

Beelen Sloopwerken BV

T.a.v. de weledele heer W.G. Beelen
Postbus 380
3840 AJ HARDERWIJK

Heeswijk, 13 augustus 2007

Behandeld door : JVK
Onze ref. : 257316.1
Projectnaam : Ruiterslaan 3 te Zwolle

Betreft : Verkennend bodemonderzoek

Geachte heer Beelen,

Zoals overeengekomen ontvangt u hierbij de rapportage van het verkennend bodemonderzoek aan de Ruiterslaan 3 te Zwolle in tweevoud.

In het rapport kunt u duidelijk de advisering vinden. Wanneer u nog vragen of opmerkingen heeft inzake deze rapportage en/of het onderzoek vernemen wij dit uiteraard graag.

Erop vertrouwend u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd, verblijven wij.

Met vriendelijke groeten,

Search Ingenieursbureau B.V.

Ing. Hein H.O Mous
Projectmanager

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Locatie : Ruiterslaan 3 te Zwolle
Opdrachtgever : Beelen Sloopwerken BV
Projectnummer : 257316.1
Datum : 13 augustus 2007



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek Verkennend bodemonderzoek
Methode NEN 5740
Veldwerk conform BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002)
Doelstelling vaststellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is

Onderzoekslocatie Ruiterslaan 3 te Zwolle
Projectnummer 257316.1
Datum uitvoering 25 juli 2007
Datum rapportage 13 augustus 2007

Opdrachtgever

Opdrachtgever Beelen Sloopwerken BV
Contactpersoon heer W.G. Beelen
Postadres Postbus 380
Postcode en plaats 3840 AJ HARDERWIJK
Telefoonnummer 0341-263010

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon Ing. Hein H.O. Mous
Bezoekadres Meerstraat 2
Postcode en plaats 5473 ZH HEESWIJK
Telefoonnummer 0413-241666
Faxnummer 0413-241667
Website www.searchbv.nl
e-mail milieu@searchbv.nl
Veldwerk Ido Venhuizen

Colofon Rapportage

Opgesteld door Jessica van Kempen
Goedgekeurd door ing. Hein H.O. Mous

Datum/paraaf controle 13 augustus 2007



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Ruiterslaan 3 te Zwolle
Opdrachtgever: Beelen Sloopwerken BV
Projectnummer: 257316.1

SAMENVATTING

In opdracht van Beelen Sloopwerken BV heeft Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ruiterslaan 3 te Zwolle. Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag bouwvergunning voor het terrein. Doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Het te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van circa 4.400 m². Er zijn 11 boringen tot 0,5 à 1,2 m-mv, 3 boringen tot 2,0 à 2,2 m-mv en 1 boring tot 3,5 m –mv verricht. In het diepste boorgat is een peilbuis geplaatst.

Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Tevens zijn 4 grondmonsters geselecteerd van de bodemlagen waarin zintuiglijk verontreinigingskenmerken zijn waargenomen en onderzocht op NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” niet juist is.

De puin-, baksteen- en koolhoudende bovengrond is licht verontreinigd met lood, zink, PAK en minerale olie. De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met kwik, lood, zink, PAK en minerale olie.

De puin-, baksteen-, kool- en metaalhoudende ondergrond is ter plaatse van boring 15 sterk verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met koper. De onderliggende bodemlaag puin-, kool- en metaalhoudend is licht verontreinigd met nikkel en zink. De baksteen- en puinhoudende ondergrond is licht verontreinigd met nikkel en zink.

In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verontreinigingen ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

De sterke verontreiniging met koper en zink in de ondergrond wordt waarschijnlijk veroorzaakt door bijmengingen met bodemvreemde materialen (puin, baksteen, kool en metaal). In de onderliggende bodemlagen wordt de sterke verontreiniging niet meer aangetroffen waardoor gesteld kan worden dat de verontreiniging in verticale richting voldoende afgeperkt is. In horizontale richting is de verontreiniging niet voldoende afgeperkt.

Om inzicht te krijgen in de aard en omvang van de verontreiniging dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden. Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging.

INHOUD

1. INLEIDING	1
1.1 ALGEMEEN	1
1.2 AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
1.3 PARTIJDIGHEID	1
1.4 OPBOUW VAN HET RAPPORT	2
2. HISTORISCH ONDERZOEK	3
2.1 ALGEMEEN	3
2.2 GEOGRAFISCHE GEGEVENS	3
2.3 AFBAKENING GEOGRAFISCH BESLUITVORMINGSGBIED	3
2.4 HISTORISCH GEBRUIK	4
2.5 HUIDIG EN TOEKOMSTIG GEBRUIK	4
2.6 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE	4
2.7 ONDERZOEKSHYPOTHESE	5
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
3.1 VELDWERK	6
3.2 ASBEST	7
3.3 LABORATORIUMONDERZOEK	7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK	8
4.2 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	9
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	11
5.1 ALGEMEEN	11
5.2 MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT VAN DE BODEM	11
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12

Bijlage I	: topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage II	: situatietekening met boorpunten
Bijlage III	: boorbeschrijvingen
Bijlage IV	: analysesresultaten grond- en grondwatermonsters
Bijlage V	: toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage VI	: toegepaste methoden bij veld- en laboratoriumonderzoek
Bijlage VII	: analysecertificaten
Bijlage VIII	: foto's onderzoekslocatie

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Beelen Sloopwerken BV heeft aan Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Ruiterslaan 3 te Zwolle een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; oktober 1999).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage I*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage II*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage VIII*.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag bouwvergunning voor het terrein. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht om de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Partijdigheid

Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

Search Ingenieursbureau B.V. heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitssysteem dat de beïnvloeding van werknemers door derden wordt vastgelegd. In principe wordt hierop niet ingegaan. Mocht het gebeuren en wijzigt de onderzoeksstrategie hierdoor, dan wordt dit in de verslaglegging op locatie en in het onderzoeksrapport vermeld.

Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het historisch onderzoek met betrekking tot het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NVN5725 “Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999”.

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening is het historisch onderzoek uitgevoerd op basisniveau.

2.2 Geografische gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Zwolle	
Adres:	Ruiterlaan 3	
Kadastraal:	Sectie: M	Nummer: 2300
Coördinaten:	x: 201,38	y: 501,61
Oppervlakte onderzoekslocatie:	circa 4.400 m ²	



2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt.

Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen bouwaanvraag gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter.

2.4 Historische gegevens

Om na te gaan of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten op de locatie bekend zijn, zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd.

Archiefonderzoek Gemeente Zwolle

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks. Voor zover bekend bij mevr. Kiewiet van de gemeente Zwolle hebben op de locatie geen bodembedreigende activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden.

Eigenaar

Volgens opgave van de eigenaar is het terrein in het verleden opgehoogd met filtergrind ten behoeve van winning van grondwater. De locatie is mogelijk in het verleden in gebruik geweest als tuinderij. Ten noorden van de woning heeft een kas gestaan. Het is onbekend wanneer de kas is gesloopt.

Ten oosten van de woning ligt een hobbyschuurtje. In het verleden is de schuur volgens de eigenaar in gebruik geweest als ketelhuisje.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Er zijn geen gegevens bekend over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

2.5 Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als woning met tuin en bos en is grotendeels onverhard.

De onderzoekslocatie is gelegen in een bebouwd gebied. De locatie ligt tegen de grens van een grondwaterbeschermingsgebied.

In de nabije toekomst worden op de locatie woningen gebouwd.

2.6 Geohydrologische situatie

De hoogte van het maaiveld is circa 1 m +NAP.

De geohydrologische bodembouw van het gebied is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte in m –mv	Geohydrologische samenstelling	Bodemkundige samenstelling
0 - 13	Deklaag#	Matig fijne tot matig grove zwak slibhoudende zanden
13 - 90	1 ^e watervoerend pakket	Grove zandafzettingen
> 90	scheidende laag	Fijne zanden en klei

plaatselijk worden deze afgedekt door klei en veenafzettingen met een dikte van 0,5 á 2 meter.

