van de verontreinigingssituatie wordt naast de aard en de concentraties van stoffen ook de lokale verontreinigingssituatie alsmede het gebruik van de bodem ter plaatse beschouwd. Dit wordt ook wel het referentiekader genoemd.

### Parameters

#### *Cyanide*

Cyaniden (CN) komen zowel in organische als in anorganische vorm voor. Cyaniden zijn in het verleden bij een groot aantal industriële processen toegepast of als bijproduct gevormd, bijvoorbeeld bij:

- metaalbewerking;
- productie van kunststoffen en kleurstoffen;
- gasfabrikage.

Op voormalige gasfabrieksterreinen komt cyanide in de bodem meestal voor in een complex gebonden vorm, die goed te herkennen is aan zijn helder blauwe kleur, het zogenaamde 'berlijns blauw'.

#### *Zware metalen (chrom, koper, lood, zink, kwik, cadmium), arseen en nikkel*

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaal oppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

#### ***Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)***

PAK zijn teerachtige produkten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAKverbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels. In totaal bestaan er ca. 250 verschillende PAKverbindingen. Bij analyse op PAK t.b.v. bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAKverbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

#### ***Minerale olie***

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolieverontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terecht gekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten. Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olieopwatertest. Bij de olieopwatertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt bovendrijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten.

#### ***Vluchtige aromaten (BTEX)***

Vluchtige aromaten (BTEX = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen) worden bereid uit aardolieën. Ze worden met name veel verwerkt in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van benzeen is bekend dat ze kankerverwekkend is.

#### ***Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH)***

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) zijn koolwaterstoffen met een halogeen verbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH worden veel gebruikt als ontvettings en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen. Met name verontreinigingen met 'Tri' (trichlooretheen) en 'Per' (tetrachlooretheen) komen veel voor. Tri en Per hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

#### ***Organochloorbestrijdingsmiddelen OCB***

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. De Leidraad maakt onderscheid in chloorhoudende (organochloor) en nietchloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Met name bij (voormalige) kas en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

#### ***Polychloorbifenylen (PCB)***

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrischisolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in produkten als motorolie, t.larmaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig is PCB op de zwartelijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

#### ***Extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX)***

Met behulp van een extractie gevolgd door een analyse op halogeenverbindingen (verbindingen met chloor, broom, jood en fluor) is het mogelijk het totaal aan halogenen te bepalen. De individuele verbindingen zijn niet vast te stellen. Een verhoogd EOX gehalte kan een indicatie zijn voor chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (OCB), polychloorbifenylen (PCB) of chloorfenolen.

**Bijlage 3.2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb**



Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM01		MM02		MM03	
Boring	01,04,09		02,07,08,10		01,02,03,04	
Bodemtype	KZ3H1		KZ2H1		KZ2H1	
Zintuiglijk	GR1PU1				SC7	
Van (cm-mv)	0		0		100	
Tot (cm-mv)	50		50		150	
Humus (% op ds)	4,1		2		8,4	
Lutum (% op ds)	6,6		8,5		12	
Arseen [As]	9,3	-	7,8	-	7,3	-
Cadmium [Cd]	0,5	<	0,5	<	0,5	<
Chroom [Cr]	16	-	22	-	20	-
Koper [Cu]	36	0	10	<	10	<
Kwik [Hg]	0,23	0	0,15	<	0,15	<
Lood [Pb]	73	0	20	<	20	<
Nikkel [Ni]	11	-	17	-	12	-
Zink [Zn]	120	0	51	-	35	-
Naftaleen	0,03		0,01	<	0,01	<
Acenafteleen	0,05		0,02		0,02	
Acenafteen	0,02		0,02		0,02	
Fluoreen	0,02		0,02		0,02	
Fenanthreen	0,23		0,01	<	0,01	<
Anthraceen	0,07		0,01	<	0,01	<
Fluorantheen	0,54		0,04		0,01	<
Pyreen	0,45		0,04		0,02	
Benzo(a)anthraceen	0,35		0,05		0,01	<
Chryseen	0,35		0,04		0,01	<
Benzo(b)fluorantheen	0,51		0,08		0,02	
Benzo(k)fluorantheen	0,22		0,04		0,01	<
Benzo(a)pyreen	0,39		0,07		0,01	<
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,08		0,02		0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,30		0,04		0,01	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,29		0,04		0,01	<
PAK 10 VROM	2,8	0	0,33	-	0,1	<
PAK 16 EPA	3,9		0,46		0,32	
EOX	0,3	<	0,3	<	0,3	<
Minerale olie C10 - C12	10		5		5	
Minerale olie C12 - C22	8		5		5	
Minerale olie C22 - C30	24		5		5	
Minerale olie C30 - C40	38		5		5	
Minerale olie (totaal)	80	0	20	<	20	<
Artefacten	1		1		1	
Droge stof	82,4		76,3		65,7	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- <I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- >S = groter dan de streefwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

**Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)**

humus (% op ds) lutum (% op ds)	2			4,1			8,4		
	8,5			6,6			12		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	19	28	36	19	28	37	23	34	44
Cadmium [Cd]	0,51	4,1	7,7	0,54	4,3	8,1	0,67	5,4	10
Chroom [Cr]	67	161	255	63	152	240	74	178	281
Koper [Cu]	21	67	112	21	67	113	27	86	144
Kwik [Hg]	0,23	4,0	7,7	0,23	3,9	7,6	0,25	4,3	8,4
Lood [Pb]	61	219	377	61	220	379	71	255	439
Nikkel [Ni]	19	65	111	17	58	100	22	77	132
Zink [Zn]	79	241	403	76	233	390	99	303	507
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	21	1035	2050	42	2121	4200

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

**Bijlage 3.3: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb**



**Tabel 1: Aangetroffen gehalten ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monsternummer	01-1-1		01-1-2	
Datum	5-12-2007		14-12-2007	
pH	6,56		8,47	
Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	2908		1007	
Filtrenummer	1		1	
Van (cm-mv)	130		130	
Tot (cm-mv)	230		230	
Arseen [As]	20	0		
Cadmium [Cd]	0,4	<		
Chroom [Cr]	2,1	0		
Koper [Cu]	5	<		
Kwik [Hg]	0,05	<		
Lood [Pb]	10	<		
Nikkel [Ni]	13	-		
Zink [Zn]	20	<		
BTEX (som)	1,0		1,0	<
Benzeen	0,2	<	0,2	<
Tolueen	0,20	-	0,20	-
Ethylbenzeen	0,2	<	0,2	<
Xylenen (som)	0,5	<	0,5	<
Naftaleen (GC)	0,2	<	0,40	<
1,2-Dichloorethaan	0,1	<		
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	<		
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<		
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<		
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<		
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<		
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<		
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<		
Monochloorbenzeen	0,2	<		
Dichloorbenzenen (som)	0,2	<		
Minerale olie (vluchtig totaal)			50	<
Minerale olie C10 - C12	160		10	
Minerale olie C12 - C22	190		10	
Minerale olie C22 - C30	10		10	
Minerale olie C30 - C40	10		10	
Minerale olie (totaal)	350	+	50	<

**Toelichting bij de tabel:**

**Toetsing:**

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- ++ = groter dan I
- <I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- >S = groter dan de streefwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)

**Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)**

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen (GC)	0,010	35	70
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Minerale olie (totaal)	50	325	600

