

rapport
nulsituatie eindonderzoek
Zuid Schalkwijkerweg 58
Haarlem
opdrachtnummer M05.3169/RH

Datum : 8 februari 2006

Opdrachtgever: Bataks b.v.
T.a.v. dhr. Ir. J. Tjaden
Arnoldlaan 1
2061 AL Bloemendaal

Rapport opgesteld door : ing. R. Hillemans

© De inhoud van dit rapport is auteursrechtelijk beschermd en mag uitsluitend met toestemming van
Milieu Adviesbureau Spijker worden vermenigvuldigd.

MILIEU ADVIESBUREAU SPIJKER B.V.

Bodemonderzoek/adviezen/milleukundige begeleiding/sanering

Wateringweg 24 • 2031 EJ Haarlem • Tel: 023 - 511 25 30 • Fax: 023 - 511 25 38
Bankrelatie: Rabobank 17.58.29.357 • K.v.K. Haarlem 34157559
btw nr. 8102.62.848 B01

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1.0 Inleiding	6
2.0 Vooronderzoek	6
2.1 Afbakening onderzoekslocatie, huidige en toekomstige situatie	6
3.0 Onderzoeksopzet	8
3.1 Hypothese	8
3.2 Onderzoeksstrategie	9
4.0 Veldonderzoek	9
4.1 Veldwerk	9
4.2 Resultaten veldonderzoek	10
5.0 Laboratoriumonderzoek	11
5.1 Samenstelling grond(meng)monsters	11
5.2 Analyses	12
5.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	13
5.4 Toetsing hypothese	16
6.0 Conclusies, discussie en aanbevelingen	18
7.0 Geraadpleegde literatuur	23

Bijlagen

Bijlage 1	: onderzoekslocatie
Bijlage 2	: boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 3	: analyse- en toetsingsresultaten grond(meng)monsters
Bijlage 4	: analyse- en toetsingsresultaten grondwatermonsters
Bijlage 5	: laboratoriumcertificaten
Bijlage 6	: toelichting op streef- en interventiewaarde
Bijlage 7	: betrouwbaarheid onderzoek

Samenvatting

- In opdracht van Bataks b.v. is door Milieu Adviesbureau Spijker BV een nulsituatie eindbodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan het Zuid Schalkwijkerweg 58 te Haarlem.
 - De aanleiding van dit onderzoek wordt gevormd door beëindiging van de huurovereenkomst op het bovengenoemd terrein.
 - Het doel van het onderzoek is het vaststellen of de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse is veranderd ten opzichte van het nulsituatie-begin-bodemonderzoek (rapport Spijker Milieu Advies, kenmerk M01.3254/AM d.d. 26 april 2002).
-
- De boringen zijn verricht op 9 december 2005.
 - Het freatisch grondwater is op 22 november uit de bestaande peilbuizen en op 16 december 2005 uit de nieuw geplaatste peilbuizen bemonsterd.

Uit het onderhavig onderzoek blijkt het volgende:

➤ *Zintuiglijke waarnemingen*

▪ *Deellocatie A: kantoor nabij Zuid Schalkwijkerweg*

- Tijdens het zetten van boring BM01 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv puin in uiterste hoeveelheden en sporen koolas aangetroffen. In de laag 1,0 - 1,2 m-mv werden eveneens sporen koolas waargenomen.

▪ *Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats*

- Tijdens het zetten van boring BM1004 werd in de laag 0,5 - 0,75 m-mv baksteenresten in sterke hoeveelheden aangetroffen.
- Tijdens het zetten van boring BM1009 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv een matige puinbijmenging waargenomen. Verder werden er verfschilfers aangetroffen. De onderliggende laag 0,5- 1,0 m-mv gaf een matige o/w-reactie. De daaronderliggende laag 0,8 m-mv bestond uit een puinverharding met betonstukken.
- Tijdens het zetten van boring BM1010 bestond de laag 0,5 - 0,6 m-mv uit koolas.
- Tijdens het zetten van boring BM1011 gaf de laag 0,5 - 0,75 m-mv een lichte o/w-reactie.
- Tijdens het zetten van boring BM1503 werd een onbekende geur waargenomen in de laag 0,6- 0,8 m-mv.
- Tijdens het zetten van boring BM1515 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv baksteenresten in sterke hoeveelheden aangetroffen.

▪ *Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek*

- Tijdens het zetten van boring BM1006 werd in de laag 0,0 - 0,2 m-mv een lichte bijmenging met puin aangetroffen. De daaronderliggende laag 0,3 - 0,5 m-mv bestaat uit een puinverharding.
- In boring BM1007 bestaat de laag 0,0 - 0,3 m-mv uit puinverharding.
- In boring BM1008 bestaat de laag 0,0 - 0,3 m-mv uit puinverharding. De daaronderliggende

laag 0,3- 0,4 m-mv gaf een matige o/w- reactie. In de onderliggende laag werd een bijmenging met puin waargenomen. Dit in uiterste hoeveelheden.

- Tijdens het zetten van boring BM1504 werd in de laag 0,0 - 1,0 m-mv een bijmenging met puin waargenomen. Dit in uiterste hoeveelheden.
- Tijdens het zetten van boring BM1506 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv een bijmenging met puin waargenomen. Dit in uiterste hoeveelheden.
- Tijdens het zetten van boring BM1512 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv werd een sterke bijmenging met puin waargenomen.
- Tijdens het zetten van boring BM1514 werd in de laag 0,0 - 0,6 m-mv laag een matige o/w- reactie waargenomen.
- Verder zijn tijdens de verrichte veldwerkzaamheden zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een verontreiniging.
- Zintuiglijk zijn geen asbesthoudende materialen op de onderzoekslocatie waargenomen.

➤ *Grond*

- *Deellocatie A: kantoor nabij Zuid Schalkwijkweg*
 - De zandige puin- en koolashoudende ondergrond uit boring BM1001, BM1002 en BM1003 is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
 - De zandige bovengrond uit boring BM1003 is licht verontreinigd met PAK.
- *Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats*
 - De zandige zintuiglijk schone bovengrond uit boring BM1004 is matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met zink en minerale olie.
 - De zandige puin- en verfschilfers-houdende bovengrond uit boring BM1009 is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met lood, zink, EOX en minerale olie.
 - De zandige zintuiglijk schone grond uit boring BM1010 is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkel, zink, EOX en minerale olie.
 - De zandige oliehoudende grond uit boring BM1011 is sterk verontreinigd met koper, nikkel; matig verontreinigd met lood, zink en licht verontreinigd met arseen, cadmium, chroom, kwik, PAK, EOX en minerale olie.
 - De zandige baksteenresten-houdende grond uit boring BM1515 is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkel, zink, PAK en minerale olie.
- *Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek*
 - De puinhoudende bovengrond uit boring BM1006, is sterk verontreinigd met koper; matig verontreinigd met lood, zink, en licht verontreinigd met cadmium, nikkel, PAK, EOX en minerale olie.
 - De zandige puin- en olie-houdende bovengrond uit boring BM1008, is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met koper, lood, zink, PAK en EOX.
 - De zintuiglijk schone venige ondergrond uit boring BM1504, is licht verontreinigd met EOX.
 - De zandige grond uit boring BM1018, is sterk verontreinigd met PAK; matig verontreinigd met koper, zink en licht verontreinigd met cadmium, lood, EOX en minerale olie.

- De puinverharding uit de bovengrond van boring BM1007, is matig verontreinigd met chroom en licht verontreinigd met cadmium, lood, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie.
- De zintuiglijk schone grond uit boring BM1506, is licht verontreinigd met kwik en PAK.
- De oliehoudende zandige grond uit boring BM1514, is sterk verontreinigd met koper, zink en licht verontreinigd met cadmium, lood, nikkel, PAK, EOX en minerale olie.
- De zintuiglijk schone zandige bovengrond uit boring BM1516, is matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, zink, PAK en EOX.

➤ *Grondwater*

– *Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats*

- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM503 is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen en verbindingen.

– *Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek*

- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM506 is licht verontreinigd met zink.
- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM514 is licht verontreinigd met zink.
- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM516 is niet verontreinigd met minerale olie danwel vluchtige aromaten.

➤ *Discussie*

• *Grond*

Ondanks deze verschillen in de beide onderzoeken kan men niet spreken van een wezenlijke significante verandering in de verontreinigingssituatie ter plaatse. Het aantreffen van lichte, matige danwel sterke verontreinigingen in het ene onderzoek en het weer aantreffen van deze verontreinigingen in een andere gradatie in het andere onderzoek is direct te wijten aan het voorkomen van een zeer diffuus heterogene verspreiding van de verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

• *Grondwater*

Ondanks deze verschillen in beide onderzoeken kan men niet spreken over een significante verandering van de verontreinigen in het grondwater. Het voorkomen van deze verontreinigingen in het ene onderzoek en het niet voorkomen hiervan in het andere onderzoek en vice versa is direct te wijten aan de zeer diffuse heterogene verspreiding van de verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

1.0 Inleiding

- In opdracht van Bataks b.v. is door Milieu Adviesbureau Spijker BV een nulsituatie eindbodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan het Zuid Schalkwijkerweg 58 te Haarlem.
- De aanleiding van dit onderzoek wordt gevormd door beëindiging van de huurovereenkomst op het bovengenoemd terrein.
- Het doel van het onderzoek is het vaststellen of de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse is veranderd ten opzichte van het nulsituatie-(begin)-bodemonderzoek (rapport Spijker Milieu Advies, kenmerk M01.3254/AM d.d. 26 april 2002).

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- *Resultaten vooronderzoek*
 - *Hypothese verontreinigingssituatie*
 - *Gehanteerde onderzoeksstrategie*
 - *Veldwerkzaamheden*
 - *Analyseresultaten*
 - *Conclusies en aanbevelingen*
-
- Het nulsituatie-eind-bodemonderzoek bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740: 1999).
 - Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens Nederlandse Voornorm NVN 5725: "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NVN-5725: 1999).

2.0 Vooronderzoek

2.1 Afbakening onderzoekslocatie, huidige en toekomstige situatie

- *Locatiebeschrijving.*

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zuid Schalkwijkerweg 58 en omvat circa 1,5 hectare.

Kadastraal is de locatie bekend als Gemeente Haarlem II, sectie Y, nummers 593 en 567.

Het terrein is eigendom van Bataks B.V. en verhuurd als werf aan Forteck B.V. Deels is de locatie bebouwd met een stenen kantoor, demontabele kantoren, voormalig geotechnisch laboratorium, twee Romney (waarbij 1 als garage gebruikt wordt) en een werkplaats. Het onbebouwde deel van het terrein is plaatselijk verhard met klinkers, tegels, stelconplaten en grond/puin. Hier vindt onder andere opslag van materiaal Het terrein is onder te verdelen in de volgende deellocaties:

- deellocatie A; kantoor nabij Zuid-schalkwijkerweg,
- deellocatie B; loods, lab en werkplaats,
- deellocatie C; Romneyloods en voormalige vetfabriek,
- deellocatie D; terreindeel nabij Spaarne.

Deellocatie D wordt in dit onderzoek niet beschouwd daar dit terreindeel buiten het huurcontract met Forteck B.V. valt.

De topografische ligging en een situatietekening van de locatie zijn weergegeven in bijlage 1.
Voor de geschiedenis van het terrein wordt verwezen naar het eerder uitgevoerde nul-situatie bodemonderzoek (Spijker Milieu Advies b.v.; kenmerk M01.3254/AM d.d 26 april 2002).

Bij dit nul(eind)situatie bodemonderzoek wordt als uitgangspunt de verontreinigingssituatie zoals beschreven in bovengenoemd onderzoek gehanteerd. Deze verontreinigingssituatie wordt hieronder samengevat.

Deellocatie A: kantoor nabij Zuid Schalkwijkerweg

- De zandige puinhoudende bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) ter plaatse van boring BM3 is licht verontreinigd met koper, PAK en minerale olie.
- De zandige zintuiglijk schone ondergrond is niet verontreinigd met de volgens NEN-5740 onderzochte stoffen en verbindingen.

Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats

- Ter plaatse van de boringen BM4 en BM5 is de zandige puinhoudende bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) sterk verontreinigd met arseen, koper, PAK, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met lood, nikkel en minerale olie.
- Ter plaatse van boring BM9 (grondmengmonster M14) is de puin- en koolashoudende laag op een diepte van 0,0 - 0,8 m-mv sterk verontreinigd met zink, PAK en licht verontreinigd met koper, lood, EOX en minerale olie.
- Ter plaatse van boring BM10 (grondmengmonster M15) is de zintuiglijk schone grondlaag op een diepte van 0,0 - 1,5 m-mv is matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkel, zink, PAK en minerale olie.
- Ter plaatse van BM11 is de puin- en ijzerhoudende grondlaag op een diepte van 0,0 - 0,6 m-mv matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met lood, zink, PAK en minerale olie.
- Ter plaatse van boring BM15 is de venige puinhoudende grondlaag op een diepte van 0,5 - 0,8 m-mv licht verontreinigd met koper, lood, PAK en minerale olie.
- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM503 is licht verontreinigd met cadmium.

Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek

- Ter plaatse van boring BM6 (grondmengmonster M12) is de puin- en koolashoudende grondlaag ter op een diepte van 0,0 - 1,0 m-mv sterk verontreinigd met koper; matig verontreinigd met lood, zink, PAK en licht verontreinigd met cadmium, kwik, nikkel, EOX en minerale olie.
- Ter plaatse van boring BM7 is de puin- en koolashoudende bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) sterk verontreinigd met zink, PAK en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood en minerale olie.
- Ter plaatse van boring BM8 (grondmengmonster M13) is de puin- en koolashoudende grond op een diepte van 0,0 - 1,0 m-mv matig verontreinigd met zink, PAK, minerale olie en licht verontreinigd met koper, lood, nikkel en EOX.
- Ter plaatse van boring BM506 is de zandige puinhoudende grond met teerlucht op een diepte van 1,0 - 1,2 m-mv sterk verontreinigd met zink, PAK, matig verontreinigd met koper, lood en licht verontreinigd met cadmium, nikkel, EOX en minerale olie.
- De zandige puinhoudende grondlaag, geanalyseerd als grondmengmonster M18, op een diepte van 0,0 - 1,0 m-mv is matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met koper, kwik, zink

en minerale olie.

- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM506 is licht verontreinigd met naftaleen en minerale olie.
- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM512 is licht verontreinigd met minerale olie.
- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM514 is licht verontreinigd met chroom en minerale olie.
- Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM516 is niet verontreinigd met de volgens NEN-5740 onderzochte stoffen.

3.0 Onderzoeksopzet

3.1 Hypothese

Aan de hand van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens en aard van de bedrijfsvoering en de conclusies uit het eerdere bodemonderzoek wordt de volgende hypotheses geformuleerd:

Deellocatie A: kantoor nabij Zuid-Schalkwijkerweg

- De hypothese voor de zandige bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) luidt: "verdachte locatie met heterogeen verdeelde lichte verontreiniging met koper, PAK en minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor de ondergrond op het voorterrein luidt: "onverdachte locatie op schaal van monsterneming".

Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats

- De hypothese voor de zandige bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) luidt: "verdachte locatie met diffuus verdeelde heterogene lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK, EOX en lichte verontreiniging met minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor de ondergrond: "verdachte locatie met diffuus verdeelde heterogene lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen PAK en matige verontreinigingen met EOX en minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor het grondwater ter plaatse luidt: "verdachte locatie met homogeen verdeelde lichte verontreiniging met cadmium".

Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek

- De hypothese voor de bovengrond luidt: "verdachte locatie met diffuus verdeelde heterogene sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en lichte verontreinigingen met EOX en minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor de ondergrond luidt: "verdachte locatie met diffuus verdeelde heterogene sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en lichte verontreinigingen met minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor het grondwater ter plaatse luidt: "verdachte locatie met homogeen verdeelde lichte verontreinigingen met chroom, naftaleen en minerale olie op schaal van monsterneming"

3.2 Onderzoeksstrategie

- De uitvoering van het bodemonderzoek is conform het eerdere uitgevoerde nulsituatie onderzoek uit 2001. Dit milieu-onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", zoals weergegeven in de NEN-5740.
- De boringen welke in 2001 gezet zijn, worden wederom geplaatst en ge-analyseerd op dezelfde parameters. De bestaande peilbuizen worden herbemonsterd en hierlangs worden, voor het verkrijgen van de grondmonsters, nieuwe boringen gezet tot de diepte van de peilbuis. Indien de peilbuis niet meer bestaat wordt een nieuwe peilbuis geplaatst.
- De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig VKB-protocol 2001, 2002 en 2009 t/m 2012.

4.0 Veldonderzoek

4.1 Veldwerk

- De boringen zijn verricht op 9 december 2005.
- Het freatisch grondwater is op 22 november uit de bestaande peilbuizen (PM514, PM516) en op 16 december 2005 uit de nieuw geplaatste peilbuizen (PM503, PM506) bemonsterd.

In totaal zijn er 17 boringen geplaatst:

- op deellocatie A: kantoor nabij Zuid Schalkwijkerweg; boring BM1001-tot 1,2 m-mv-, BM1002- tot 2,0 m-mv- en BM1003- tot 1,5 m-mv-.
- op deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats; boring BM1004 -tot 1,0 m-mv-, BM1009 -tot 1,1 m-mv, BM1010-tot 2,0 m-mv-, BM1011-tot 1,0 m-mv-, BM1503-tot 2,0 m-mv- en BM1515 -tot 1,6 m-mv.
- op deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek; boring BM 1006 -tot 1,0 m-mv-, BM1007 -tot 1,0 m-mv-, BM1008 -tot 1,0 m-mv-, BM1504 -tot 2,0 m-mv-, BM1506 -tot 1,9 m-mv, BM1512 -tot 0,5 m-mv-, BM1514 -tot 1,0 m-mv- en BM1516 tot 0,75m-mv .

Boring BM05 (1991) kon niet geplaatst worden daar op deze plek stelconplaten lagen..

De grondboringen zijn uitgevoerd volgens de droogboormethode. Tijdens de boringen is maximaal 0,5 meter per keer bemonsterd. Bij elke verandering van grondsoort of zintuiglijke waarneming is een apart monster genomen.

Bemonstering van het grondwater is uitgevoerd met behulp van een elektrische slangenpomp. Het monster is ten behoeve van de analyse van zware metalen in-line gefiltreerd over een filter van 0,45 µm. De monsters zijn direct in het veld geconserveerd, gekoeld bewaard, en de volgende dag op het laboratorium in behandeling genomen.

In bijlage 1 is de situering van de boorpunten en peilbuizen aangegeven.

4.2 Resultaten veldonderzoek

Globale bodembeschrijving

Op basis van het veldwerk kan de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie als volgt schematisch worden beschreven:

0,0	-	1,0	m-mv	zand/ klei,
1,0	-	1,5	m-mv	klei /veen,
1,5	-	2,0*)	m-mv	veen.

*) : maximale boordiepte.

De boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 2.

De filterstelling en grondwaterstand van de bemonsterde peilbuizen zijn gemeten en weergegeven in tabel 1.

Deel-locatie	Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)
B	PM503	0,75 – 1,75	2,40	7,6	360
C	PM506	0,12 – 1,12	2,50	7,6	340
C	PM514	0,95 – 1,95	2,90	7,1	270
C	Pm516	0,65 – 1,65	2,00	7,1	280

Tabel 1: Basisgegevens bemonsterde peilbuizen.

➤ Zintuiglijke waarnemingen

▪ Deellocatie A: kantoor nabij Zuid Schalkwijkerweg

- Tijdens het zetten van boring BM01 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv puin in uiterste hoeveelheden en sporen koolas aangetroffen. In de laag 1,0 - 1, 2 m-mv werden eveneens sporen koolas waargenomen.

▪ Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats

- Tijdens het zetten van boring BM1004 werd in de laag 0,5 - 0,75 m-mv baksteenresten in sterke hoeveelheden aangetroffen.
- Tijdens het zetten van boring BM1009 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv een matige puinbijmenging waargenomen. Verder werden er schilfers verf aangetroffen. De onderliggende laag 0,5- 1,0 m-mv gaf een matige o/w- reactie. De daaronderliggende laag 0,8 m-mv bestond uit een puinverharding met betonstukken.
- Tijdens het zetten van boring BM1010 bestond de laag 0,5 - 0,6 m-mv uit koolas.
- Tijdens het zetten van boring BM1011 gaf de laag 0,5 - 0,75 m-mv een licht positieve o/w- reactie.

- Tijdens het zetten van boring BM1503 werd een onbekende geur waargenomen in de laag 0,6-0,8 m-mv.
- Tijdens het zetten van boring BM1515 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv baksteenresten in sterke hoeveelheden aangetroffen.

Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek

- Tijdens het zetten van boring BM1006 werd in de laag 0,0 - 0,2 m-mv een lichte bijmenging met puin aangetroffen. De daaronderliggende laag 0,3 - 0,5 m-mv bestaat uit een puinverharding.
- In boring BM1007 bestaat de laag 0,0 - 0,3 m-mv uit puinverharding.
- In boring BM1008 bestaat de laag 0,0 - 0,3 m-mv uit puinverharding. De daaronderliggende laag 0,3- 0,4 m-mv gaf een matige o/w- reactie. In de onderliggende laag werd een bijmenging met puin waargenomen. Dit in uiterste hoeveelheden.
- Tijdens het zetten van boring BM1504 werd in de laag 0,0 - 1,0 m-mv een bijmenging met puin waargenomen. Dit in uiterste hoeveelheden.
- Tijdens het zetten van boring BM1506 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv een bijmenging met puin waargenomen. Dit in uiterste hoeveelheden.
- Tijdens het zetten van boring BM1512 werd in de laag 0,0 - 0,5 m-mv werd een sterke bijmenging met puin waargenomen.
- Tijdens het zetten van boring BM1514 werd in de laag 0,0 - 0,6 m-mv laag een matig positieve o/w- reactie waargenomen.
- Verder zijn tijdens de verrichte veldwerkzaamheden zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een verontreiniging.
- Zintuiglijk zijn geen asbesthoudende materialen op de onderzoekslocatie waargenomen.

5.0 Laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het voor milieuanalyses geaccrediteerde laboratorium "ALcontrol Laboratories" te Hoogvliet.

De gebruikte analysemethoden zijn opgenomen in de laboratorium-certificaten (bijlage 5).

5.1 Samenstelling grond(meng)monsters

Aan de hand van de zintuiglijke veldwaarnemingen zijn in het laboratorium mengmonsters samengesteld. Maximaal tien onverdachte deelmonsters zijn samengevoegd tot een mengmonster. Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn geen uiteenlopende grondsoorten (b.v. klei en zand) of schone en verontreinigde lagen samengevoegd.

De samenstelling van de grond(meng)monsters is schematisch weergegeven in tabel 2 (zie volgende pagina).

Deellocatie	Grond(meng)monster	Boring	Diepte (m-mv)	Kenmerken
A	MM1010	BM1001, BM1002, BM1003	0,5 – 1,5	puin- en koolas-houdend
A	BM1003	BM1003	0,0 – 0,5	zintuiglijk schoon
B	MM1011	BM1004	0,07 – 0,5	zintuiglijk schoon
B	MM1014	BM1009	0,0 – 0,5	puin- en verschilder-houdend
B	MM1015	BM1010	0,0 – 1,5	zintuiglijk schoon
B	BM1011	BM1011	0,0 – 0,7	oliehoudend
B	BM1515	BM1515	0,07 – 0,7	baksteenrestenhouddend
C	MM1012	BM1006	0,0 – 0,5	puinhoudend
C	MM1013	BM1008	0,12 – 0,5	puin- en olie-houdend
C	MM1017	BM1504	1,0 – 2,0	zintuiglijk schoon
C	MM1018	BM1504	0,0 – 1,0	puinhoudend
C	BM1007	BM1007	0,0 – 0,4	puinverharding
C	BM1506	BM1506	0,5 – 1,2	zintuiglijk schoon
C	BM1514	BM1514	0,0 – 1,0	oliehoudend
C	BM1516	BM1516	0,0 – 0,25	zintuiglijk schoon

Tabel 2: Samenstelling grond(meng)monsters.

5.2 Analyses

– Grond

De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op het zogenaamde “NEN-pakket grond”. Hierbij worden de gehalten van de volgende stoffen en verbindingen bepaald:

- *droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte,*
- *zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom),*
- *polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),*
- *extraheerbare niet-vluchtige organo-halogenverbindingen (EOX),*
- *minerale olie.*

– Grondwater

De grondwatermonsters uit peilbuis PM503, PM506 en PM516 zijn geanalyseerd op het zogenaamde “NEN-pakket grondwater”. Hierbij worden de gehalten van de volgende stoffen en verbindingen bepaald:

- *zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom),*
- *vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen,*

- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropan, monochloorbenzeen en dichloorbenzeen),
- minerale olie.

Het grondwatermonsters uit peilbuis PM514 is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

5.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normen behorende tot de Wet Bodembescherming: "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Nederlandse staatscourant, nummer 39; 24 februari 2000). In bijlage 3 en 4 zijn de resultaten weergegeven voor respectievelijk de grond- en de grondwatermonsters. De laboratoriumcertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op de gehanteerde streef- en interventiewaarden is gegeven in bijlage 6.

De resultaten van de laboratorium-analyses kunnen als volgt worden samengevat (zie ook tabel 3 en 4 op de volgende pagina):

Deellocatie A: kantoor nabij Zuid Schalkwijkerweg

- Grondmengmonster MM1010, representatief voor de zandige puin- en koolashoudende ondergrond uit boring BM1001, BM1002 en BM1003 is chemisch analytisch niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
- Grondmonster BM1003, representatief voor de zandige bovengrond uit boring BM1003 is licht verontreinigd met PAK.

Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats

- Grondmonster MM1011, representatief voor de zandige zintuiglijk schone bovengrond uit boring BM1004 is matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met zink en minerale olie.
- Grondmonster MM1014, representatief voor de zandige puin- en verfschilfers-houdende bovengrond uit boring BM1009 is sterk t verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met lood, zink, EOX en minerale olie.
- Grondmonster MM1015, representatief voor de zandige zintuiglijk schone grond uit boring BM1010 is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkek, zink, EOX en minerale olie.
- Grondmonster BM1011, representatief voor de zandige oliehoudende grond uit boring BM1011 is sterk verontreinigd met koper, nikkel; matig verontreinigd met lood, zink en licht verontreinigd met arseen, cadmium, chroom, kwik, PAK, EOX en minerale olie.
- Grondmonster BM1515, representatief voor de zandige baksteenresten-houdende grond uit boring BM1515 is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkel, zink, PAK en minerale olie.

Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek

- Grondmonster MM1012, representatief voor de puinhoudende bovengrond uit boring BM1006, is sterk verontreinigd met koper; matig verontreinigd met lood, zink, en licht verontreinigd met cadmium, nikkel, PAK, EOX en minerale olie.
- Grondmonster MM013, representatief voor de zandige puin- en olie-houdende bovengrond uit boring BM1008, is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met koper, lood, zink, PAK en EOX.
- Grondmonster MM1017, representatief voor de zintuiglijk schone venige ondergrond uit boring BM1504, is licht verontreinigd met EOX.
- Grondmonster MM1018, representatief voor de zandige grond uit boring BM1018, is sterk verontreinigd met PAK; matig verontreinigd met koper, zink en licht verontreinigd met cadmium, lood, EOX en minerale olie.
- Grondmonster BM1007, representatief voor de puinverharding uit de bovengrond van boring BM1007, is matig verontreinigd met chroom en licht verontreinigd met cadmium, lood, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie.
- Grondmonster BM1506 representatief voor de zintuiglijk schone grond uit boring BM1506, is licht verontreinigd met kwik en PAK.
- Grondmonster BM1514, representatief voor de oliehoudende zandige grond uit boring BM1514, is sterk verontreinigd met koper, zink en licht verontreinigd met cadmium, lood, nikkel, PAK, EOX en minerale olie.
- Grondmonster BM1516, representatief voor de zintuiglijk schone zandige bovengrond uit boring BM1516, is matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, zink, PAK en EOX.

Deel-locatie	Meng-monster	Boring	Diepte (m-mv)	Bodem-profiel	Zintuiglijke waarneming	Analyse pakket	> streef-waarde	> criterium voor nader onderzoek	> interven-tiewaarde
A	MM1010	BM1001 BM1002 BM1003	0,5 – 1,5	zand	puin- en koolas- houdend	NEN- grond	--	--	--
A	BM1003	BM1003	0,0 – 0,5	zand	zintuiglijk schoon	NEN- grond	PAK	--	--
B	MM1011	BM1004	0,07 – 0,5	zand	zintuiglijk schoon	NEN- grond	zink, minerale olie	koper	--
B	MM1014	BM1009	0,0 – 0,5	zand	puin- en verfschilfer- houdend	NEN- grond	lood, zink, EOX, minerale olie	--	PAK
B	MM1015	BM1010	0,0 – 1,5	zand	zintuiglijk schoon	NEN- grond	nikkel, zink, EOX, minerale olie	--	koper
B	BM1011	BM1011	0,0 – 0,7	zand	oliehoudend	NEN- grond	arsenen, cadmium, chrom, kwik, PAK, EOX, minerale olie	lood, zink	koper, nikkel
B	BM1515	BM1515	0,07 – 0,7	zand	baksteenresten houdend	NEN- grond	nikkel, zink, PAK, minerale olie	--	koper
C	MM1012	BM1006	0,0 – 0,5	zand	puinhoudend	NEN- grond	cadmium, nikkel, PAK, EOX, minerale olie	lood, zink	koper
C	MM1013	BM1008	0,12 – 0,5	zand	puin- en olie- houdend	NEN- grond	koper, lood, zink, PAK, EOX	--	minerale olie
C	MM1017	BM1504	1,0 – 2,0	veen	zintuiglijk schoon	NEN- grond	EOX	--	--
C	MM1018	BM1504	0,0 – 1,0	zand	puinhoudend	NEN- grond	cadmium, lood, EOX, minerale olie	koper, zink	PAK
C	BM1007	BM1007	0,0 – 0,4	puin	puin- verharding	NEN- grond	cadmium, lood, nikkel, zink, PAK, EOX, minerale olie	chrom	--
C	BM1506	BM1506	0,5 – 1,2	klei	zintuiglijk schoon	NEN- grond	kwik	PAK	--
C	BM1514	BM1514	0,0 – 1,0	zand	oliehoudend	NEN- grond	cadmium, lood, nikkel, PAK, EOX, minerale olie	--	koper, zink
C	BM1516	BM1516	0,0 – 0,25	zand	zintuiglijk schoon	NEN- grond	cadmium, koper, lood, zink, PAK, EOX	minerale olie	--

Tabel 3: Analyseresultaten grond(meng)monsters.

– *Grondwater*

- Grondwatermonster PM503 is chemisch-analytisch niet verontreinigd met de onderzochte stoffen en verbindingen.
- Grondwatermonster PM506 is licht verontreinigd met zink
- Grondwatermonster PM514 is licht verontreinigd met zink
- Grondwatermonster PM516 is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen en verbindingen

Deel-locatie	Peilbuis	Filterstelling (m-mv) (zie ook tabel 1)	Zintuiglijke waarneming	Analyse pakket	> streef-waarde	> criterium voor nader onderzoek	> interven-tiewaarde
B	PM503	0,75 – 1,75	schoon	NEN-water	--	--	--
C	PM506	0,12 – 1,12	schoon	NEN-water	zink	--	--
C	PM514	0,95 – 1,95	schoon	NEN-water	zink	--	--
C	PM516	0,65 – 1,65	schoon	minerale olie, vluchtige aromaten	--	--	--

Tabel 4: Analyse-resultaten grondwatermonsters

5.4 Toetsing hypothese

De hypothese voor zowel de grond als het grondwater blijven voor alle deellocatie gehandhaafd

De luiden voor:

Deellocatie A: kantoor nabij Zuid-Schalkwijkerweg

- De hypothese voor de zandige bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) luidt: "verdachte locatie met heterogeen verdeelde lichte verontreiniging met koper, PAK en minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor de ondergrond op het voorterrein luidt: "onverdachte locatie op schaal van monsterneming".

Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats

- De hypothese voor de zandige bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) luidt: "verdachte locatie met diffuus verdeelde heterogene lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK, EOX en lichte verontreiniging met minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor de ondergrond: "verdachte locatie met diffuus verdeelde heterogene lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen PAK en matige verontreinigingen met EOX en minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor het grondwater ter plaatse luidt: "verdachte locatie met homogeen verdeelde lichte verontreiniging met cadmium".

Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek

- De hypothese voor de bovengrond luidt: "verdachte locatie met diffuus verdeelde heterogene sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en lichte verontreinigingen met EOX en minerale olie op schaal van monsterneming",

- De hypothese voor de ondergrond luidt: "verdachte locatie met diffuus verdeelde heterogene sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en lichte verontreinigingen met minerale olie op schaal van monsterneming",
- De hypothese voor het grondwater ter plaatse luidt: "verdachte locatie met homogeen verdeelde lichte verontreinigingen met chroom, naftaleen en minerale olie op schaal van monsterneming"

6.0 Conclusies, discussie en aanbevelingen

Conclusies

➤ Grond

- *Deellocatie A: kantoor nabij Zuid Schalkwijkerweg*
 - De zandige puin- en koolashoudende ondergrond uit boring BM1001, BM1002 en BM1003 is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
 - De zandige bovengrond uit boring BM1003 is licht verontreinigd met PAK.
- *Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats*
 - De zandige zintuiglijk schone bovengrond uit boring BM1004 is matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met zink en minerale olie.
 - De zandige puin- en verfschilfers-houdende bovengrond uit boring BM1009 is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met lood, zink, EOX en minerale olie.
 - De zandige zintuiglijk schone grond uit boring BM1010 is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkel, zink, EOX en minerale olie.
 - De zandige oliehoudende grond uit boring BM1011 is sterk verontreinigd met koper, nikkel; matig verontreinigd met lood, zink en licht verontreinigd met arseen, cadmium, chroom, kwik, PAK, EOX en minerale olie.
 - De zandige baksteenresten-houdende grond uit boring BM1515 is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkel, zink, PAK en minerale olie.
- *Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek*
 - De puinhoudende bovengrond uit boring BM1006, is sterk verontreinigd met koper; matig verontreinigd met lood, zink, en licht verontreinigd met cadmium, nikkel, PAK, EOX en minerale olie.
 - De zandige puin- en olie-houdende bovengrond uit boring BM1008, is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met koper, lood, zink, PAK en EOX.
 - De zintuiglijk schone venige ondergrond uit boring BM1504, is licht verontreinigd met EOX.
 - De zandige grond uit boring BM1018, is sterk verontreinigd met PAK; matig verontreinigd met koper, zink en licht verontreinigd met cadmium, lood, EOX en minerale olie.
 - De puinverharding uit de bovengrond van boring BM1007, is matig verontreinigd met chroom en licht verontreinigd met cadmium, lood, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie.
 - De zintuiglijk schone grond uit boring BM1506, is licht verontreinigd met kwik en PAK.
 - De oliehoudende zandige grond uit boring BM1514, is sterk verontreinigd met koper, zink en licht verontreinigd met cadmium, lood, nikkel, PAK, EOX en minerale olie.
 - De zintuiglijk schone zandige bovengrond uit boring BM1516, is matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, zink, PAK en EOX.

➤ *Grondwater*

- *Deellocatie B: loods laboratorium & werkplaats*
 - Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM503 is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen en verbindingen.
- *Deellocatie C: Romneyloodsen en voormalige vetfabriek*
 - Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM506 is licht verontreinigd met zink.
 - Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM514 is licht verontreinigd met zink.
 - Het grondwater ter plaatse van peilbuis PM516 is niet verontreinigd met minerale olie danwel vluchtige aromaten.

Discussie

➤ *Grond*

In onderstaand overzicht wordt de verontreinigings situatie van de grond uit 2001 (rapport Spijker Milieu Advies, kenmerk M01.3254/AM d.d. 26 april 2002) en 2005 met elkaar vergeleken.

Deel-locatie		Onderzoek uit 2001			Onderzoek uit 2005		
		> streef-waarde	> criterium voor nader onderzoek	> interven-tiewaarde	> streef-waarde	> criterium voor nader onderzoek	> interven-tiewaarde
A	BM3: bovengrond	koper, PAK, minerale olie	--	--	--	--	--
	M10: zintuiglijk schone ondergrond	--	--	--	PAK	--	--
B	BM4: zandige puinhoudende bovengrond	lood, nikkel, minerale olie	zink	arsen, koper, PAK	zink, minerale olie	koper	--
	BM9: puin en koolashoudende bovengrond	koper, lood, EOX en minerale olie	--	zink, PAK	lood, zink, EOX, minerale olie	--	PAK
	BM10: zintuiglijk schone grond	nikkel, zink, PAK, minerale olie	koper	--	minerale olie	nikkel, zink, EOX, minerale olie	koper
	BM11: puin – en ijzerhoudende grondlaag	lood, zink, PAK, minerale olie	koper	--	arsen, cadmium, chroom,, kwik, PAK, EOX, minerale olie.	lood, zink	koper, nikkel
	BM 515: venige puinhoudende gond	koper, lood, PAK, minerale olie	--	--	nikkel, zink, PAK, minerale olie	--	koper
	M12: puin en koolas-houdende grond	cadmium, kwik, nikkel, EOX, minerale olie	lood, zink, PAK	koper	cadmium, nikkel, PAK, EOX, minerale olie	lood, zink	koper
C	BM7: puin en koolas-houdende bovengrond	cadmium, koper, lood, minerale olie	--	zink, PAK	cadmium, lood, nikkel, zink, PAK, EOX, minerale olie	chroom	--
	M13: puin en koolashoudende grond	koper, lood, nikkel, EOX	zink, PAK, minerale olie	--	koper, lood, zink, PAK, EOX	--	minerale olie
	BM506: zandige puinhoudende grond	cadmium, nikkel, EOX, minerale olie	koper, lood	zink, PAK	kwik	PAK	--
	M18: zandige puinhoudende grond	koper, kwik, zink, minerale olie	PAK	--	cadmium, lood, EOX, minerale olie	koper, zink	PAK
	M18: venige ondergrond	--	--	--	EOX	--	--
	Naast peilbuis PM514				cadmium, nikkel, PAK, EOX, minerale olie	--	koper, zink
	Naast peilbuis PM516				cadmium, koper, lood, zink, PAK,EOX	minerale olie	--

Uit het overzicht van de grondmonsters uit de (tabel 5) blijkt dat in 2001 in monster BM10 geen EOX-verontreiniging aangetroffen werd terwijl deze in 2005 als matige verontreiniging aangetoond word. Een ander verschil wordt aangetroffen in BM11; in 2005 wordt een sterke nikkelverontreiniging aangetroffen welke in 2001 niet werd aangetoond.

Ondanks deze verschillen in de beide onderzoeken kan men niet spreken van een wezenlijke significante verandering in de verontreinigings situatie ter plaatse. Het aantreffen van lichte, matige danwel sterke verontreinigingen in het ene onderzoek en het weer aantreffen van deze verontreinigingen in een andere gradatie in het andere onderzoek is direct te wijten aan het voorkomen van een zeer diffuse heterogene verspreiding van de verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

➤ Grondwater

In onderstaand overzicht (tabel 6) wordt de verontreinigingssituatie van het grondwater uit 2001 (rapport Spijker Milieu Advies, kenmerk M01.3130/RH d.d. 3 juli 2001) en 2005 met elkaar vergeleken.

Deel- locatie	Peilbuis	Onderzoek uit 2001			Onderzoek uit 2005		
		> streef-waarde	> criterium voor nader onderzoek	> interven- tiewaarde	> streef- waarde	> criterium voor nader onderzoek	> interven- tiewaarde
B	PM503	cadmium	--	--	--	--	--
C	PM506	naftaleen	--	--	zink	--	--
C	PM514	chroom, minerale olie	--	--	zink	--	--
C	PM516	--	--	--	--	--	--

Tabel 6: Overzicht analyseresultaten grondwatermonsters uit 2001 en 2005.