Van het ondiepe grondwater (tot 13 m-mv) is de stromingsrichting globaal zuidwestelijk. Deze wordt beïnvloed door de waterstand van de IJssel en de grondwaterwinning 'Het Engelse Werk'.

Bronnen:

- *Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad, TNO, dienst grondwaterverkenning, 1978, 1:50.000;*
- *Topografische Kaart van Nederland, Topografische Dienst Emmen, 1997, 1:50.000*

2.7 Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NVN5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Ruiterslaan 3 te Zwolle uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

Er wordt op dat gedeelte van het terrein veldwerk verricht, wat niet bebouwd c.q. toegankelijk is.

Voor onderhavige onderzoekslocatie dienen de in tabel 2.3 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden te worden uitgevoerd.

Tabel 2.3 Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m –mv	Aantal boringen tot 2,0 m –mv	Aantal boringen met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
11	3	1	3	2	1

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerk

Het veldonderzoek dat is verricht op 25 juli 2007 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 15 verkennende handboringen, waarvan 11 tot 0,5 à 1,2 m – mv, 3 tot 2,0 à 2,2 m –mv en 1 tot 3,5 m –mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd;
- De grondmonsters zijn verpakt in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard;
- het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Direct na plaatsing is de peilbuis schoongepompt.
- Voor alle grondmonsters is de olie-op-water-test (oliedetectiepan) toegepast, waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 1 augustus 2007 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuis;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuis;
- het meten van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater in de peilbuis.

Omdat in het grondwater mogelijk organische verbindingen aanwezig zijn die onder invloed van licht afbreken en/of worden omgezet in andere verbindingen, is het grondwater na bemonstering geconserveerd in flessen van donker getint glas. De flessen bevatten conserveringsmiddelen die bacteriologische afbraak minimaliseren. Voor de bepaling van het gehalte aan zware metalen werd in het veld een in-line filtratie over een filter van 0,45 µm uitgevoerd. Het gefiltreerde grondwater is opgevangen in een PE-flesje. De grondwatermonsters zijn evenals de grondmonsters gekoeld bewaard.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002), waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, opgenomen in *bijlage II*.

3.2 Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond, maar geeft een goede indicatie of het terrein verdacht is op de aanwezigheid van asbest.

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in een milieulaboratorium. Dit laboratorium heeft de STERLAB-erkenning voor de uitgevoerde analyses.

Er zijn 3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 2 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Tevens zijn 4 grondmonsters geselecteerd van de bodemlagen waarin zintuiglijk verontreinigingskenmerken zijn waargenomen en onderzocht op NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- arseen;
- de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; 10 van VROM);
- extraheerbare organische halogeenvverbindingen (EOX).

Het grondwatermonster is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- arseen;
- zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen (BTEXN));
- chloorkoolwaterstoffen (monochloorbenzeen, dichloorbenzeen, chloroform, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen en tetrachlooretheen);
- minerale olie (GC-methode).

De toegepaste methoden met betrekking tot het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in *bijlage VI*.

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 2,0 m -mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit matig tot zeer grof, matig siltig zand.

Het grondwater bevond zich op 1 augustus 2007 op circa 2,0 m -mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen
1	0,5	0,0 – 0,3	Resten baksteen
6	0,5	0,0 – 0,5	Sporen baksteen
7	1,2	0,0 – 0,5	Matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend en resten koolgruis
	1,2	0,5 – 0,9	Matig baksteenhoudend en zwak puinhoudend
8	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
10	0,5	0,0 – 0,5	Zwak puin- en glashoudend en resten baksteen
11	0,5	0,2 – 0,5	Sterk puinhoudend en zwak baksteenhoudend
12	0,5	0,2 – 0,5	Resten kolengruis, puin en baksteen
	2,1	0,3 – 0,6	Matig baksteen- en kolengruishoudend
13	2,1	1,2 – 1,5	Resten baksteen
	1,0	0,2 – 0,6	Uiterst baksteenhoudend, matig metaalhoudend en zwak glashoudend
15	3,5	0,7 – 1,2	Uiterst baksteenhoudend, matig puin- kolengruis en metaalhoudend

Voor analyse in het laboratorium zijn 3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 2 grond(meng)monsters van de ondergrond geselecteerd. Tevens zijn 4 grondmonsters geselecteerd van de bodemlagen waarin zintuiglijk verontreinigingskenmerken zijn waargenomen geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Monstertrajecten (in m –mv)	Boringnummers	Argumentatie
MM1	0,0 – 0,5	2, 3, 4, 5, 15	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM2	0,0 – 0,5	1, 6, 8, 10	Bovengrond, puin- en baksteenhoudend
MM3	0,0 – 0,6	7, 12, 13	Bovengrond, puin-, baksteen- en koolhoudend
MM4	0,6 – 1,3	3, 9	Ondergrond, zintuiglijk schoon
M6	1,2 – 1,4	15	Puin-, kool- en metaalhoudend
M7	0,7 – 1,2	15	Ondergrond, baksteen-, puin-, kool- en metaalhoudend
M8	2,0 – 2,4	15	Ondergrond, zwakke olie-waterreactie
MM9	0,6 – 1,2	7, 14	Ondergrond zintuiglijk schoon
M10	0,6 – 1,1	13	Ondergrond, baksteenhoudend en kolengruis

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuisnummer	Filterdiepte (in m –mv)	pH	EC (µS/cm)	Grondwaterstand (m –mv) d.d. 01-08-07
Pb15	2,5 – 3,5	6,5	324	2,0

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage IV*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage VII*. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire “Interventiewaarden bodemsanering” (d.d. februari 2000). In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar *bijlage V*.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de streefwaarden zijn aangetroffen. De overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster nummer	Monstertraject (m –mv)	Bijmengingen	Boringnummers	Parameter en overschreden toetsingswaarde
MM1	0,0 – 0,5	-	2, 3, 4, 5, 15	Kwik, lood, zink, PAK en minerale olie > S
MM2	0,0 – 0,5	Puin- en baksteenhoudend	1, 6, 8, 10	Koper, lood, zink, PAK en minerale olie > S
MM3	0,0 – 0,6	Puin-, baksteen- en koolhoudend	7, 12, 13	lood, zink, PAK en minerale olie > S
MM4	0,6 – 1,3	-	3, 9	-
M6	1,2 – 1,4	Puin-, kool- en metaalhoudend	15	Nikkel en zink > S
M7	0,7 – 1,2	Baksteen-, puin-, kool- en metaalhoudend	15	Lood en zink > I, koper > S
M8	2,0 – 2,4	Zwakke olie-waterreactie	15	-
MM9	0,6 – 1,2	-	7, 14	-
M10	0,6 – 1,1	Baksteenhoudend en kolengruis	13	Nikkel en zink > S

S : streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$: gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 I : interventiewaarde
 - : geen overschrijdingen

Tabel 4.5 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m –mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
Pb15	2,5 – 3,5	-

S : streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$: gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 I : interventiewaarde
 - : geen overschrijdingen

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1 Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren, dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de streefwaarde.
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde.
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk in de bovengrond puin, baksteen en koolresten aangetroffen. In de ondergrond zijn plaatselijk baksteen, puin, kool en metaalresten aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de puin-, baksteen- en koolhoudende bovengrond lood, zink, PAK en minerale olie in een licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. In de zintuiglijk schone bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetroffen.

In de puin-, baksteen-, kool- en metaalhoudende ondergrond zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan lood en zink en een licht verhoogd gehalte aan koper aangetroffen. In de onderliggende bodemlaag (puin/kool/metaal) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan nikkel en zink aangetroffen.

In zowel de zintuiglijk schone ondergrond als in de ondergrond met een lichte olie-waterreactie zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” niet juist is.

De puin-, baksteen- en koolhoudende bovengrond is licht verontreinigd met lood, zink, PAK en minerale olie. De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met kwik, lood, zink, PAK en minerale olie.