**Toelichting bij de tabel:**

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

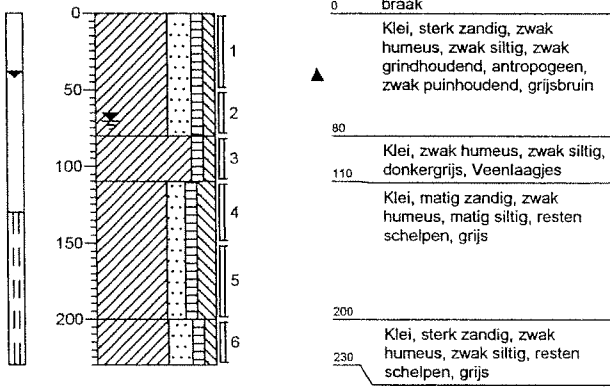
## **Bijlage 4: boorbeschrijvingen**



**Boring: 01**

Datum: 23-11-2007

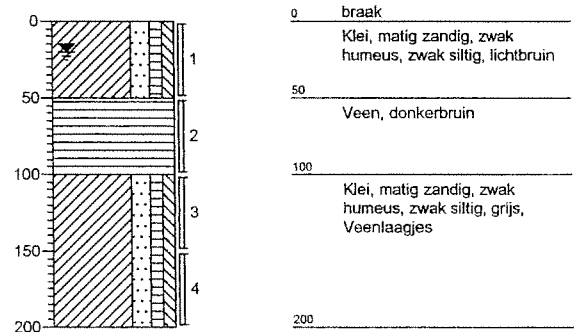
Opmerking:



**Boring: 02**

Datum: 23-11-2007

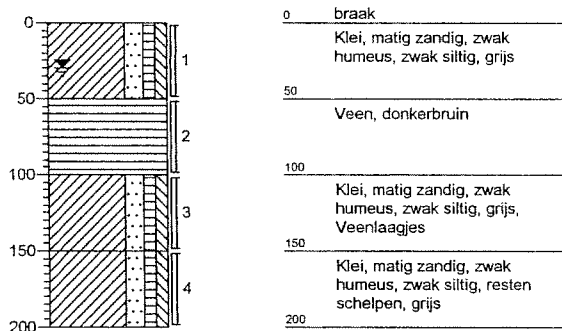
Opmerking:



**Boring: 03**

Datum: 23-11-2007

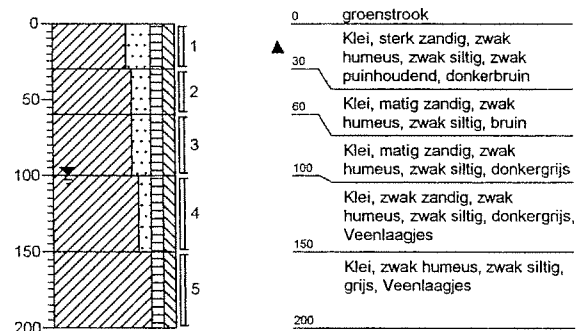
Opmerking:



**Boring: 04**

Datum: 23-11-2007

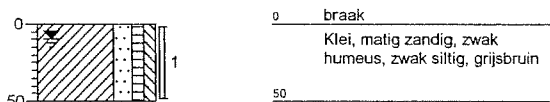
Opmerking:



**Boring: 05**

Datum: 23-11-2007

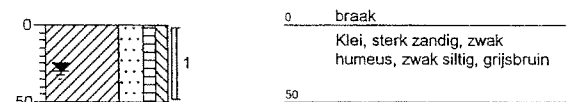
Opmerking:




**Boring: 06**

Datum: 23-11-2007

Opmerking:



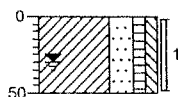
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: B07A0437	
Projectnaam: Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk	
Opdrachtgever: Gemeente Rijswijk	

**Boring: 07**

Datum: 23-11-2007

Opmerking:

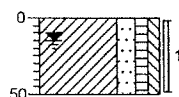


0 braak  
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin  
 50

**Boring: 08**

Datum: 23-11-2007

Opmerking:

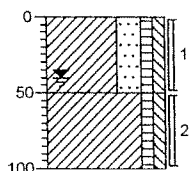


0 braak  
 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin  
 50

**Boring: 09**

Datum: 23-11-2007

Opmerking:

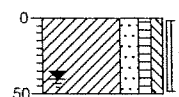


0 braak  
 ▲ Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak siltig, zwak puinhoudend, grijsbruin  
 50  
 Klei, zwak humeus, zwak siltig, donkergrijs  
 100

**Boring: 10**

Datum: 23-11-2007

Opmerking:



0 braak  
 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin  
 50

getekend volgens NEN 5104

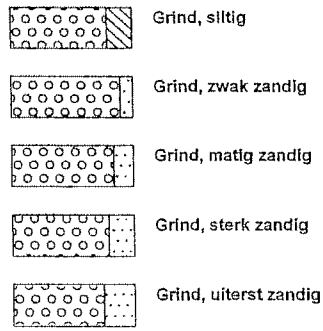
Projectcode: B07A0437

Projectnaam: Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk

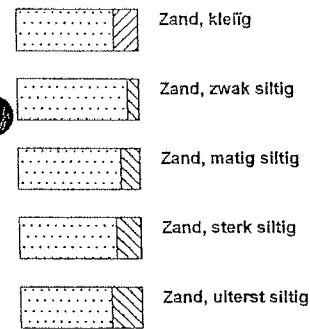
Opdrachtgever: Gemeente Rijswijk

# Legenda (conform NEN 5104)

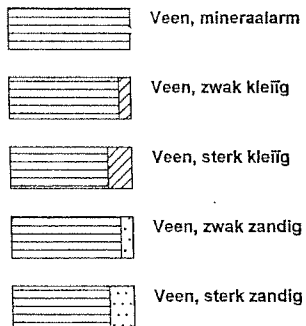
## grind



## zand



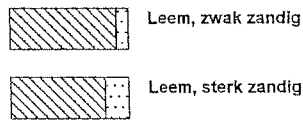
## veen



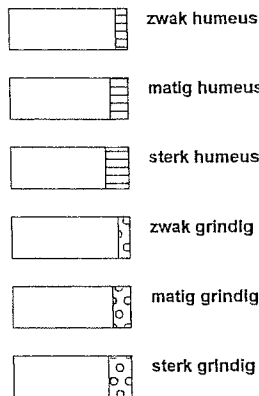
## klei



## leem



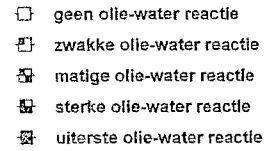
## overige toevoegingen



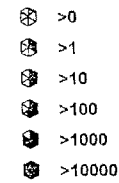
## geur



## olie



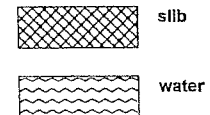
## p.i.d.-waarde



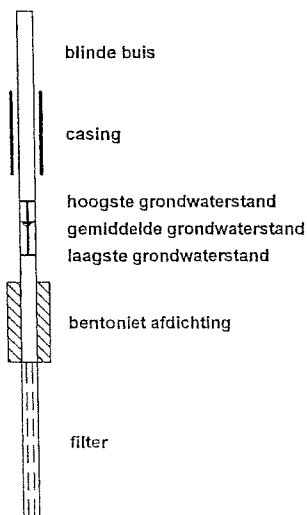
## monsters

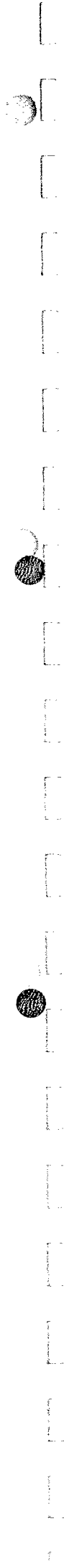


## overig



## peilbuis





**Bijlage 5: analysecertificaten en gaschromatogrammen**

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100



## Analyserapport

Syncera BV  
M. de Jong  
Postbus 270  
2600 AG DELFT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Uw projectnummer : B07A0437  
ALcontrol rapportnummer : 11251692, versie nummer: 1

Hoogvliet, 30-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B07A0437. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten 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,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental

Syncera BV  
M. de Jong

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
 Projectnummer B07A0437  
 Rapportnummer 11251692 - 1

Orderdatum 23-11-2007  
 Startdatum 23-11-2007  
 Rapportagedatum 30-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	82.4	76.3	65.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	2.0	8.4
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.6	8.5	12
<b>METALEN</b>					
arsen	mg/kgds	S	9.3	7.8	7.3
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	16	22	20
koper	mg/kgds	S	36	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.23	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	73	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	11	17	12
zink	mg/kgds	S	120	51	35
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.23	<0.01 <sup>3)</sup>	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.54	0.04	<0.01
pyreen	mg/kgds	Q	0.45	0.04	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.35	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.35	0.04	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.51	0.08	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.39	0.07	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.08	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.30	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.29	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	0.33 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.8 <sup>2)</sup>	0.35 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 04 (0-30) 09 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 02 (0-50) 08 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 01 (110-150) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150)