Uit de tabel blijkt dat:

- in peilbuis PM503 werd in 2001 een lichte cadmiumverontreiniging aangetroffen. In het huidige onderzoek is dit niet meer te reproduceren
- in peilbuis PM506 werd in 2001 een lichte naftaleenverontreiniging aangetroffen. In het huidige onderzoek wordt hier een lichte zinkverontreiniging aangetroffen.
- in peilbuis PM514 werd in 2001 een lichte chroom- en minerale olie-verontreiniging aangetroffen. In het huidige onderzoek wordt hier een lichte zinkverontreiniging aangetroffen.
- in peilbuis PM516 werd in 2001 geen verontreinigingen aangetroffen. In het huidige onderzoek werden ook geen verontreinigingen aangetroffen.

Ondanks deze verschillen in beide onderzoeken kan men niet spreken over een significante verandering van de verontreinigen in het grondwater. Het voorkomen van deze verontreinigingen in het ene onderzoek en het niet voorkomen hiervan in het andere onderzoek en vice versa is direct te wijten aan de zeer diffuse heterogene verspreiding van de verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

status:	concept	paraaf
projectleider:	ing. R.L.W.M. Hillemans	
voor akkoord:	G.J. Spijker	

7.0 Geraadpleegde literatuur

- Nederlandse Norm "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NEN 5740: 1999.
- Nederlandse Voornorm "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NVN 5725: 1999.
- Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming, Stb 567, 1995.

- VKB-protocol 2001; Afpompen peilbuizen voor monsterneming grondwater (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2001),
- VKB-protocol 2002; Monsterneming grondwater,
- VKB-protocol 2009; Het uitvoeren van handboringen,
- VKB-protocol 2010; Het nemen, verpakken en conserveren van grondmonsters,
- VKB-protocol 2011; Het plaatsen van een peilbuis,
- VKB-protocol 2012; Het maken van boorbeschrijvingen.

- Circulaire "Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering" (Nederlandse staatscourant, nummer 39; 24 februari 2000).

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

BIJLAGE 1:

onderzoekslocatie

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

BIJLAGE 2:

boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

BIJLAGE 3:

analyse- en toetsingsresultaten grond(meng)monsters

Datum : 8 februari 2006
 Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : MM1010 (50-150) || BM1001+BM1002+BM1002+BM1003

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	77,8			
organische stof (%vds)	0,8			
min. delen <2µm (%vds)	3,1			
metalen				
arsen	<4	17	24	31
cadmium	<0,4	0,45	3,6	6,7
chrom	<15	56	135	214
koper	9,5	17	54	92
kwik	0,09	0,21	3,6	7,0
lood	28	54	195	336
nikkel	5,0	13	46	79
zink	32	61	186	311
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antracene	<0,02			
fenantreen	0,07			
fluoranteen	0,20			
benzo(a)antracene	0,09			
chryseen	0,11			
benzo(a)pyreen	0,10			
benzo(ghi)peryleen	0,08			
benzo(k)fluoranteen	0,06			
indeno(123-cd)pyreen	0,08			
acenaftyleen	<0,02			
acenaften	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,15			
benzo(b)fluoranteen	0,13			
dibenz(ah)antracene	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,80	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,1			
EOX	<0,1	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

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

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 3,1% humus= 0,8%

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : MM1011 (7-50) || BM1004

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	82,0				
organische stof (%vdDS)	<0,5				
min. delen <2um (%vdDS)	1,7				
metalen					
arsen	<4		16	23	30
cadmium	<0,4		0,43	3,4	6,5
chrom	<15		53	128	203
koper	75	**	16	51	86
kwik	0,09		0,21	3,5	6,8
lood	30		52	189	325
nikkel	6,4		12	41	70
zink	58	*	56	172	287
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,02				
antraceen	<0,02				
fenantreen	0,04				
fluoranteen	0,11				
benzo(a)antraceen	0,07				
chryseen	0,06				
benzo(a)pyreen	0,08				
benzo(ghi)peryleen	0,17				
benzo(k)fluoranteen	0,05				
indeno(123-cd)pyreen	0,10				
acenaftyleen	<0,02				
acenafteen	<0,02				
fluoreen	<0,02				
pyreen	0,17				
benzo(b)fluoranteen	0,12				
dibenz(ah)antraceen	0,04				
Pak-totaal (10 van VROM)	0,71		1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,1				
EOX	0,21		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	65				
fractie C22-C30	110				
fractie C30-C40	55				
totaal olie C10-C40	230	*	10	505	1000

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
lutum= 1,7% humus= 0,5%

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : MM1012 (0-50) || BM1006+BM1006

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	80,7				
organische stof (%vdDS)	6,6				
min. delen <2um (%vdDS)	3,9				
metalen					
arsen	14		19	28	36
cadmium	0,6	*	0,58	4,6	8,7
chromium	22		58	139	220
koper	120	***	21	67	112
kwik	0,19		0,22	3,8	7,4
lood	310	**	61	219	377
nikkel	18	*	14	49	83
zink	310	**	72	220	368
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,03				
antraceen	0,29				
fenantreen	1,4				
fluoranteen	2,8				
benzo(a)antraceen	1,5				
chryseen	1,4				
benzo(a)pyreen	1,8				
benzo(ghi)peryleen	1,6				
benzo(k)fluoranteen	0,95				
indeno(123-cd)pyreen	1,5				
acenaftyleen	0,13				
acenafteen	0,08				
fluoreen	0,10				
pyreen	2,3				
benzo(b)fluoranteen	2,2				
dibenz(ah)antraceen	0,49				
Pak-totaal (10 van VROM)	13	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	19				
EOX	0,67	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	25				
fractie C22-C30	90				
fractie C30-C40	85				
totaal olie C10-C40	200	*	33	1667	3300

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
lutum= 3,9% humus= 6,6%

Datum : 8 februari 2006
 Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : MM1013 (12-50) || BM1008+BM1008+BM1008

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	87,9				
organische stof (%vds)	2,3				
min. delen <2µm (%vds)	5,5				
metalen					
arsen	7,9		18	26	34
cadmium	0,4		0,50	4,0	7,4
chrom	<15		61	146	232
koper	51	*	20	62	104
kwik	0,11		0,22	3,8	7,4
lood	62	*	58	209	360
nikkel	12		16	54	93
zink	210	*	70	215	360
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,2				
antraceen	0,37				
fenantreen	1,4				
fluoranteen	2,4				
benzo(a)antraceen	1,1				
chryseen	1,1				
benzo(a)pyreen	1,2				
benzo(ghi)peryleen	1,0				
benzo(k)fluoranteen	0,80				
indeno(123-cd)pyreen	1,00				
acenaftyleen	<0,2				
acenaften	<0,2				
fluoreen	0,25				
pyreen	1,9				
benzo(b)fluoranteen	1,8				
dibenz(ah)antraceen	0,29				
Pak-totaal (10 van VROM)	10	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	15				
EOX	0,43	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	170				
fractie C22-C30	1200				
fractie C30-C40	1400				
totaal olie C10-C40	2800	***	12	581	1150

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

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 5,5% humus= 2,3%

Datum : 8 februari 2006

BIJLAGEN

Ons kenmerk : M05.3169/RH

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : MM1014 (0-50) || BM1009

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84,2				
organische stof (%vds)	5,9				
min. delen <2µm (%vds)	1,6				
metalen					
arsen	<4		18	26	34
cadmium	<0,4		0,55	4,4	8,2
chromium	<15		53	128	202
koper	7,3		20	61	103
kwik	0,06		0,21	3,7	7,1
lood	62	*	58	208	359
nikkel	4,1		12	41	70
zink	130	*	64	195	327
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,20				
antraceen	4,2				
fenantreen	17				
fluoranteen	27				
benzo(a)antraceen	13				
chryseen	12				
benzo(a)pyreen	12				
benzo(ghi)peryleen	6,5				
benzo(k)fluoranteen	6,7				
indeno(123-cd)pyreen	7,1				
acenaftyleen	0,13				
acenafteen	1,2				
fluoreen	1,6				
pyreen	20				
benzo(b)fluoranteen	13				
dibenz(ah)antraceen	2,3				
Pak-totaal (10 van VROM)	110	***	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	140				
EOX	1,6	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	45				
fractie C22-C30	50				
fractie C30-C40	30				
totaal olie C10-C40	120	*	30	1490	2950

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 1,6% humus= 5,9%

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : MM1015 (0-150) || BM1010+BM1010+BM1010+BM1010

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	82,5				
organische stof (%vds)	3,7				
min. delen <2µm (%vds)	<1				
metalen					
arsen	5,8		17	24	32
cadmium	<0,4		0,49	4,0	7,4
chromium	<15		52	125	198
koper	210	***	18	56	94
kwik	<0,05		0,21	3,6	6,9
lood	42		55	198	341
nikkel	16	*	11	39	66
zink	94	*	59	180	301
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,4				
antraceen	<0,4				
fenantreen	0,44				
fluoranteen	0,89				
benzo(a)antraceen	0,48				
chryseen	0,42				
benzo(a)pyreen	0,51				
benzo(ghi)peryleen	0,41				
benzo(k)fluoranteen	<0,4				
indeno(123-cd)pyreen	<0,4				
acenaftyleen	<0,4				
acenafteen	<0,4				
fluoreen	<0,4				
pyreen	0,69				
benzo(b)fluoranteen	0,66				
dibenz(ah)antraceen	<0,4				
Pak-totaal (10 van VROM)	<4		1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<6				
EOX	0,53	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	65				
fractie C12-C22	20				
fractie C22-C30	40				
fractie C30-C40	130				
totaal olie C10-C40	260	*	19	934	1850

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

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
lutum= 1% humus= 3,7%

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : MM1017 (100-200) || BM1504

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	14,9			
organische stof (%vdDS)	84,8			
min. delen <2um (%vdDS)	14			
metalen				
arsen	<4	55	79	103
cadmium	<0,4	2,3	19	35
chromium	<15	78	187	296
koper	38	74	233	392
kwik	0,13	0,39	6,7	13
lood	18	149	538	928
nikkel	5,6	24	84	144
zink	28	219	673	1127
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,07			
antraceen	<0,07			
fenantreen	0,07			
fluoranteen	0,15			
benzo(a)antraceen	<0,07			
chryseen	<0,07			
benzo(a)pyreen	<0,07			
benzo(ghi)peryleen	0,31			
benzo(k)fluoranteen	<0,07			
indeno(123-cd)pyreen	<0,07			
acenaftyleen	<0,07			
acenaftteen	<0,07			
fluoreen	<0,07			
pyreen	0,09			
benzo(b)fluoranteen	<0,07			
dibenz(ah)antraceen	<0,07			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,76	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	<1			
EOX	0,42	*	0,30	
minerale olie				
fractie C10-C12	<15			
fractie C12-C22	65			
fractie C22-C30	20			
fractie C30-C40	60			
totaal olie C10-C40	150	150	7575	15000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
lutum= 14% humus= 84,8%

Datum : 8 februari 2006

BIJLAGEN

Ons kenmerk : M05.3169/RH

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : MM1018 (0-100) || BM1504

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	85,1				
organische stof (%vds)	5,4				
min. delen <2µm (%vds)	5,6				
metalen					
arsen	11		19	28	37
cadmium	0,9	*	0,56	4,5	8,4
chromium	<15		61	147	233
koper	100	**	22	68	114
kwik	0,16		0,23	3,9	7,6
lood	180	*	61	221	380
nikkel	12		16	55	94
zink	310	**	75	230	385
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<2				
antraceen	7,3				
fenantreen	37				
fluoranteen	120				
benzo(a)antraceen	55				
chryseen	49				
benzo(a)pyreen	33				
benzo(ghi)peryleen	16				
benzo(k)fluoranteen	20				
indeno(123-cd)pyreen	16				
acenaftyleen	<2				
acenafteen	2,9				
fluoreen	<2				
pyreen	77				
benzo(b)fluoranteen	46				
dibenz(ah)antraceen	7,0				
Pak-totaal (10 van VROM)	350	***	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	480				
EOX	1,1	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	110				
fractie C22-C30	270				
fractie C30-C40	180				
totaal olie C10-C40	560	*	27	1364	2700

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 5,6% humus= 5,4%

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : BM1003 (0-50)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	83,5			
organische stof (%vds)	<0,5			
min. delen <2um (%vds)	2,2			
metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,43	3,5	6,5
chrom	<15	54	131	207
koper	9,7	17	52	88
kwik	<0,05	0,21	3,6	6,9
lood	<13	53	191	329
nikkel	4,1	12	43	73
zink	22	57	176	295
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	0,03			
fenantreen	0,16			
fluoranteen	0,44			
benzo(a)antraceen	0,22			
chryseen	0,23			
benzo(a)pyreen	0,24			
benzo(ghi)peryleen	0,17			
benzo(k)fluoranteen	0,12			
indeno(123-cd)pyreen	0,17			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,39			
benzo(b)fluoranteen	0,28			
dibenz(ah)antraceen	0,04			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,8	*	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	2,5			40
EOX	<0,1	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