De puin-, baksteen-, kool- en metaalhoudende ondergrond is ter plaatse van boring 15 sterk verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met koper. De onderliggende bodemlaag puin-, kool- en metaalhoudend is licht verontreinigd met nikkel en zink. De baksteen- en puinhoudende ondergrond is licht verontreinigd met nikkel en zink.

In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verontreinigingen ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

De sterke verontreiniging met koper en zink in de ondergrond wordt waarschijnlijk veroorzaakt door bijmengingen met bodemvreemde materialen (puin, baksteen, kool en metaal). In de onderliggende bodemlagen wordt de sterke verontreiniging niet meer aangetroffen waardoor gesteld kan worden dat de verontreiniging in verticale richting voldoende afgeperkt is. In horizontale richting is de verontreiniging niet voldoende afgeperkt.

Om inzicht te krijgen in de aard en omvang van de verontreiniging dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden. Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging.

BIJLAGE I : TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ZWOLLERKERSPEL M 2300

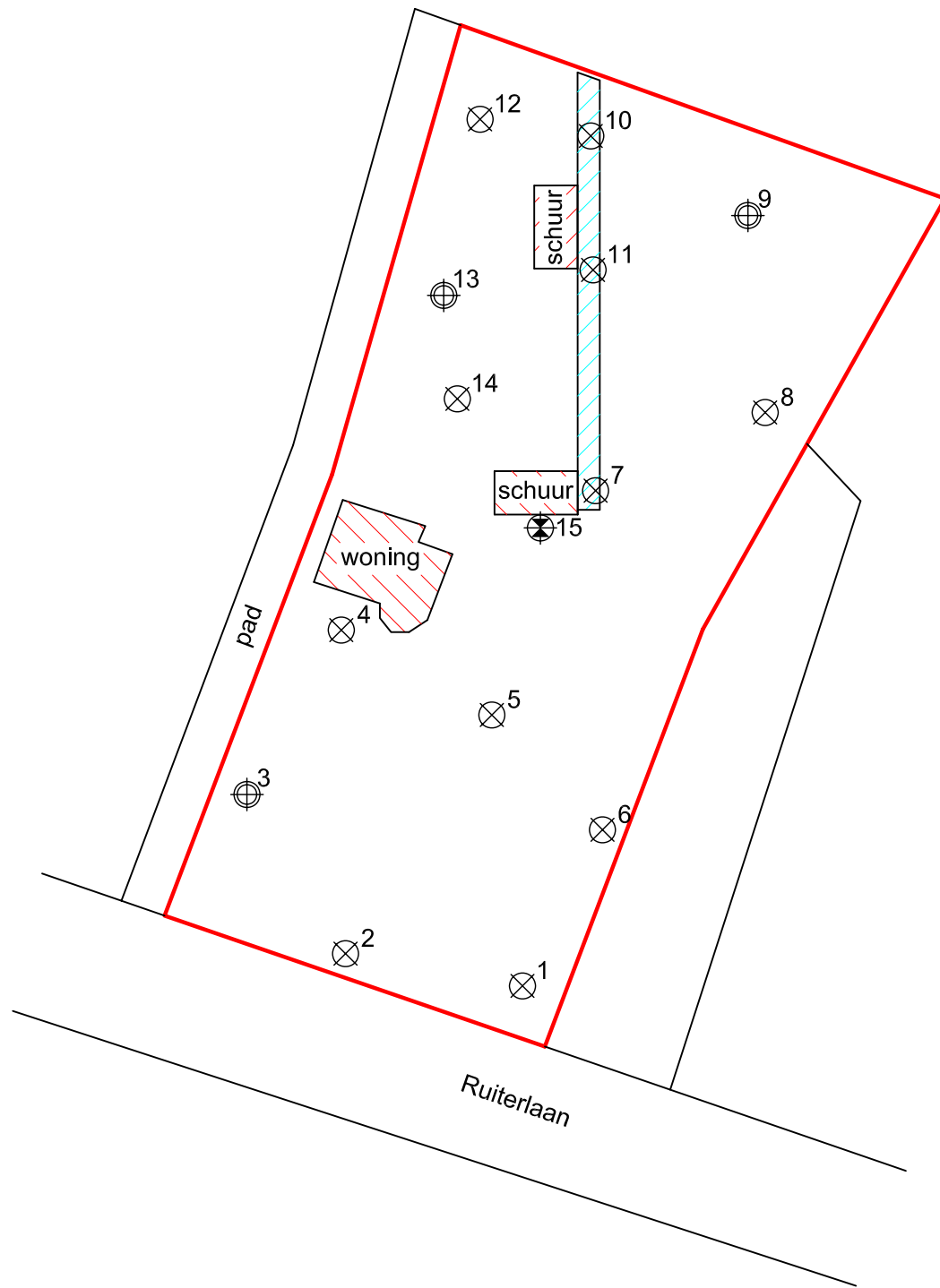
Ruiterslaan 3, 8019 BN ZWOLLE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenkje d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afraftering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	---

BIJLAGE II : SITUATIEKENING MET BOORPUNTEN



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- boring en peilbuis
- boring tot 200cm - m.v.
- boring tot 50cm - m.v.
- bestaande bebouwing
- voormalige kas

Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee Search Milieu B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden.

Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor: Meerstraat 2 Postbus 83 5473 ZH Heeswijk tel: 0413-241666 fax: 0413-241667 www.searchbv.nl	Amsterdam: Petroleumhavenweg 8 1041 AC Amsterdam tel: 020-5061616 fax: 020-5061617 milieu@searchbv.nl
--	--

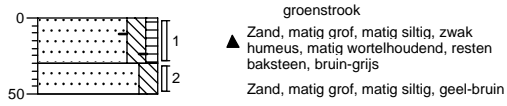
Project:
**Verkennd bodemonderzoek
Ruiterlaan 3 te Zwolle**

Omschrijving:
Situatietekening

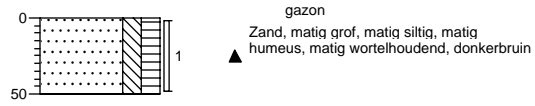
Projectnummer: 257316.1	Datum: 07-08-2007	Kenmerk: 07.316-01
	Get. WGE	Schaal: 1: 750
Opdrachtgever: Beelen Sloopwerken B.V.	Gez. HMO	Formaat: A4
Opmerkingen: -	Versie: A	BIJLAGE II

BIJLAGE III : BOORBESCHRIJVINGEN

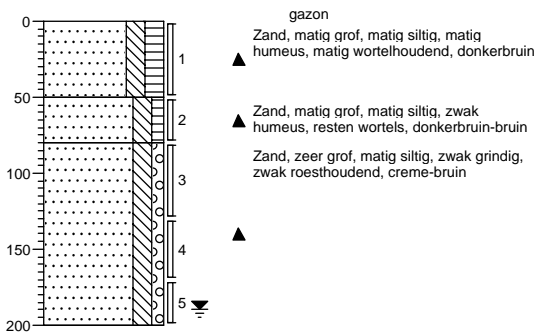
Boring: 1



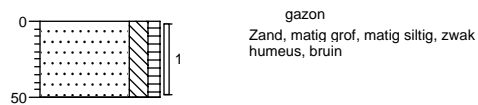
Boring: 2



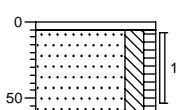
Boring: 3



Boring: 4

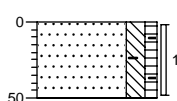


Boring: 5



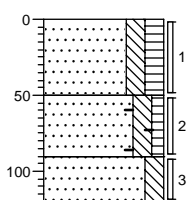
bosgrond
STROOISEL
▲ Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, sterk wortelhoudend, bruin-bruin

Boring: 6



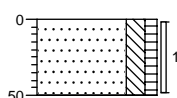
bosgrond
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, uiterst wortelhoudend, sporen baksteen, donkerbruin
▲