Paraaf : 

Syncera BV  
M. de Jong

## Analyserapport

Blad 3 van 7


Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
 Projectnummer B07A0437  
 Rapportnummer 11251692 - 1

Orderdatum 23-11-2007  
 Startdatum 23-11-2007  
 Rapportagedatum 30-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	3.9	0.46	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	3.9	0.53	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		10	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		8	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		24	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		38	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	80	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 04 (0-30) 09 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 02 (0-50) 08 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 01 (110-150) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150)

Paraaf : 



Syncera BV  
M. de Jong

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11251692 - 1

Orderdatum 23-11-2007  
Startdatum 23-11-2007  
Rapportagedatum 30-11-2007

---

### Monster beschrijvingen

---


- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |

---

### Voetnoten

---

- |   |   |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000                                 |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.   |

Paraaf : 

Syncera BV  
M. de Jong

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11251692 - 1Orderdatum 23-11-2007  
Startdatum 23-11-2007  
Rapportagedatum 30-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8415137	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
001	A8416514	23-11-2007	23-11-2007	ALC201

Paraaf : 



Syncera BV  
M. de Jong

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11251692 - 1

Orderdatum 23-11-2007  
Startdatum 23-11-2007  
Rapportagedatum 30-11-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8416522	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
002	A8415910	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
002	A8416489	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
002	A8416492	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
002	A8416517	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
003	A8416033	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
003	A8416387	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
003	A8416506	23-11-2007	23-11-2007	ALC201
003	A8416508	23-11-2007	23-11-2007	ALC201

Paraaf : 





Syncera BV  
M. de Jong

Analyserapport

Blad 7 van 7

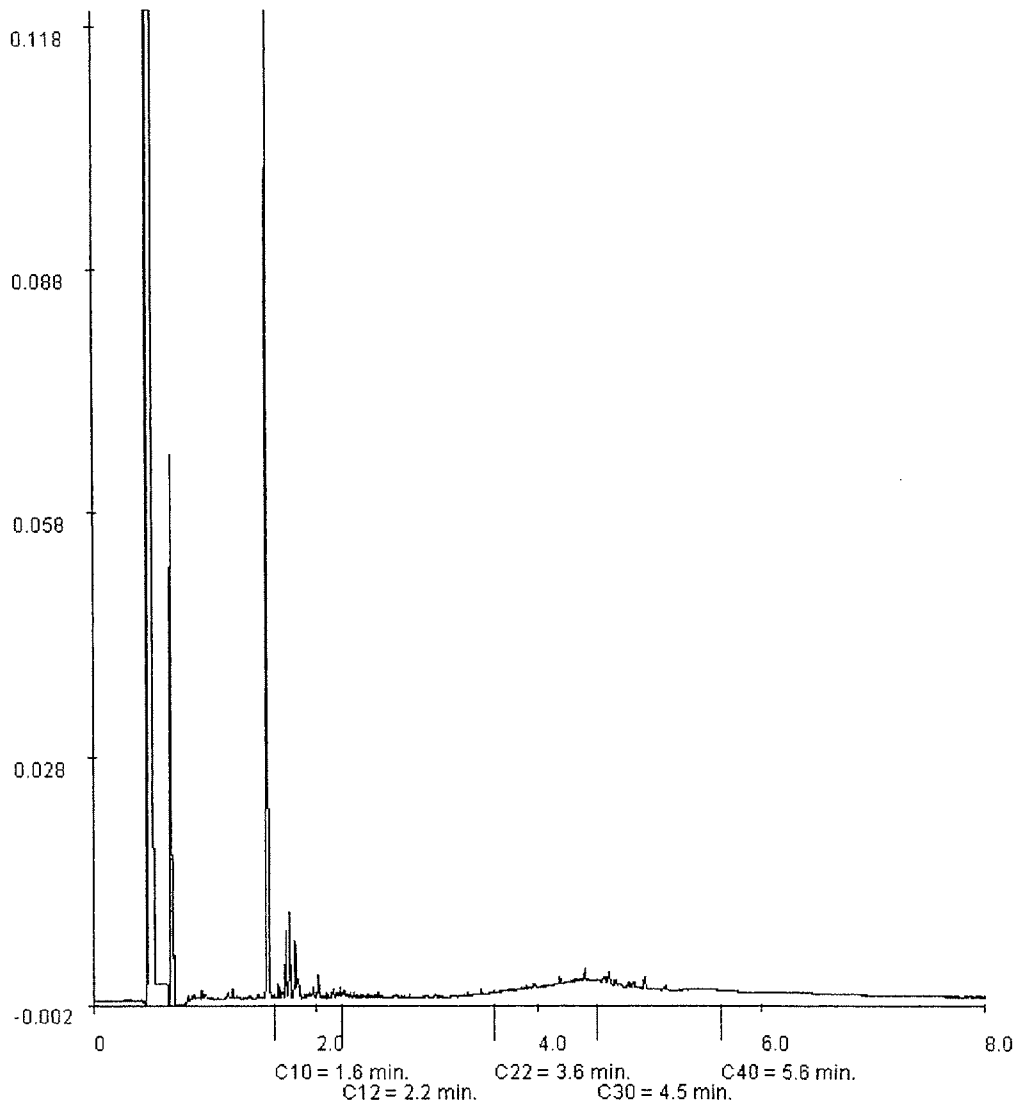
Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11251692 - 1