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

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
lutum= 2,2% humus= 0,5%

Datum : 8 februari 2006

BIJLAGEN

Ons kenmerk : M05.3169/RH

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : BM1007 (0-40)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	90,3				
organische stof (%vds)	24,6				
min. delen <2um (%vds)	4,5				
metalen					
arsen	6,7		27	39	51
cadmium	1,3	*	0,97	7,7	14
chrom	170	**	59	142	224
koper	32		32	102	171
kwik	0,07		0,26	4,4	8,5
lood	82	*	79	286	493
nikkel	19	*	15	51	87
zink	300	*	100	308	516
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,03				
antraceen	0,18				
fenantreen	0,75				
fluoranteen	1,1				
benzo(a)antraceen	0,60				
chryseen	0,55				
benzo(a)pyreen	0,71				
benzo(ghi)peryleen	0,65				
benzo(k)fluoranteen	0,43				
indeno(123-cd)pyreen	0,67				
acenaftyleen	0,07				
acenafteen	0,05				
fluoreen	0,12				
pyreen	0,89				
benzo(b)fluoranteen	0,98				
dibenz(ah)antraceen	0,18				
Pak-totaal (10 van VROM)	5,7	*	2,5	50	98
Pak-totaal (16 van EPA)	8,0				
EOX	0,38	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	45				
fractie C22-C30	90				
fractie C30-C40	70				
totaal olie C10-C40	200	*	123	6212	12300

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 4,5% humus= 24,6%

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : BM1011+BM1011+BM1011 (0-70)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	62,1				
organische stof (%vds)	2,5				
min. delen <2µm (%vds)	4,8				
metalen					
arsen	18	*	18	26	34
cadmium	0,6	*	0,50	4,0	7,4
chrom	120	*	60	143	226
koper	5200	***	19	61	102
kwik	0,29	*	0,22	3,8	7,3
lood	320	**	57	207	357
nikkel	270	***	15	52	89
zink	210	**	68	209	350
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,08				
antracene	0,34				
fenantreen	1,3				
fluoranteen	2,4				
benzo(a)antracene	1,2				
chryseen	1,3				
benzo(a)pyreen	1,6				
benzo(ghi)peryleen	1,3				
benzo(k)fluoranteen	0,88				
indeno(123-cd)pyreen	1,3				
acenaftyleen	0,22				
acenafteen	0,08				
fluoreen	0,13				
pyreen	1,9				
benzo(b)fluoranteen	2,0				
dibenz(ah)antracene	0,37				
Pak-totaal (10 van VROM)	12	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	16				
EOX	0,56	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	200				
fractie C22-C30	250				
fractie C30-C40	130				
totaal olie C10-C40	580	*	13	631	1250

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

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
lutum= 4,8% humus= 2,5%

Datum : 8 februari 2006

BIJLAGEN

Ons kenmerk : M05.3169/RH

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : BM1506 (50-120)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	57,4			
organische stof (%vdDS)	11,9			
min. delen <2um (%vdDS)	18			
metalen				
arsen	16	27	39	51
cadmium	<0,4	0,79	6,3	12
chromium	41	86	206	327
koper	32	33	103	174
kwik	0,34	*	0,28	9,3
lood	69	80	289	498
nikkel	21	28	98	168
zink	69	122	374	627
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,38			
antraceen	1,5			
fenantreen	5,0			
fluoranteen	6,8			
benzo(a)antraceen	3,4			
chryseen	2,9			
benzo(a)pyreen	2,9			
benzo(ghi)peryleen	1,7			
benzo(k)fluoranteen	1,6			
indeno(123-cd)pyreen	1,8			
acenaftyleen	0,94			
acenaften	0,23			
fluoreen	0,92			
pyreen	5,3			
benzo(b)fluoranteen	3,7			
dibenz(ah)antraceen	0,53			
Pak-totaal (10 van VROM)	28	**	1,2	24
Pak-totaal (16 van EPA)	40			48
EOX	0,13		0,30	
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	60	3005	5950

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 18% humus= 11,9%

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05,3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : BM1515 (7-70)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	75,2				
organische stof (%vdDS)	4,7				
min. delen <2µm (%vdDS)	2,8				
metalen					
arsen	12		18	26	34
cadmium	<0,4		0,53	4,2	7,9
chrom	<15		56	133	211
koper	120	***	20	61	103
kwik	0,15		0,22	3,7	7,2
lood	54		58	208	359
nikkel	14	*	13	45	77
zink	81	*	65	201	337
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,02				
antraceen	0,12				
fenantreen	0,30				
fluoranteen	0,88				
benzo(a)antraceen	0,49				
chryseen	0,49				
benzo(a)pyreen	0,56				
benzo(ghi)peryleen	0,50				
benzo(k)fluoranteen	0,33				
indeno(123-cd)pyreen	0,48				
acenaftyleen	0,10				
acenafteen	0,03				
fluoreen	0,04				
pyreen	0,77				
benzo(b)fluoranteen	0,75				
dibenz(ah)antraceen	0,12				
Pak-totaal (10 van VROM)	4,2	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	6,0				
EOX	0,29		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	20				
fractie C22-C30	40				
fractie C30-C40	50				
totaal olie C10-C40	110	*	24	1187	2350

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

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
lutum= 2,8% humus= 4,7%

Datum : 8 februari 2006
 Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : BM1514+BM1514 (0-100)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte		Toetsingswaarden 1)		
	mg/kgds		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	81,4				
organische stof (%vdDS)	7,1				
min. delen <2um (%vdDS)	3,1				
metalen					
arsen	15		19	28	36
cadmium	2,5	*	0,58	4,7	8,7
chrom	26		56	135	214
koper	120	***	21	66	111
kwik	0,18		0,22	3,8	7,4
lood	150	*	60	218	375
nikkel	21	*	13	46	79
zink	880	***	70	215	360
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,11				
antraceen	0,24				
fenantreen	0,85				
fluoranteen	1,8				
benzo(a)antraceen	1,3				
chryseen	1,1				
benzo(a)pyreen	3,8				
benzo(ghi)peryleen	4,1				
benzo(k)fluoranteen	1,9				
indeno(123-cd)pyreen	4,1				
acenaftyleen	0,15				
acenafteen	0,10				
fluoreen	0,12				
pyreen	1,7				
benzo(b)fluoranteen	4,5				
dibenz(ah)antraceen	1,1				
Pak-totaal (10 van VROM)	19	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	27				
EOX	1,5	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	80				
fractie C22-C30	200				
fractie C30-C40	190				
totaal olie C10-C40	470	*	36	1793	3550

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

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 3,1% humus= 7,1%

Datum : 8 februari 2006
 Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : BM1516 (0-25)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	80,6				
organische stof (%vds)	3,2				
min. delen <2um (%vds)	3,5				
metalen					
arsen	<4		18	26	34
cadmium	0,9	*	0,50	4,0	7,5
chrom	16		57	137	217
koper	42	*	19	60	100
kwik	<0,05		0,22	3,7	7,2
lood	66	*	57	205	354
nikkel	9,0		14	47	81
zink	180	*	65	201	336
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,03				
antraceen	0,06				
fenantreen	0,20				
fluoranteen	0,42				
benzo(a)antraceen	0,23				
chryseen	0,19				
benzo(a)pyreen	0,22				
benzo(ghi)peryleen	0,27				
benzo(k)fluoranteen	0,16				
indeno(123-cd)pyreen	0,25				
acenaftyleen	0,04				
acenafteen	<0,02				
fluoreen	0,02				
pyreen	0,34				
benzo(b)fluoranteen	0,36				
dibenz(ah)antraceen	0,05				
Pak-totaal (10 van VROM)	2,0	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	2,9				
EOX	1,3	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	170				
fractie C22-C30	650				
fractie C30-C40	420				
totaal olie C10-C40	1200	**	16	808	1600

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

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 3,5% humus= 3,2%

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

BIJLAGE 4:

analyse- en toetsingsresultaten grondwatermonsters

Datum : 8 februari 2006

BIJLAGEN

Ons kenmerk : M05.3169/RH

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : Peilbuis PM503

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
metalen				
arseen	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	0,40	3,2	6,0
chromium	<1	1,0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	15	45	75
nikkel	11	15	45	75
zink	<20	65	433	800
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,5	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	6,0	203	400
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50
minerale olie				
fractie C10-C12	<10			
fractie C12-C22	<10			
fractie C22-C30	<10			
fractie C30-C40	<10			
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

Datum : 8 februari 2006

BIJLAGEN

Ons kenmerk : M05.3169/RH

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : Peilbuis PM506

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)			
		S	0.5(S+I)	I	
metalen					
arsen	<5	10	35	60	
cadmium	<0,4	0,40	3,2	6,0	
chrom	<1	1,0	16	30	
koper	9,2	15	45	75	
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30	
lood	<10	15	45	75	
nikkel	<10	15	45	75	
zink	90	*	65	433	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	
xylene	<0,5	0,20	35	70	
totaal BTEX	<1				
naftaleen	<0,2	0,01	35	70	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400	
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20	
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40	
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10	
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300	
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130	
trichlooretheen	<0,1	24	262	500	
chloroform	<0,1	6,0	203	400	
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180	
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50	
minerale olie					
fractie C10-C12	<10				
fractie C12-C22	<10				
fractie C22-C30	<10				
fractie C30-C40	<10				
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600	

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : Peilbuis PM506

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)			
		S	0.5(S+I)	I	
metalen					
arseen	<5	10	35	60	
cadmium	<0,4	0,40	3,2	6,0	
chromium	<1	1,0	16	30	
koper	9,2	15	45	75	
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30	
lood	<10	15	45	75	
nikkel	<10	15	45	75	
zink	90	*	65	433	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	
xylenen	<0,5	0,20	35	70	
totaal BTEX	<1				
naftaleen	<0,2	0,01	35	70	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400	
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20	
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40	
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10	
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300	
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130	
trichlooretheen	<0,1	24	262	500	
chloroform	<0,1	6,0	203	400	
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180	
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50	
minerale olie					
fractie C10-C12	<10				
fractie C12-C22	<10				
fractie C22-C30	<10				
fractie C30-C40	<10				
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600	

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

Datum : 8 februari 2006

BIJLAGEN

Ons kenmerk : M05.3169/RH

project : Haarlem
 projectnummer : M053169
 monsternummer : Peilbuis PM514

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)			
		S	0.5(S+I)	I	
metalen					
arsen	<5	10	35	60	
cadmium	<0,4	0,40	3,2	6,0	
chrom	<1	1,0	16	30	
koper	<5	15	45	75	
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30	
lood	<10	15	45	75	
nikkel	<10	15	45	75	
zink	72	*	65	433	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	
xylene	<0,5	0,20	35	70	
totaal BTEX	<1				
naftaleen	<0,2	0,01	35	70	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400	
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20	
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40	
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10	
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300	
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130	
trichlooretheen	<0,1	24	262	500	
chloroform	<0,1	6,0	203	400	
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180	
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50	
minerale olie					
fractie C10-C12	<10				
fractie C12-C22	<10				
fractie C22-C30	<10				
fractie C30-C40	<10				
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600	

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

project : Haarlem
projectnummer : M053169
monsternummer : Peilbuis PM516

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
minerale olie				
fractie C10-C12	<10			
fractie C12-C22	<10			
fractie C22-C30	<10			
fractie C30-C40	<10			
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

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

Datum : 8 februari 2006
Ons kenmerk : M05.3169/RH

BIJLAGEN

BIJLAGE 5:

laboratoriumcertificaten

BIJLAGE 6: toelichting op streef- en interventiewaarde

In de Circulaire "Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering" (Nederlandse staatscourant, nummer 39; 24 februari 2000) worden een tweetal concentratiegrenzen genoemd, namelijk;

S: streefwaarde

I: interventiewaarde

Streefwaarde

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het huidige beleid betekent dit dat de streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Bij de opstelling van streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwaternormen, oppervlaktewaternormen, (ontwerp)normen Warenwet en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems. Voor zover dit wetenschappelijk mogelijk bleek, zijn de streefwaarden bodem afgestemd op de streefwaarden oppervlaktewater.

Opgemerkt dient te worden, dat de waarden uit de toetsingstabel met de nodige voorzichtigheid gehanteerd moeten worden en niet als absolute vaststaande grenzen gehanteerd mogen worden.

Interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging, de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant dreigen ernstig te worden verminderd.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. Humaan-toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde humane maximaal toelaatbare risiconiveau kan plaatsvinden. Voor niet-carcinogene stoffen komt dit overeen met de TDI ("Tolerable Daily Intake"). Hierbij is aangenomen dat alle blootstellingsroutes aanwezig zijn.

Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de potentieel aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden. De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie, waarbij een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld. In de notitie interventiewaarden wordt uitgebreid ingegaan op de gemaakte afwegingen.

De interventiewaarden voor grondwater zijn niet gebaseerd op een separate risico-evaluatie maar zijn

afgeleid van de waarden voor grond/sediment.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om de overschrijding van de waarden en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond (ca. 7,0 x 7,0 x 0,5 m) of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. In de protocollen voor een oriënterend en nader onderzoek is aangegeven op welke wijze aan de normen getoetst moet worden. De protocollen hanteren voor bemonstering een rasterstructuur en gaan uit van een maat van 7,0 x 7,0 m. Dit betekent dat het gemiddelde van vier hoekpunten bepaald kan worden om na te gaan of er sprake is van een overschrijding van de interventiewaarden in minimaal 25 m³ grond (bij monsterdiepte van 0,5 m).