Boring: 7



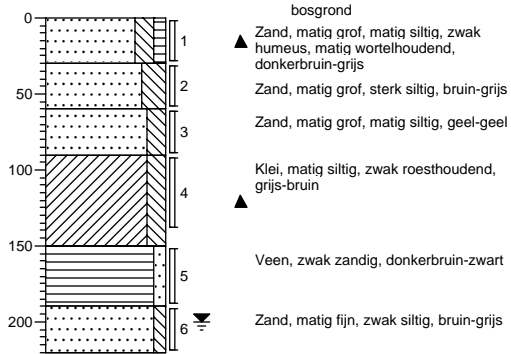
bosgrond
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, resten kolengruis, zwak baksteenhoudend, matig puinhoudend, donkerbruin
▲
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin
▲
Zand, matig grof, matig siltig, creme

Boring: 8

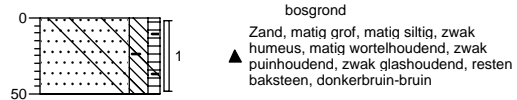


bosgrond
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin
▲

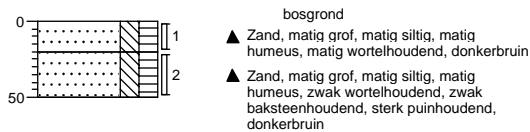
Boring: 9



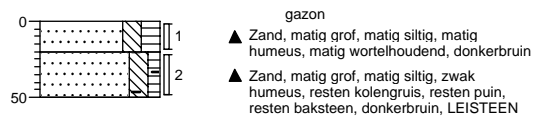
Boring: 10



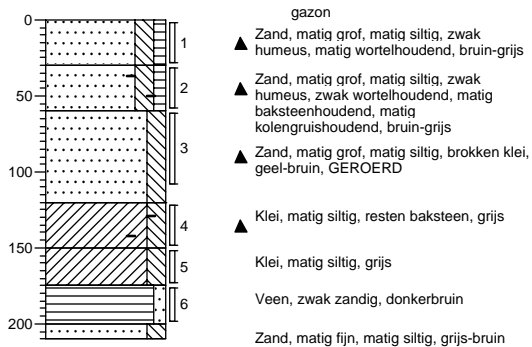
Boring: 11



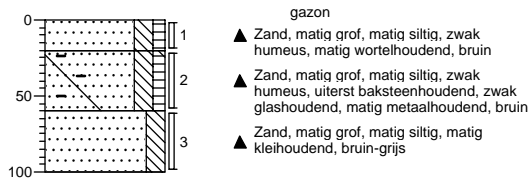
Boring: 12



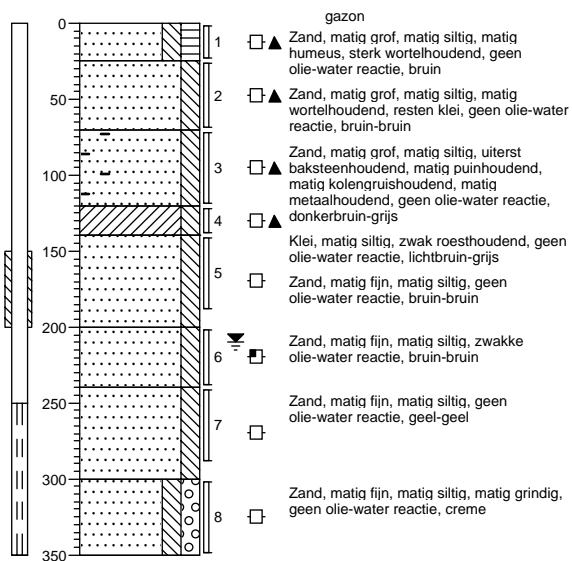
Boring: 13



Boring: 14

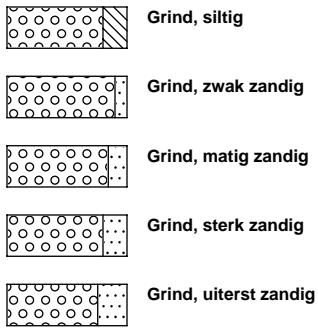


Boring: 15

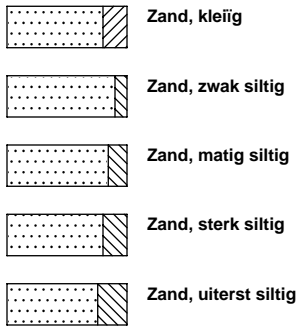


Legenda (conform NEN 5104)

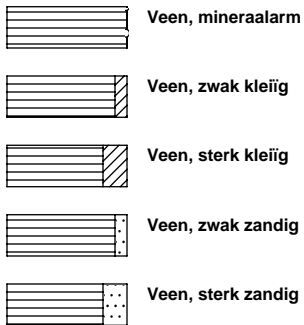
grind



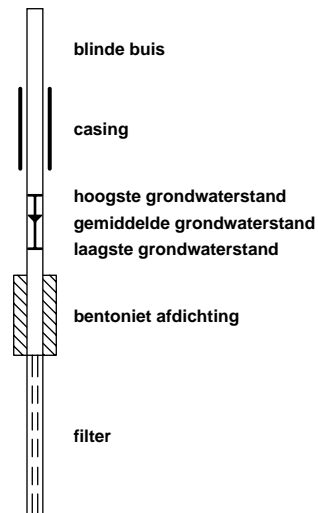
zand



veen



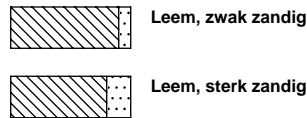
peilbuis



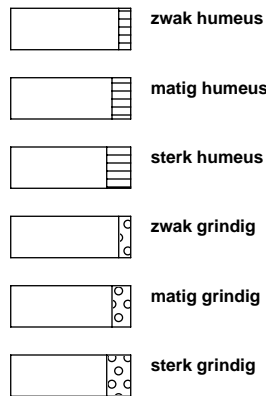
klei



leem



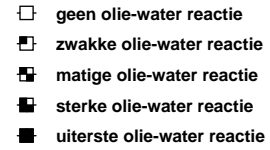
overige toevoegingen



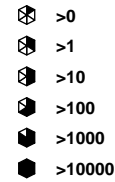
geur



olie



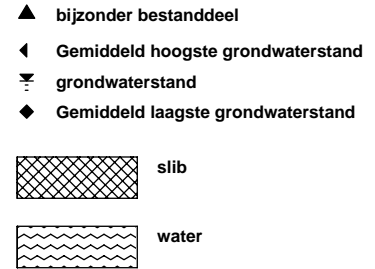
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE IV : ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Search Milieu B.V.
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider: Marcel C. Tournier
project: 257316.1 Ruiterlaan 3 Zwolle
digitaal/fax: Fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol bvba
opdracht: 2641 (26-7-2007)
rapport: 059425 (2-8-2007)

Definitieve analyseresultaten

1.	059425	Grond	MM1				
			Eenheid	1	S	T	I
		Org. stof	% d.s.	2,9			
		Lutum	% d.s.	0			
		Droge stof	%	87,1			
		arseen	mg/kg ds	<10 -	16	23	31
		cadmium	mg/kg ds	<0,4 -	0,47	3,8	7,0
		chrom	mg/kg ds	18 -	50	120	190
		koper	mg/kg ds	9,7 -	17	53	88
		kwik	mg/kg ds	0,24 +	0,20	3,5	6,8
		lood	mg/kg ds	86 +	53	191	330
		nikkel	mg/kg ds	6 -	10,0	35	60
		zink	mg/kg ds	80 +	54	167	280
		naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -			
		acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -			
		acenafteen	mg/kg ds	<0,02 -			
		fluoreen	mg/kg ds	<0,02 -			
		fenantreen	mg/kg ds	0,15			
		antraceen	mg/kg ds	0,03			
		fluoranteen	mg/kg ds	0,34			
		pyreen	mg/kg ds	0,27			
		benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,14			
		chryseen	mg/kg ds	0,18			
		benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	0,21			
		benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,08			
		benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13			
		indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0,12			
		dibenzo(ah)antraceen	mg/kg ds	0,04			
		benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,09			
		som 16 EPA	mg/kg ds	1,8			
		som 10 VROM	mg/kg ds	1,3 +	1,00	21	40
		minerale olie GC	mg/kg ds	23 +	15	732	1450
		fractie C10-C12	%	<1 -			
		fractie C12-C16	%	1,7			
		fractie C16-C20	%	6,6			
		fractie C20-C24	%	10			
		fractie C24-C28	%	13,4			
		fractie C28-C36	%	24,7			
		fractie C36-C40	%	43			
		EOX	mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,
- : onder streefwaarde of detectiegrens,
+ : tussen streefwaarde en 0.5(S+I),
++ : tussen 0.5(S+I) en interventiewaarde,
+++ : boven interventiewaarde,
n.b. : niet bepaald.