Orderdatum 23-11-2007  
Startdatum 23-11-2007  
Rapportagedatum 30-11-2007

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM0101 (0-50) 04 (0-30) 09 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 







Analyserapport

Syncera BV  
M. de Jong  
Postbus 270  
2600 AG DELFT

INGEKOMEN 12 DEC. 2007

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Uw projectnummer : B07A0437  
ALcontrol rapportnummer : 11256051, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-12-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B07A0437. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten 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,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



Syncera BV  
M. de Jong

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11256051 - 1

Orderdatum 05-12-2007  
Startdatum 05-12-2007  
Rapportagedatum 10-12-2007

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

### METALEN

arsen	µg/l	Q	20
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	2.1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	13
zink	µg/l	Q	<20

### VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.20
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

### CHLOORBENZENEN


monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

### MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		160
fractie C12 - C22	µg/l		190
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	350

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	01-1-1 01 (130-230)

Paraaf : 





Syncera BV  
M. de Jong

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11256051 - 1

Orderdatum 05-12-2007  
Startdatum 05-12-2007  
Rapportagedatum 10-12-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 13506, analyse met behulp van fluorescentietechniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0744691	05-12-2007	05-12-2007	ALC204
001	G5659419	05-12-2007	05-12-2007	ALC236
001	G5659425	05-12-2007	05-12-2007	ALC236

Paraaf : 