Indien een van de protocollen afwijkende bemonstering is of wordt uitgevoerd, dient de uitvoerder zelf te bepalen en te motiveren hoe aan het 25 m³ (of 100 m³) criterium is getoetst.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Deze relaties zijn vastgelegd in de vorm van zogenaamde bodemtype-correctiefactoren.

Gebruikte terminologie	Analyse resultaat
Niet verontreinigd	Gehalte/ Concentratie $\leq$ streefwaarde
Licht verontreinigd	Streefwaarde < gehalte/ concentratie $\leq \frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde})$
Matig verontreinigd	$\frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde}) < \text{gehalte/ concentratie} \leq \text{interventiewaarde}$
Sterk verontreinigd	gehalte/ concentratie > interventiewaarde

BIJLAGE 7: betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Bij elk grond- en grondwateronderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters welke chemisch analytisch worden onderzocht.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

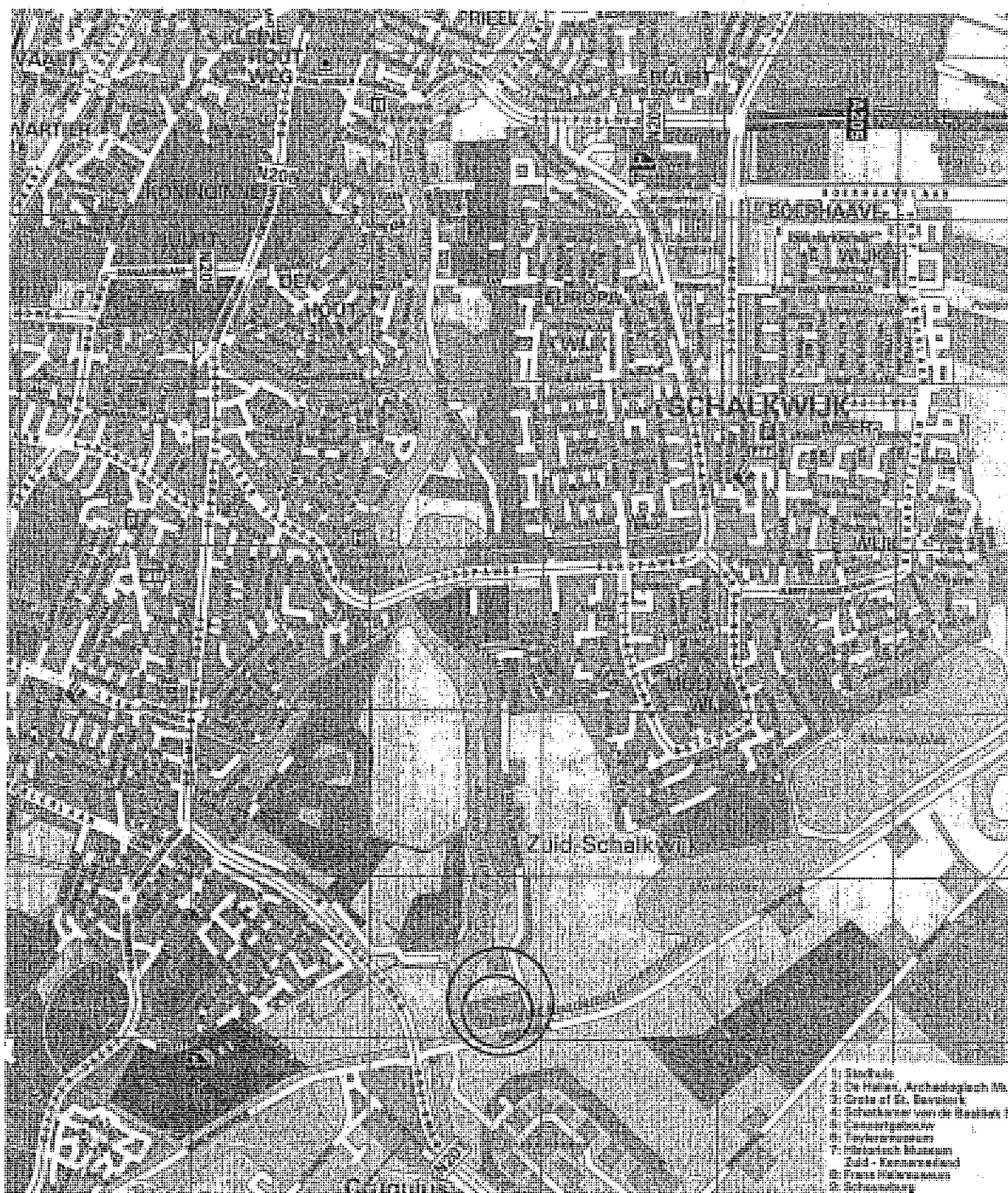
Milieu Adviesbureau Spijker is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

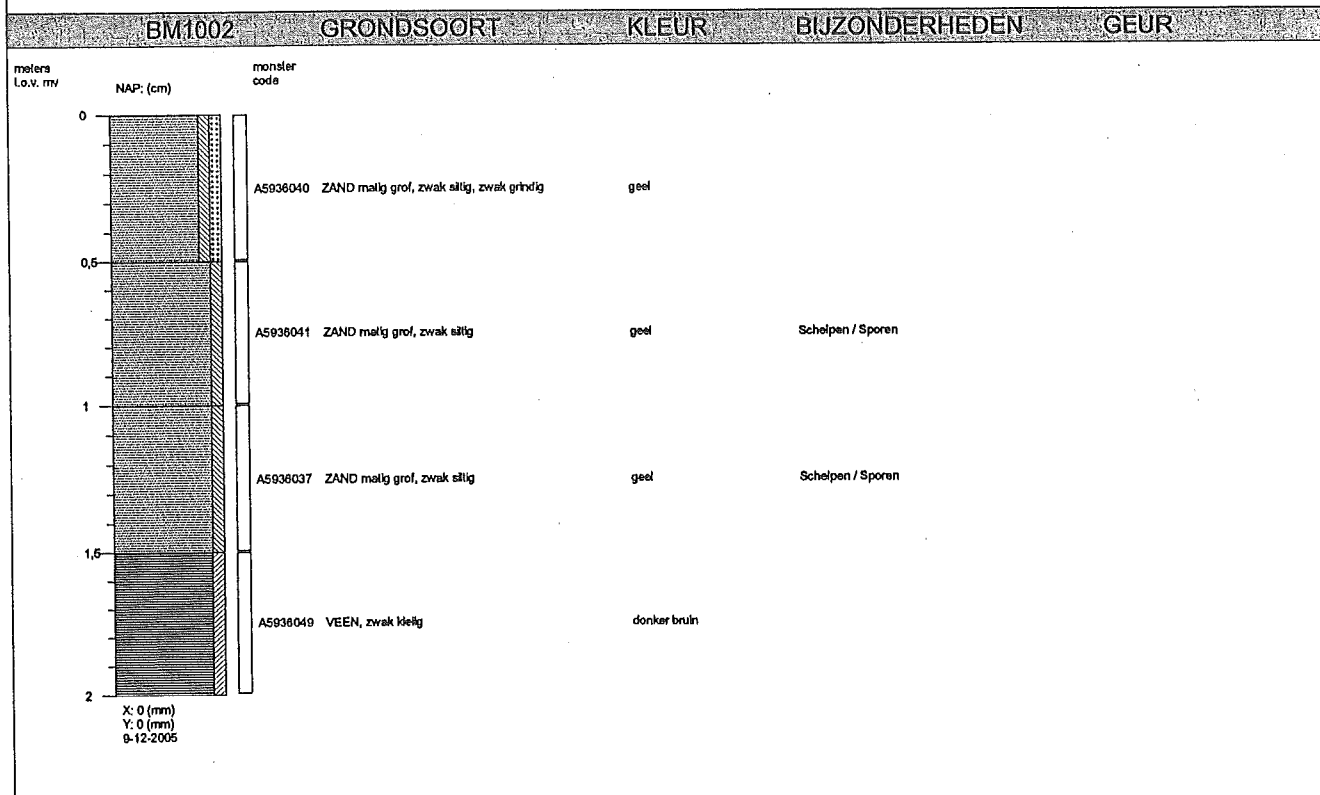
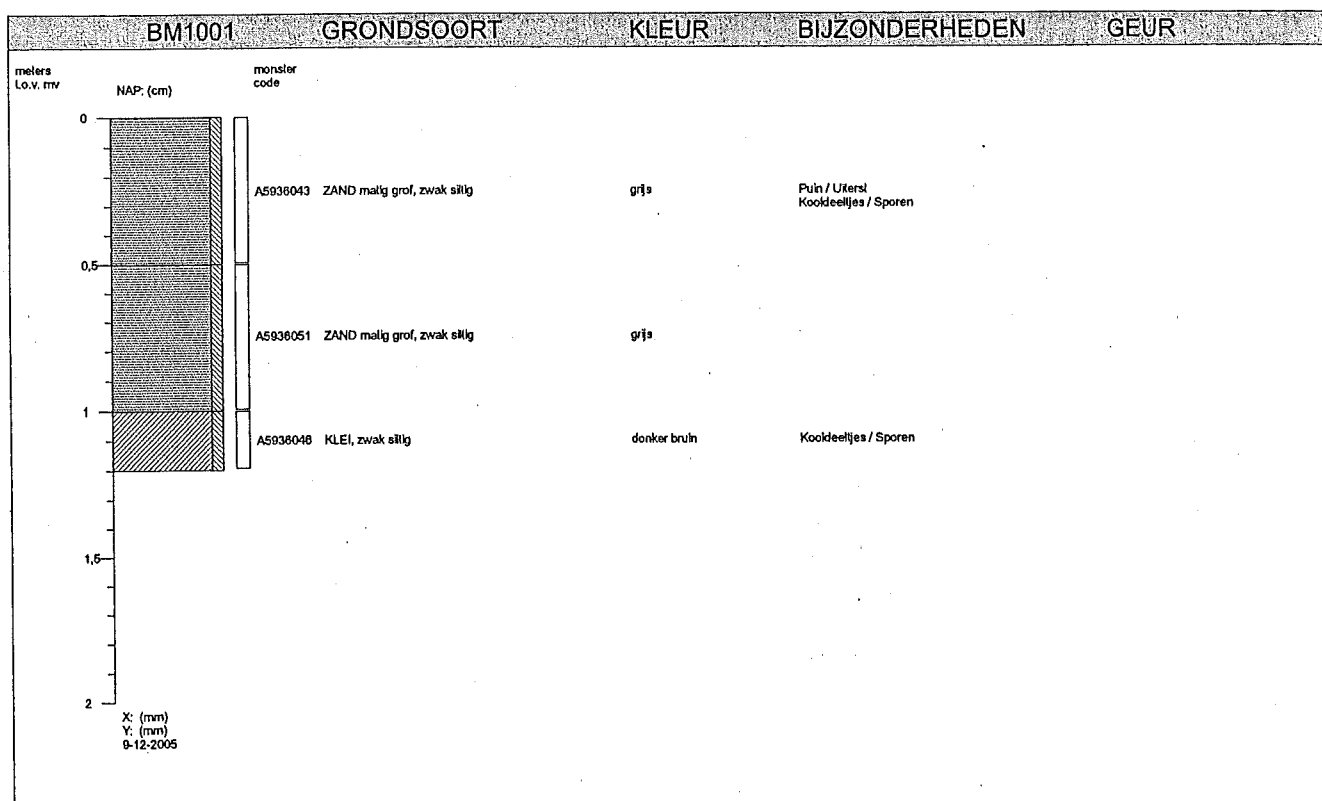
Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbhoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

○ = ONDERZOEKSLOCATIE



SPIJKER MILIEU ref:MIG	NUL-SITUATIE BODEMONDERZOEK		formaat: A4	schaal: 1:25.000
	Zuid Schalkwijkweg 58		get. :	
	Haarlem:		gew.:	opdr. M05.3169
	TOPOGRAFISCHE LIGGING		gew.:	nr.: bijlage 1