2.	059425	Grond	MM2				
			Eenheid	2	S	T	I
Org. stof			% d.s.	3,6			
Lutum			% d.s.	0			
Droge stof			%	86,9			
arseen			mg/kg ds	<10 -	16	24	31
cadmium			mg/kg ds	<0,4 -	0,48	3,9	7,3
chrom			mg/kg ds	16 -	50	120	190
koper			mg/kg ds	23 +	17	54	91
kwik			mg/kg ds	0,19 -	0,20	3,5	6,8
lood			mg/kg ds	84 +	54	194	334
nikkel			mg/kg ds	7,8 -	10,0	35	60
zink			mg/kg ds	60 +	55	170	285
naftaleen			mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen			mg/kg ds	0,03			
acenafteen			mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen			mg/kg ds	0,03			
fenantreen			mg/kg ds	0,21			
antraceen			mg/kg ds	0,07			
fluoranteen			mg/kg ds	0,63			
pyreen			mg/kg ds	0,54			
benzo(a) antraceen			mg/kg ds	0,22			
chryseen			mg/kg ds	0,22			
benzo(b) fluoranteen			mg/kg ds	0,35			
benzo(k) fluoranteen			mg/kg ds	0,13			
benzo(a) pyreen			mg/kg ds	0,25			
indeno(123cd) pyreen			mg/kg ds	0,25			
dibenzo(ah) antraceen			mg/kg ds	0,07			
benzo(ghi) peryleen			mg/kg ds	0,17			
som 16 EPA			mg/kg ds	3,2			
som 10 VROM			mg/kg ds	2,1 +	1,00	21	40
minerale olie GC			mg/kg ds	18 +	18	909	1800
fractie C10-C12			%	<1 -			
fractie C12-C16			%	2,2			
fractie C16-C20			%	11,5			
fractie C20-C24			%	20,9			
fractie C24-C28			%	13,9			
fractie C28-C36			%	13,5			
fractie C36-C40			%	37,3			
EOX			mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-

3. 059425	Grond	MM3				
		Eenheid	3	S	T	I
Org. stof	% d.s.		3,8			
Lutum	% d.s.		0			
Droge stof	%		84			
arseen	mg/kg ds	<10 -		17	24	31
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -		0,49	3,9	7,3
chrom	mg/kg ds	14 -		50	120	190
koper	mg/kg ds	11 -		17	54	91
kwik	mg/kg ds	0,19 -		0,21	3,5	6,8
lood	mg/kg ds	150 +		54	195	335
nikkel	mg/kg ds	8,2 -		10,0	35	60
zink	mg/kg ds	90 +		56	171	286
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -				
acenaftyleen	mg/kg ds	0,08				
acenafteen	mg/kg ds	0,02				
fluoreen	mg/kg ds	0,08				
fenantreen	mg/kg ds	0,86				
antraceen	mg/kg ds	0,39				
fluoranteen	mg/kg ds	4,8				
pyreen	mg/kg ds	4,3				
benzo(a) antraceen	mg/kg ds	2,7				
chryseen	mg/kg ds	2,3				
benzo(b) fluoranteen	mg/kg ds	3,3				
benzo(k) fluoranteen	mg/kg ds	1,1				
benzo(a) pyreen	mg/kg ds	2,3				
indeno(123cd) pyreen	mg/kg ds	1,3				
dibenzo(ah) antraceen	mg/kg ds	0,57				
benzo(ghi) peryleen	mg/kg ds	0,78				
som 16 EPA	mg/kg ds	25				
som 10 VROM	mg/kg ds	17 +		1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	57 +		19	960	1900
fractie C10-C12	%	<1 -				
fractie C12-C16	%	1,9				
fractie C16-C20	%	17,6				
fractie C20-C24	%	26,8				
fractie C24-C28	%	18,3				
fractie C28-C36	%	18,1				
fractie C36-C40	%	17				
EOX	mg/kg ds	<0,05 -		0,30	-	-

4. 059425	Grond	MM4				
		Eenheid	4	S	T	I
Org. stof	% d.s.		0			
Lutum	% d.s.		0			
Droge stof	%		94,6			
arseen	mg/kg ds	<10 -		15	22	28
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -		0,41	3,3	6,1
chrom	mg/kg ds	7,5 -		50	120	190
koper	mg/kg ds	<5 -		15	47	79
kwik	mg/kg ds	<0,05 -		0,20	3,4	6,6
lood	mg/kg ds	<5 -		50	181	312
nikkel	mg/kg ds	4,9 -		10,0	35	60
zink	mg/kg ds	15 -		50	154	257
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -				
acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -				
acenafteen	mg/kg ds	<0,02 -				
fluoreen	mg/kg ds	<0,02 -				
fenantreen	mg/kg ds	<0,02 -				
antraceen	mg/kg ds	<0,02 -				
fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -				
pyreen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(a) antraceen	mg/kg ds	<0,02 -				
chryseen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(b) fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(k) fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(a) pyreen	mg/kg ds	<0,02 -				
indeno(123cd) pyreen	mg/kg ds	<0,02 -				
dibenzo(ah) antraceen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(ghi) peryleen	mg/kg ds	<0,02 -				
som 16 EPA	mg/kg ds	<0,5 -				
som 10 VROM	mg/kg ds	<0,2 -		1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10 -		10,0	505	1000
fractie C10-C12	%	<1 -				
fractie C12-C16	%	<1 -				
fractie C16-C20	%	<1 -				
fractie C20-C24	%	<1 -				
fractie C24-C28	%	<1 -				
fractie C28-C36	%	<1 -				
fractie C36-C40	%	<1 -				
EOX	mg/kg ds	<0,05 -		0,30	-	-

5. 059425	Grond	MM5				
		Eenheid	5	S	T	I
Org. stof eigen waa.		% d.s.	5,1			
Lutum eigen waarde		% d.s.	0			
Droge stof		%	85,1			
naftaleen		mg/kg ds	<0,05 -			
minerale olie C6-C10		mg/kg ds	<10 -			
minerale olie GC		mg/kg ds	22 -	26	1288	2550
fractie C10-C12		%	<1 -			
fractie C12-C16		%	3,1			
fractie C16-C20		%	18,5			
fractie C20-C24		%	20,3			
fractie C24-C28		%	10,5			
fractie C28-C36		%	12,8			
fractie C36-C40		%	34,2			
benzeen		mg/kg ds	<0,05 -	0,0051	0,26	0,51
tolueen		mg/kg ds	<0,05 -	0,0051	33	66
ethylbenzeen		mg/kg ds	<0,05 -	0,015	13	26
xylenen, som		mg/kg ds	<0,05 -	0,051	6,4	13
aromaten, som		mg/kg ds	<0,05 -	-	51	102