Syncera BV  
M. de Jong

### Analysrapport

Blad 4 van 4

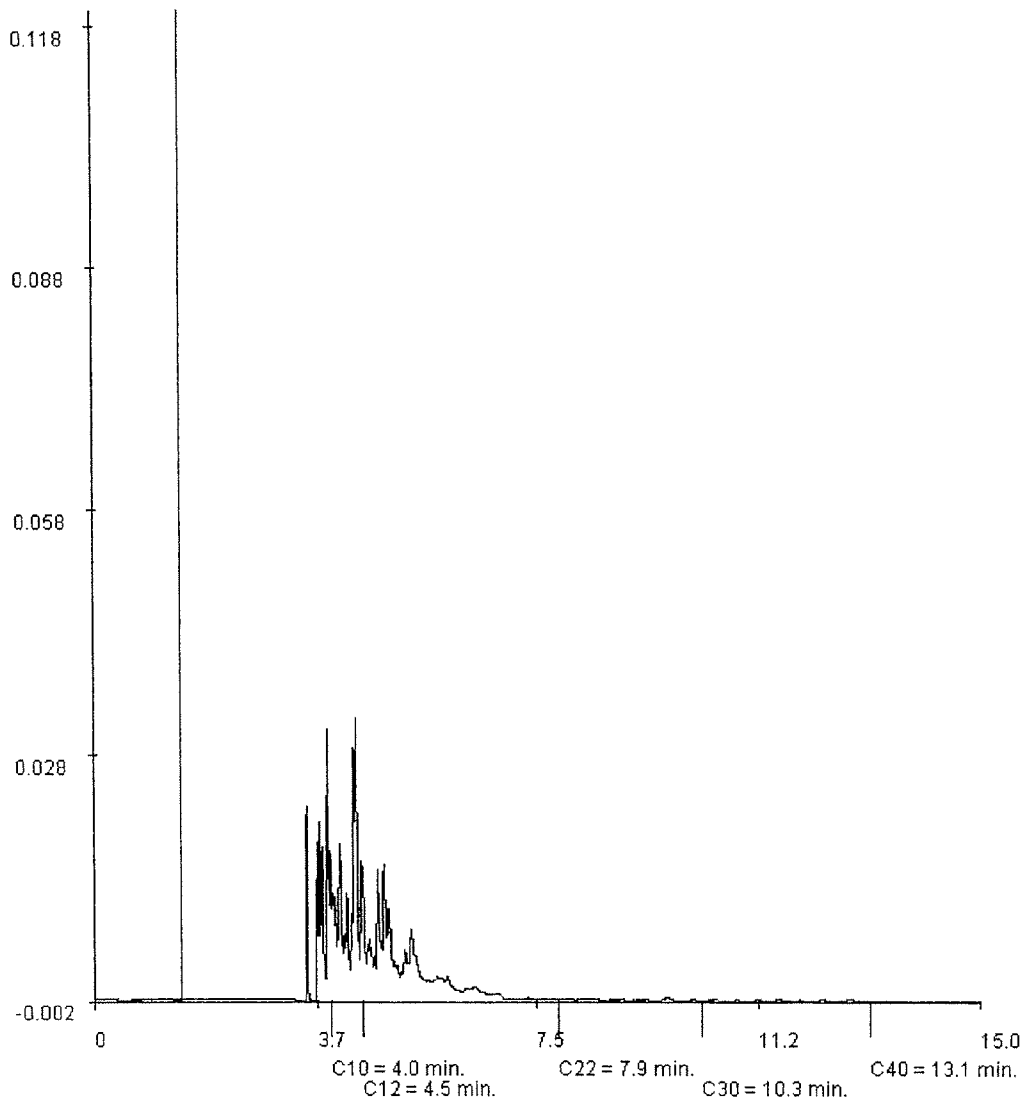
Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11256051 - 1


Orderdatum 05-12-2007  
Startdatum 05-12-2007  
Rapportagedatum 10-12-2007

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 01-1-101 (130-230)

#### Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf : 





Analysrapport

Syncera BV  
M. de Jong  
Postbus 270  
2600 AG DELFT

INGEKOMEN 20 SEP. 2007

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Uw projectnummer : B07A0437  
ALcontrol rapportnummer : 11260440, versie nummer: 1

Hoogvliet, 19-12-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B07A0437. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten 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,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



Syncera BV  
M. de Jong

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11260440 - 1

Orderdatum 14-12-2007  
Startdatum 14-12-2007  
Rapportagedatum 19-12-2007

**Analyse**                      **Eenheid**   **Q**                      **001**

*VLUCHTIGE AROMATEN*


benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.20
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	<0.40 <sup>1)</sup>

*MINERALE OLIE*

olie (vluchtig)	µg/l		<50
fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	01-1-2 01 (130-230)

Paraaf : 





Syncera BV  
M. de Jong

## Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11260440 - 1

Orderdatum 14-12-2007  
Startdatum 14-12-2007  
Rapportagedatum 19-12-2007

---

### Voetnoten

---

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf : 



Syncera BV  
M. de Jong

### Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Actualiserend onderzoek Vrijenbanselaan te Rijswijk  
Projectnummer B07A0437  
Rapportnummer 11260440 - 1

Orderdatum 14-12-2007  
Startdatum 14-12-2007  
Rapportagedatum 19-12-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
olie (vluchtig)	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5663329	14-12-2007	14-12-2007	ALC236
001	G5663330	14-12-2007	14-12-2007	ALC236

Paraaf : 



14-12-2007 10:27