6. 059425	Grond	M6				
		Eenheid	6	S	T	I
Org. stof		% d.s.	5,1			
Lutum		% d.s.	14,8			
Droge stof		%	73			
arseen		mg/kg ds	13 -	23	33	44
cadmium		mg/kg ds	<0,4 -	0,62	5,0	9,3
chrom		mg/kg ds	69 -	80	191	302
koper		mg/kg ds	16 -	27	85	142
kwik		mg/kg ds	0,09 -	0,26	4,4	8,6
lood		mg/kg ds	38 -	70	253	436
nikkel		mg/kg ds	31 +	25	87	149
zink		mg/kg ds	110 +	102	313	525
naftaleen		mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen		mg/kg ds	<0,02 -			
acenafteen		mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen		mg/kg ds	<0,02 -			
fenantreen		mg/kg ds	<0,02 -			
antraceen		mg/kg ds	<0,02 -			
fluoranteen		mg/kg ds	<0,02 -			
pyreen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a) antraceen		mg/kg ds	<0,02 -			
chryseen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(b) fluoranteen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(k) fluoranteen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a) pyreen		mg/kg ds	<0,02 -			
indeno(123cd) pyreen		mg/kg ds	<0,02 -			
dibenzo(ah) antraceen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi) peryleen		mg/kg ds	<0,02 -			
som 16 EPA		mg/kg ds	<0,5 -			
som 10 VROM		mg/kg ds	<0,2 -	1,00	21	40
minerale olie GC		mg/kg ds	<10 -	26	1288	2550
fractie C10-C12		%	<1 -			
fractie C12-C16		%	<1 -			
fractie C16-C20		%	<1 -			
fractie C20-C24		%	<1 -			
fractie C24-C28		%	<1 -			
fractie C28-C36		%	<1 -			
fractie C36-C40		%	<1 -			
EOX		mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-

7. 059425	Grond	M7				
		Eenheid	7	S	T	I
Org. stof	% d.s.		9,6			
Lutum	% d.s.		0			
Droge stof	%		74,7			
arseen	mg/kg ds		<10 -	19	27	36
cadmium	mg/kg ds		<0,4 -	0,61	4,9	9,2
chrom	mg/kg ds		23 -	50	120	190
koper	mg/kg ds		49 +	21	65	110
kwik	mg/kg ds		0,17 -	0,21	3,7	7,2
lood	mg/kg ds		460 +++	60	216	372
nikkel	mg/kg ds		18 +	10,0	35	60
zink	mg/kg ds		340 +++	64	198	331
naftaleen	mg/kg ds		<0,02 -			
acenaftyleen	mg/kg ds		<0,02 -			
acenafteen	mg/kg ds		<0,02 -			
fluoreen	mg/kg ds		<0,02 -			
fenantreen	mg/kg ds		<0,02 -			
antraceen	mg/kg ds		<0,02 -			
fluoranteen	mg/kg ds		0,03			
pyreen	mg/kg ds		0,02			
benzo(a) antraceen	mg/kg ds		<0,02 -			
chryseen	mg/kg ds		0,02			
benzo(b) fluoranteen	mg/kg ds		0,02			
benzo(k) fluoranteen	mg/kg ds		<0,02 -			
benzo(a) pyreen	mg/kg ds		<0,02 -			
indeno(123cd) pyreen	mg/kg ds		<0,02 -			
dibenzo(ah) antraceen	mg/kg ds		<0,02 -			
benzo(ghi) peryleen	mg/kg ds		<0,02 -			
som 16 EPA	mg/kg ds		<0,5 -			
som 10 VROM	mg/kg ds		<0,2 -	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds		14 -	48	2424	4800
fractie C10-C12	%		1,5			
fractie C12-C16	%		5,4			
fractie C16-C20	%		5,7			
fractie C20-C24	%		7,1			
fractie C24-C28	%		5,1			
fractie C28-C36	%		14,8			
fractie C36-C40	%		60,3			
EOX	mg/kg ds		<0,05 -	0,30	-	-

8. 059425	Grond	M8				
		Eenheid	8	S	T	I
Org. stof		% d.s.	1,2			
Lutum		% d.s.	0			
Droge stof		%	83,9			
arsen		mg/kg ds	<10 -	15	22	29
cadmium		mg/kg ds	<0,4 -	0,43	3,5	6,5
chrom		mg/kg ds	<5 -	50	120	190
koper		mg/kg ds	<5 -	16	49	83
kwik		mg/kg ds	<0,05 -	0,20	3,4	6,7
lood		mg/kg ds	<5 -	51	185	319
nikkel		mg/kg ds	<3 -	10,0	35	60
zink		mg/kg ds	5,7 -	52	159	266
naftaleen		mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen		mg/kg ds	<0,02 -			
acenafteen		mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen		mg/kg ds	<0,02 -			
fenantreen		mg/kg ds	<0,02 -			
antraceen		mg/kg ds	<0,02 -			
fluoranteen		mg/kg ds	<0,02 -			
pyreen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a) antraceen		mg/kg ds	<0,02 -			
chryseen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(b) fluoranteen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(k) fluoranteen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a) pyreen		mg/kg ds	<0,02 -			
indeno(123cd) pyreen		mg/kg ds	<0,02 -			
dibenzo(ah) antraceen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi) peryleen		mg/kg ds	<0,02 -			
som 16 EPA		mg/kg ds	<0,5 -			
som 10 VROM		mg/kg ds	<0,2 -	1,00	21	40
minerale olie GC		mg/kg ds	<10 -	10,0	505	1000
fractie C10-C12		%	<1 -			
fractie C12-C16		%	<1 -			
fractie C16-C20		%	<1 -			
fractie C20-C24		%	<1 -			
fractie C24-C28		%	<1 -			
fractie C28-C36		%	<1 -			
fractie C36-C40		%	<1 -			
EOX		mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-

9. 059425	Grond	MM9				
		Eenheid	9	S	T	I
Org. stof		% d.s.	0,9			
Lutum		% d.s.	0			
Droge stof		%	88,7			
arsen		mg/kg ds	<10 -	15	22	29
cadmium		mg/kg ds	<0,4 -	0,43	3,4	6,4
chrom		mg/kg ds	15 -	50	120	190
koper		mg/kg ds	5,3 -	16	49	82
kwik		mg/kg ds	0,11 -	0,20	3,4	6,7
lood		mg/kg ds	25 -	51	184	317
nikkel		mg/kg ds	6,9 -	10,0	35	60
zink		mg/kg ds	22 -	51	158	264
naftaleen		mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen		mg/kg ds	<0,02 -			
acenafteen		mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen		mg/kg ds	<0,02 -			
fenantreen		mg/kg ds	<0,02 -			
antraceen		mg/kg ds	<0,02 -			
fluoranteen		mg/kg ds	0,04			
pyreen		mg/kg ds	0,03			
benzo(a) antraceen		mg/kg ds	0,02			
chryseen		mg/kg ds	0,02			
benzo(b) fluoranteen		mg/kg ds	0,02			
benzo(k) fluoranteen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a) pyreen		mg/kg ds	<0,02 -			
indeno(123cd) pyreen		mg/kg ds	<0,02 -			
dibenzo(ah) antraceen		mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi) peryleen		mg/kg ds	<0,02 -			
som 16 EPA		mg/kg ds	<0,5 -			
som 10 VROM		mg/kg ds	<0,2 -	1,00	21	40
minerale olie GC		mg/kg ds	<10 -	10,0	505	1000
fractie C10-C12		%	<1 -			
fractie C12-C16		%	<1 -			
fractie C16-C20		%	<1 -			
fractie C20-C24		%	<1 -			
fractie C24-C28		%	<1 -			
fractie C28-C36		%	<1 -			
fractie C36-C40		%	<1 -			
EOX		mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-

BIJLAGE V : TOETSINGSKADER BODEMKWALITEIT

Algemene toelichting toetsingskader

In de circulaire “Interventiewaarden bodemsanering” van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de genoemde circulaire worden drie toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

De streefwaarden geven het uiteindelijke te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek noodzakelijk.

Voor de onderhavige locatie zijn de toetsingswaarden berekend en weergegeven in de in deze bijlage opgenomen tabel(len). Voor de berekeningswijze wordt verwezen naar bovengenoemde circulaire.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarbij de risico's van als nadelig te waarderen effecten op mens en milieu verwaarloosbaar worden geacht.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn voor onder andere metalen de bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend, uitgaande van een verwaarloosbaar risico voor mens en milieu.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 μm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische-stofgehalte (het gloeiverlies als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend.

De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in lutum, vergeleken met de grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische-stof-gehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

De streefwaarden voor grondwater zijn bepaald uitgaande van de streefwaarden in grond.
De streefwaarden voor grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen (zoals drinkwater- en warenwetnormen). De streefwaarden zijn bij curatieve (bodemsanerende) en preventieve (bodembeschermende) maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. Het RIVM heeft humaan toxicologische C-waarden opgesteld die het gehalte in de grond aangeven waarboven sprake is van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en ecotoxicologische C-waarden die het gehalte in de grond aangeven waarboven 50% van de soorten in het ecosysteem worden bedreigd. Voor de interventiewaarden is in principe de laagste van deze twee gekozen. Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische-stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Na de toetsing aan de interventiewaarden kan alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De urgentie van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's die op een locatie aanwezig zijn.

Het is mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zonder dat bij het huidige gebruik een onaanvaardbaar risico aanwezig is. Dit is het geval op het moment dat de blootstellingsroutes die tot dit potentiële risico aanleiding geven niet van toepassing zijn. Door het ontbreken van actuele risico's zal dan aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend.

Voor situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigende volkstuin), kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. In deze situaties is dan ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van gehalten, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau kan worden gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek uit te voeren).

BIJLAGE VI : TOEGEPASTE METHODEN BIJ VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 van toepassing verklaarde:

- Nederlandse Normen (NEN);
- Nederlandse Voorlopige Normen (NVN);
- Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR).

Voor zover de bovenstaande normen en richtlijnen nog niet zijn ontwikkeld, is uitgegaan van de daaraan voorafgaande ontwerp-normen en de "Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek" (VPR; zie deel 55B van de reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM, juli 1986).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de in tabel 1 genoemde normen.

Tabel 1: Methoden veldonderzoek

Werkzaamheden	Methode
Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater	NPR5741
Plaatsing van peilbuizen en bepaling stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone	NEN 5766
Monsterneming van grond en sediment	NEN 5742 en NEN 5743
Monsterneming van grondwater	NEN 5744 en NEN 5745
Classificatie van onverharde grondmonsters	NEN 5104

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door een milieulaboratorium. Dit laboratorium heeft de RvA-testen erkenning. In onderstaande tabellen zijn de toegepaste analysemethoden vermeld voor respectievelijk de grond- en grondwatermonsters.

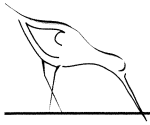
Tabel 2: Analysemethoden grondmonsters

Parameter	Analysemethode gebaseerd op:	Detectielimiet (mg/kg ds)
droge stof	NEN 5747	
organische stof	NEN 5754	
lutum (minerale delen < 2 µm)	NEN 5753	
arseen	ontsluiting: ontwerp NEN 5770 analyse: AES/ICP, afgeleid van NEN 6426	5
zware metalen m.u.v. kwik	ontsluiting: ontwerp NEN 5770 analyse: AES/ICP, afgeleid van NEN 6426	cadmium: 0,2 chromium, lood en zink: 10 koper en nikkel: 5
kwik	ontsluiting: ontwerp NEN 5770 analyse: m.b.v. koude damp techniek, afgeleid van ontwerp NEN 5779	0,1
PAK (10 van VROM)	2 ^e ontwerp NEN 5731	0,2
EOX	ontwerp NEN 5735	0,1
minerale olie	afgeleid van 2 ^e ontwerp NEN 5733	50

Tabel 3: Analysemethoden grondwatermonsters

Parameter	Analysemethode gebaseerd op:	
arseen	AES/ICP	10
zware metalen m.u.v. kwik	AES/ICP	cadmium: 0,4 chrom: 1,0 koper, lood en nikkel: 5,0 zink: 50
kwik	ontsluiting: NEN 6445 analyse: m.b.v. koude damp techniek	0,05
vluchtige aromaten, inclusief naftaleen	gelijkwaardig met o-NEN 6407	0,2
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	VPR C85-12 en C85-12	0,1
minerale olie (GC)	afgeleid van NEN 6678	50

BIJLAGE VII: ANALYSECERTIFICATEN



ENVIROCONTROL

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

ter attentie van Jessica van Kempen

Projectgegevens

project 257316.1 Ruiterslaan 3 Zwolle
opdracht 2641

Opdrachtgegevens

opdracht 059425 27-Jul-2007
rapport ZA70800064 02-Aug-2007 Pagina 1 van 5

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

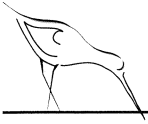
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Search Milieu BV
ter attentie van Jessica van Kempen

project 257316.1 Ruiterlaan 3 Zwolle
opdracht 059425 27-Jul-2007
rapport ZA70800064 02-Aug-2007 Pagina 2 van 5 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 25-Jul-2007 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 25-07-2007

59425/001 grond	MM1 4 (0-50) 3 (0-50) 2 (0-50) 5 (5-55) 15 (0-25)
59425/002 grond	MM2 6 (0-50) 1 (0-30) 10 (0-50) 8 (0-50)
59425/003 grond	MM3 12 (20-50) 7 (0-50) 13 (30-60)
59425/004 grond	MM4 3 (80-130) 9 (60-90)
59425/005 grond	MM5 13 (60-110)
59425/006 grond	M6 15 (120-140)
59425/007 grond	M7 15 (70-120)
59425/008 grond	M8 15 (200-240)
59425/009 grond	MM9 14 (60-100) 7 (90-120)

			Enheid	59425/001	59425/002	59425/003	59425/004
algemene parameters							
droge stof	Q NEN-ISO 11465	%		87.1	86.9	84.0	94.6
Lutum	Q NEN 5753	% op ds		<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Organische stof	Q NEN 5754/NEN 6499	% op ds		2.9	3.6	3.8	<0.5
metalen							
arsen	Q NEN 6966	mg/kgds		<10	<10	<10	<10
cadmium	Q NEN 6966	mg/kgds		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q NEN 6966	mg/kgds		18	16	14	7.5
koper	Q NEN 6966	mg/kgds		9.7	23	11	<5.0
kwik	Q NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.24	0.19	0.19	<0.05
lood	Q NEN 6966	mg/kgds		86	84	150	<5.0
nikkel	Q NEN 6966	mg/kgds		6.0	7.8	8.2	4.9
zink	Q NEN 6966	mg/kgds		80	60	90	15
PAK's							
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.03	0.08	<0.02
acenaftteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.03	0.08	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.15	0.21	0.86	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.03	0.07	0.39	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.34	0.63	4.8	<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.27	0.54	4.3	<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.14	0.22	2.7	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.18	0.22	2.3	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.21	0.35	3.3	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.08	0.13	1.1	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.13	0.25	2.3	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.12	0.25	1.3	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.04	0.07	0.57	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.09	0.17	0.78	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds		1.8	3.2	25	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds		1.3	2.1	17	<0.20
oliën							
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds		23	18	57	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%		<1	<1	<1	<1
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%		1.7	2.2	1.9	<1
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%		6.6	11.5	17.6	<1
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%		10.0	20.9	26.8	<1



Search Milieu BV
ter attentie van Jessica van Kempen

project 257316.1 Ruiterlaan 3 Zwolle
opdracht 059425 27-Jul-2007
rapport ZA70800064 02-Aug-2007 Pagina 3 van 5 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		Enheid	59425/001	59425/002	59425/003	59425/004
<u>oliën</u>						
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	13.4	13.9	18.3	<1
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	24.7	13.5	18.1	<1
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	43.0	37.3	17.0	<1

<u>organisch halogeen</u>						
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

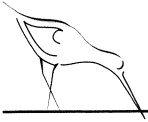
<u>voorbehandeling</u>						
cryogeen vermalen	Q NVN 5730:1991	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

		Enheid	59425/005	59425/006	59425/007	59425/008
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q NEN-ISO 11465	%	85.1	73.0	74.7	83.9
Lutum	Q NEN 5753	% op ds		14.8	<2.0	<2.0
Organische stof	Q NEN 5754/NEN 6499	% op ds		5.1	9.6	1.2

<u>metalen</u>						
arsen	Q NEN 6966	mg/kgds		13	<10	<10
cadmium	Q NEN 6966	mg/kgds		<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q NEN 6966	mg/kgds		69	23	<5.0
koper	Q NEN 6966	mg/kgds		16	49	<5.0
kwik	Q NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.09	0.17	<0.05
lood	Q NEN 6966	mg/kgds		38	460	<5.0
nikkel	Q NEN 6966	mg/kgds		31	18	<3.0
zink	Q NEN 6966	mg/kgds		110	340	5.7

<u>PAK's</u>						
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.03	<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.50	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.20	<0.20	<0.20

<u>oliën</u>						
minerale olie C6-C10	eigen GCMS P&T	mg/kgds	<10			
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	22	<10	14	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1	<1	1.5	<1
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	3.1	<1	5.4	<1
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	18.5	<1	5.7	<1
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	20.3	<1	7.1	<1
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	10.5	<1	5.1	<1
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	12.8	<1	14.8	<1
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	34.2	<1	60.3	<1



ENVIROCONTROL

Search Milieu BV
ter attentie van Jessica van Kempen

project 257316.1 Ruiterslaan 3 Zwolle
opdracht 059425 27-Jul-2007
rapport ZA70800064 02-Aug-2007 Pagina 4 van 5 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		Enheid	59425/005	59425/006	59425/007	59425/008
<u>vluchtige aromaten</u>						
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			

<u>organisch halogeen</u>						
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds		<0.05	<0.05	<0.05

<u>voorbehandeling</u>						
cryogeen vermalen	Q NVN 5730:1991	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

		Enheid	59425/009			
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q NEN-ISO 11465	%	88.7			
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	<2.0			
Organische stof	Q NEN 5754/NEN 6499	% op ds	0.9			

<u>metalen</u>						
arsen	Q NEN 6966	mg/kgds	<10			
cadmium	Q NEN 6966	mg/kgds	<0.4			
chrom	Q NEN 6966	mg/kgds	15			
koper	Q NEN 6966	mg/kgds	5.3			
kwik	Q NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.11			
lood	Q NEN 6966	mg/kgds	25			
nikkel	Q NEN 6966	mg/kgds	6.9			
zink	Q NEN 6966	mg/kgds	22			

<u>PAK's</u>						
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
acenaftteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04			
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03			
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02			
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02			
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02			
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02			
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50			
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20			

<u>oliën</u>						
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10			
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1			
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1			
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1			
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1			
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1			



ENVIROCONTROL

Search Milieu BV
ter attentie van Jessica van Kempen

project 257316.1 Ruiterslaan 3 Zwolle
opdracht 059425 27-Jul-2007
rapport ZA70800064 02-Aug-2007 Pagina 5 van 5 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

Enheid 59425/009

oliën

fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1

organisch halogeen

EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05
-----	------------	---------	-------

voorbehandeling

cryogeen vermalen	Q NVN 5730:1991	-	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghysaert



ENVIROCONTROL

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

ter attentie van Jessica van Kempen

Projectgegevens

project 257316.1 Ruiterslaan 3 Zwolle
opdracht 2659

Opdrachtgegevens

opdracht 059567 07-Aug-2007
rapport ZA70800211 09-Aug-2007 Pagina 1 van 2

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



ENVIROCONTROL

Search Milieu BV
ter attentie van Jessica van Kempen

project 257316.1 Ruiterslaan 3 Zwolle
opdracht 059567 07-Aug-2007
rapport ZA70800211 09-Aug-2007 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 07-Aug-2007 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 25/07/2007
59567/001 grond MM10
 13(60-110)

Enheid 59567/001

algemene parameters

droge stof Q NEN-ISO 11465 % 83.6

metalen

arsen Q NEN 6966 mg/kgds <10
cadmium Q NEN 6966 mg/kgds <0.4
chrom Q NEN 6966 mg/kgds 20
koper Q NEN 6966 mg/kgds 10
kwik Q NEN-ISO 16772 mg/kgds 0.14
lood Q NEN 6966 mg/kgds 39
nikkel Q NEN 6966 mg/kgds 12
zink Q NEN 6966 mg/kgds 130

PAK's

naftaleen Q eigen GCMS mg/kgds <0.02
acenaftyleen Q eigen GCMS mg/kgds <0.02
acenaftteen Q eigen GCMS mg/kgds <0.02
fluoreen Q eigen GCMS mg/kgds <0.02
fenantreen Q eigen GCMS mg/kgds 0.05
antraceen Q eigen GCMS mg/kgds 0.03
fluoranteen Q eigen GCMS mg/kgds 0.24
pyreen Q eigen GCMS mg/kgds 0.20
benzo(a)antraceen Q eigen GCMS mg/kgds 0.17
chryseen Q eigen GCMS mg/kgds 0.14
benzo(b)fluoranteen Q eigen GCMS mg/kgds 0.16
benzo(k)fluoranteen Q eigen GCMS mg/kgds 0.07
benzo(a)pyreen Q eigen GCMS mg/kgds 0.13
indeno(123cd)pyreen Q eigen GCMS mg/kgds 0.07
dibenzo(ah)antraceen Q eigen GCMS mg/kgds <0.02
benzo(ghi)peryleen Q eigen GCMS mg/kgds 0.04
som 16 EPA Q eigen GCMS mg/kgds 1.3
som 10 VROM Q eigen GCMS mg/kgds 0.94

oliën

minerale olie GC Q NEN 5733 mg/kgds <10
fractie C10-C12 mg/kgds <3
fractie C12-C16 mg/kgds <3
fractie C16-C20 mg/kgds <3
fractie C20-C24 mg/kgds <3
fractie C24-C28 mg/kgds <3
fractie C28-C36 mg/kgds <3
fractie C36-C40 mg/kgds <3

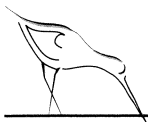
organisch halogeen

EOX Q NEN 5735 mg/kgds <0.05

voorbehandeling

cryogeen vermalen Q NVN 5730:1991 - uitgevoerd
extractie Q eigen - uitgevoerd

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghysaert



ENVIROCONTROL

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

ter attentie van Jessica van Kempen

Projectgegevens

project 257316.1 Ruiterslaan 3 Zwolle
opdracht 2644

Opdrachtgegevens

opdracht 059479 01-Aug-2007
rapport ZA70800106 06-Aug-2007 Pagina 1 van 2

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



ENVIROCONTROL

Search Milieu BV
ter attentie van Jessica van Kempen

project 257316.1 Ruiterslaan 3 Zwolle
opdracht 059479 01-Aug-2007
rapport ZA70800106 06-Aug-2007 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 31-Jul-2007 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 31-07-2007
59479/001 grondwater 1-1-1

		<u>Enheid</u>	<u>59479/001</u>
<u>metalen</u>			
arseen	Q NEN 6966	ug/l	<10
cadmium	Q NEN 6966	ug/l	<0.4
chrom	Q NEN 6966	ug/l	<3.0
koper	Q NEN 6966	ug/l	<5.0
kwik	Q NEN 13506	ug/l	<0.05
lood	Q NEN 6966	ug/l	<5.0
nikkel	Q NEN 6966	ug/l	<5.0
zink	Q NEN 6966	ug/l	11
<u>oliën</u>			
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50
fractie C10-C12		ug/l	<10
fractie C12-C16		ug/l	<10
fractie C16-C20		ug/l	<10
fractie C20-C24		ug/l	<10
fractie C24-C28		ug/l	<10
fractie C28-C36		ug/l	<10
fractie C36-C40		ug/l	<10
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform
<u>vluchtige aromaten</u>			
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.5
<u>VOCI</u>			
dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert

BIJLAGE VIII: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Voorzijde onderzoekslocatie



Voorzijde onderzoekslocatie



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Ruiterlaan 3 te Zwolle
Opdrachtgever: Beelen Sloopwerken BV
Projectnummer: 257316.1



achterzijde onderzoekslocatie



Achterzijde woning



hobby schuurtje op de onderzoekslocatie



overzicht onderzoekslocatie