Opdrachtgever : Bataks BV

Projectnaam : Haarlem

Projectlocatie : Zuid Schalkwijkkerweg 58

Projectnummer : M05.3169

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

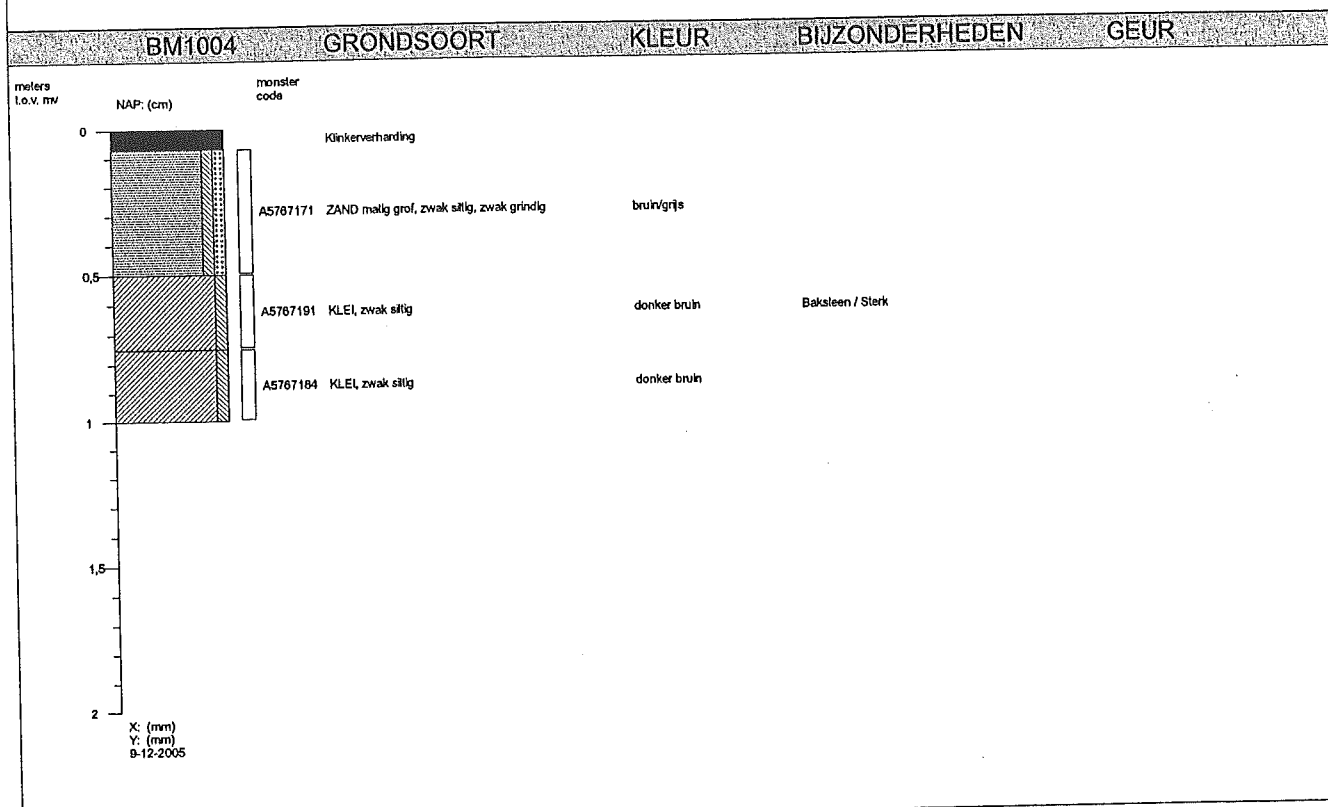
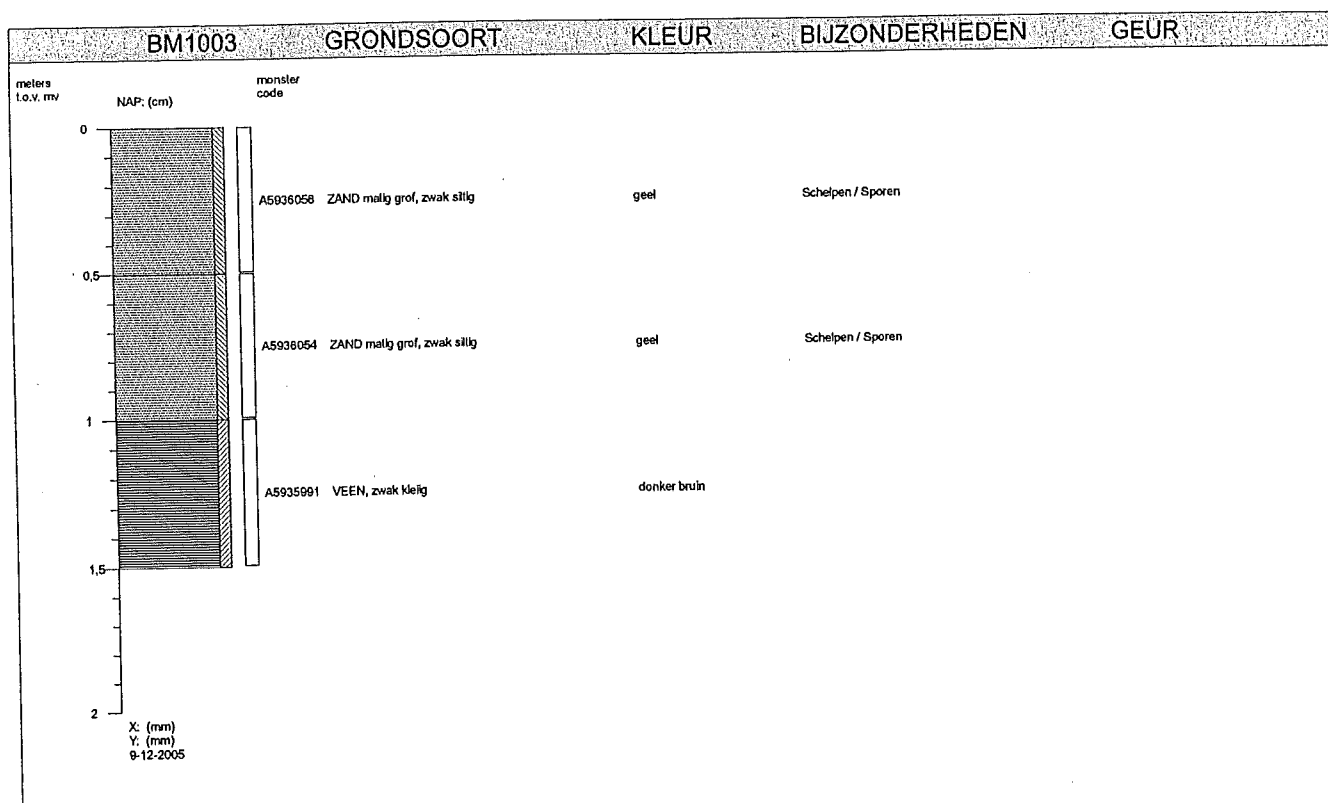
Geleend volgens: NEN5104

Datum: 7-2-2006

Bijlage:

Blad: 1

Van: 9



Opdrachtgever : Bataks BV

Projectnaam : Haarlem

Projectlocatie : Zuid Schalkwijkerweg 58

Projectnummer : M05.3169

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

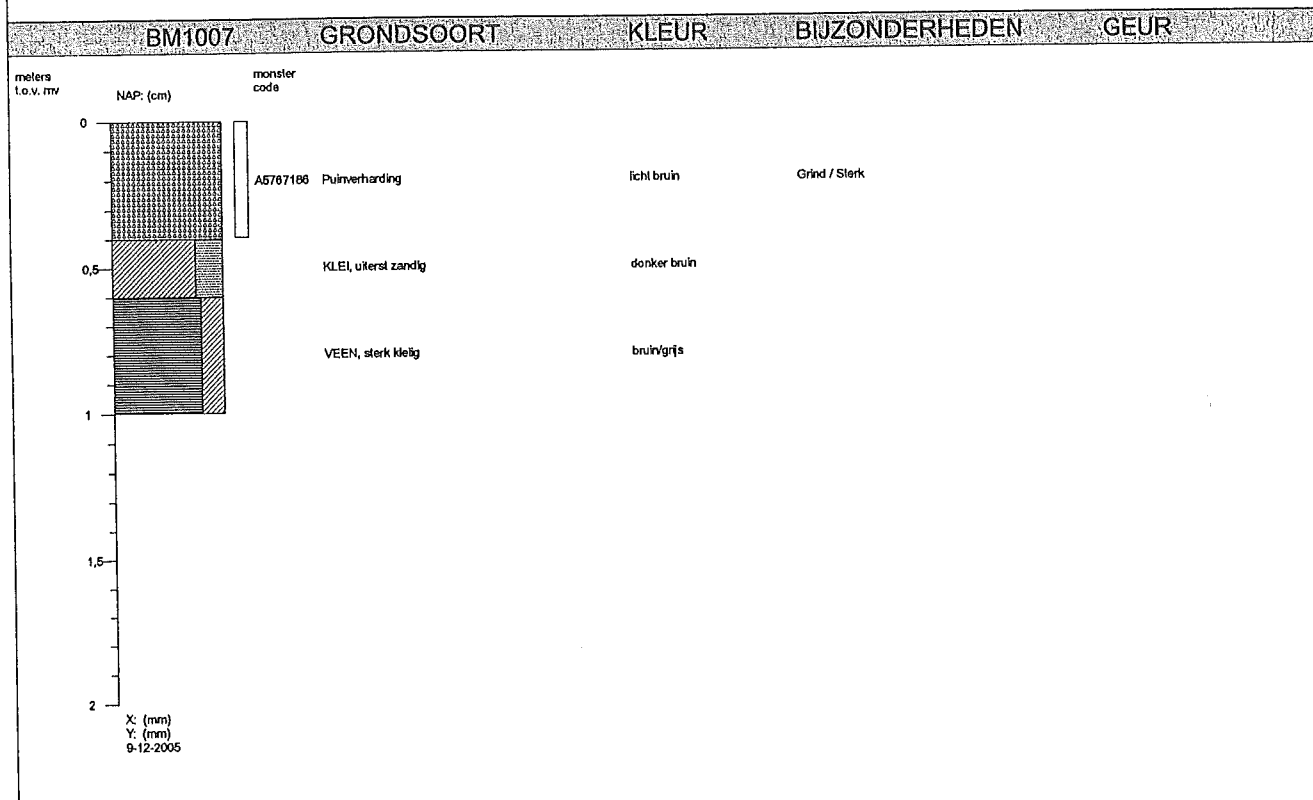
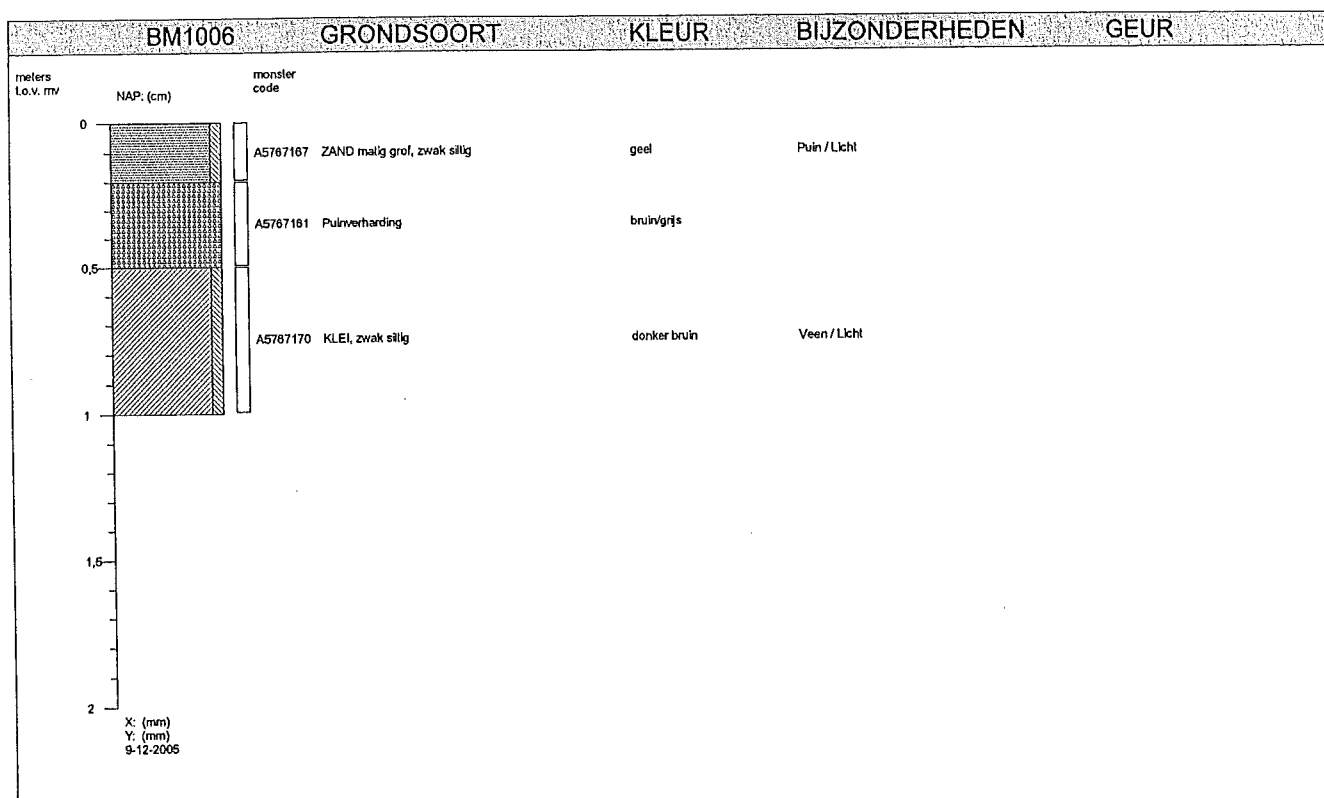
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 7-2-2006

Bijlage:

Blad: 2

Van: 9



Opdrachtgever : Bataks BV

Projectnaam : Haarlem

Projectlocatie : Zuid Schalkwijkerweg 58

Projectnummer : M05.3169

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

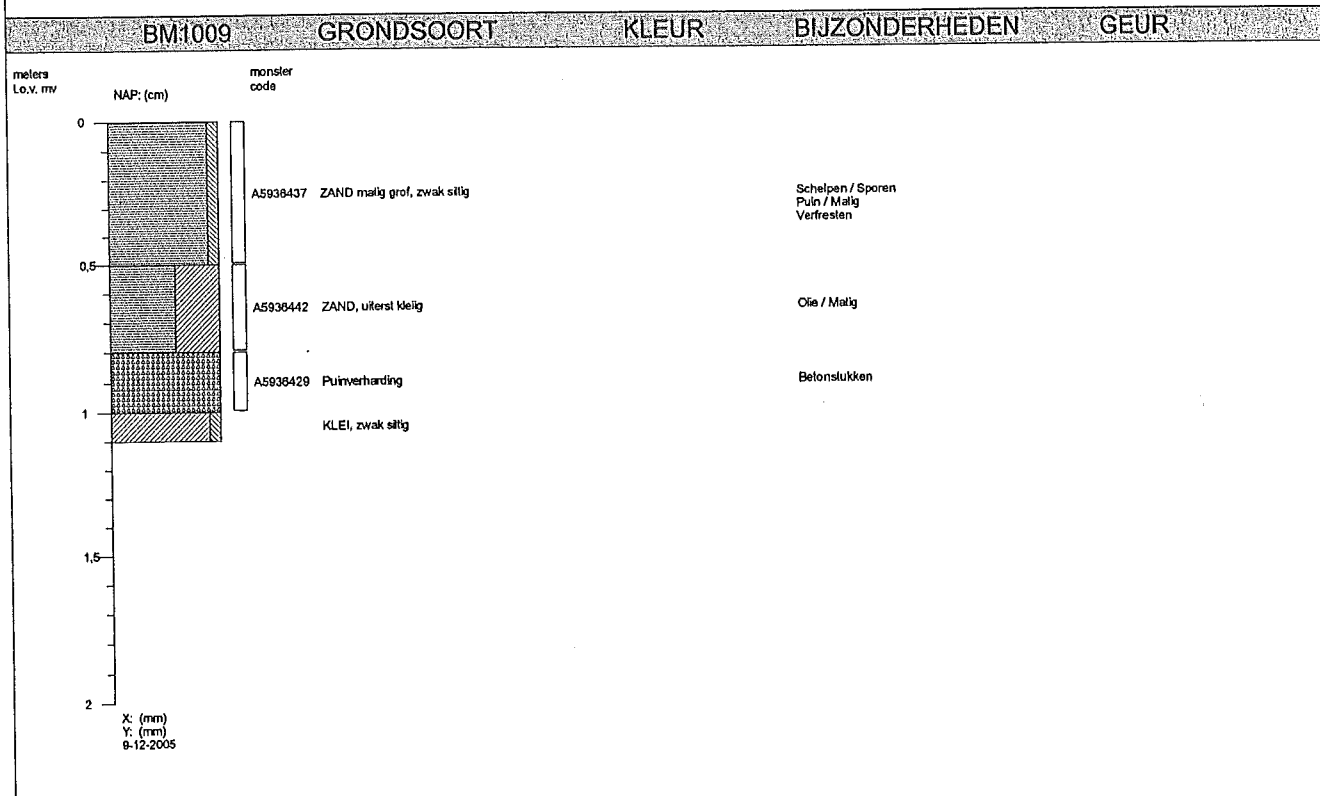
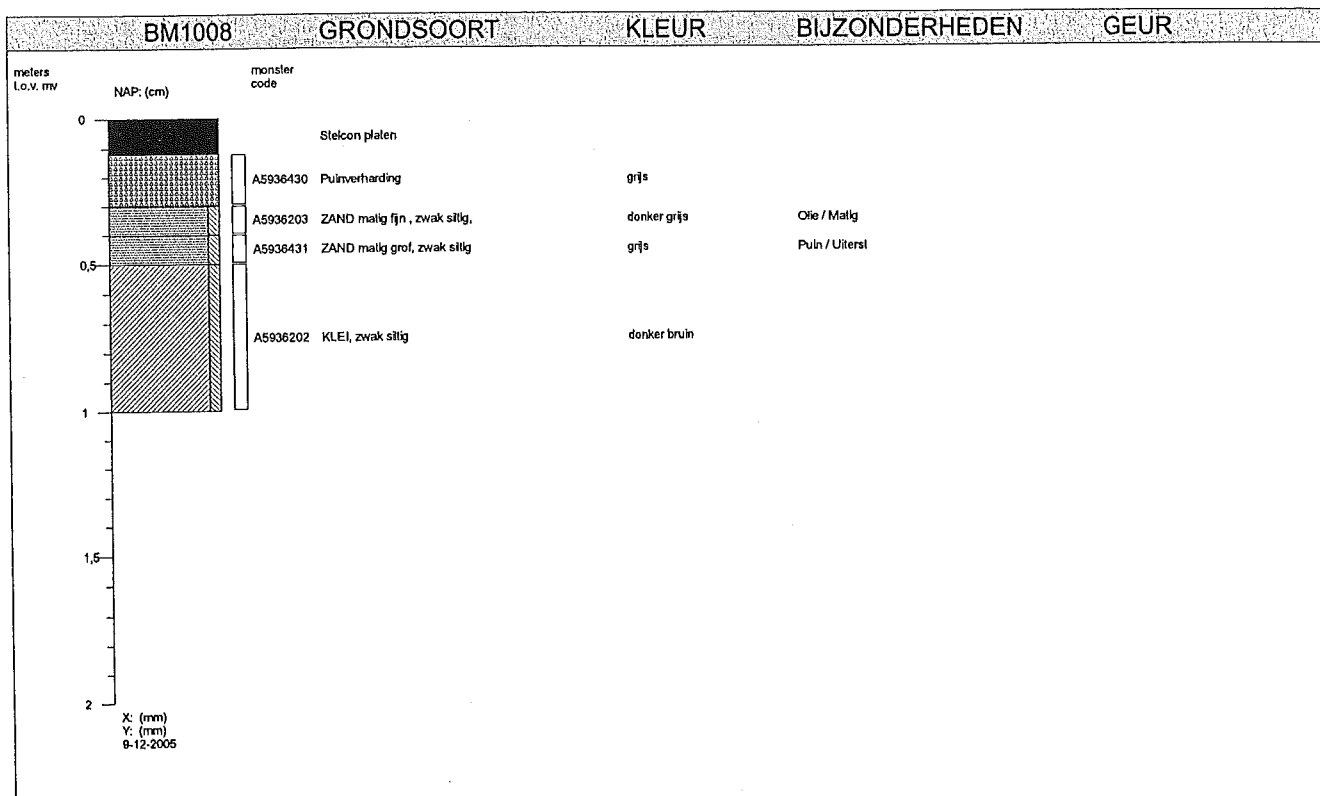
Geleend volgens: NEN5104

Datum: 7-2-2006

Bijlage:

Blad: 3

Van: 9



Opdrachtgever : Bataks BV

Projectnaam : Haarlem

Projectlocatie : Zuid Schalkwijkerweg 58

Projectnummer : M05.3169

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

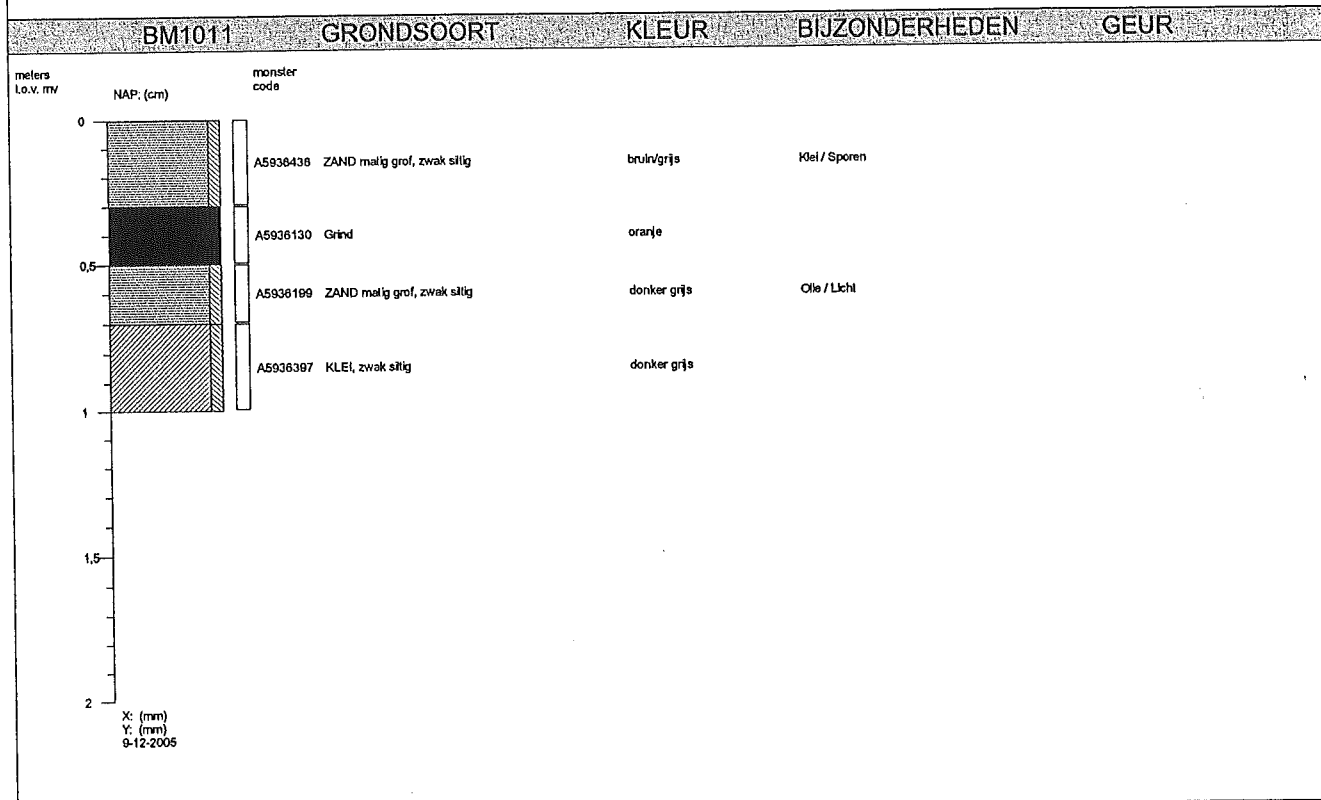
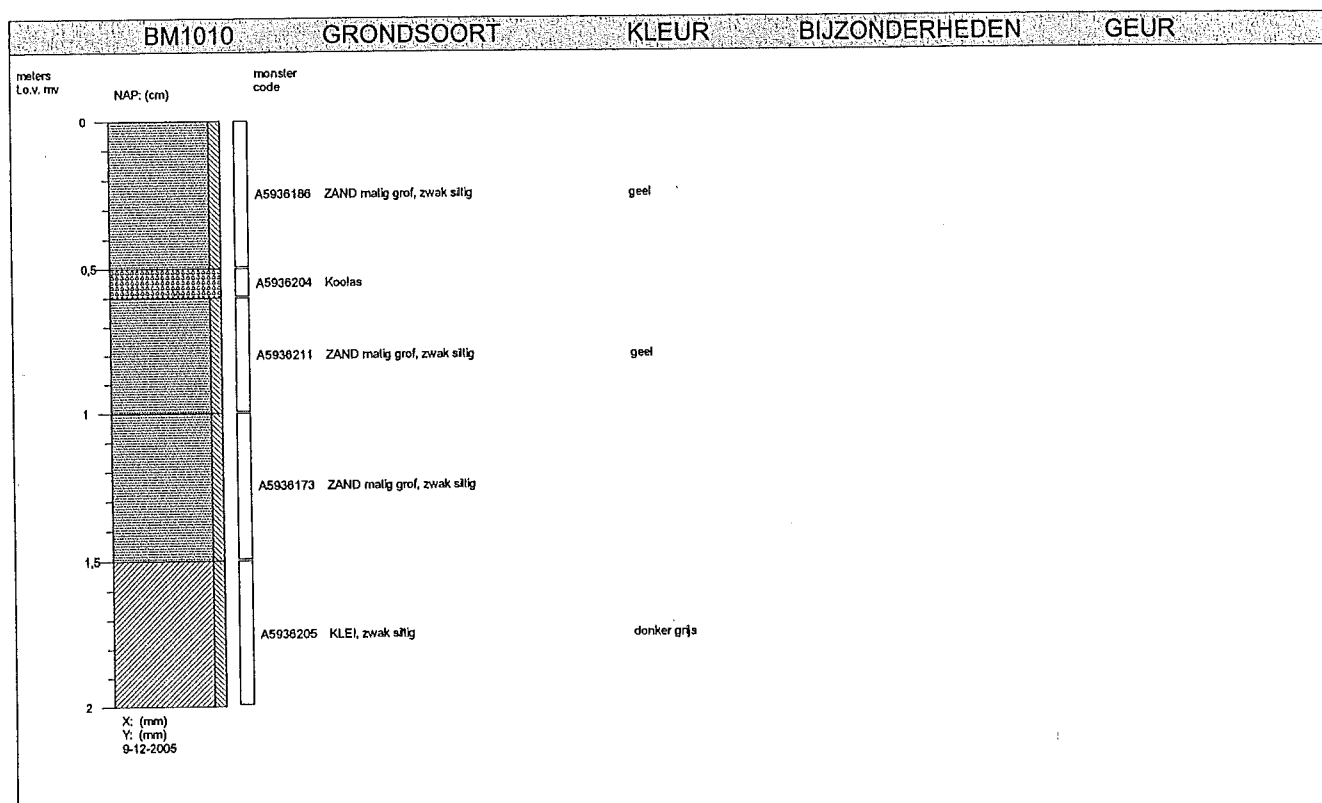
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 7-2-2006

Bijlage:

Blad: 4

Van: 9



Opdrachtgever : Bataks BV

Projectnaam : Haarlem

Projectlocatie : Zuid Schalkwijkerweg 58

Projectnummer : M05.3169

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

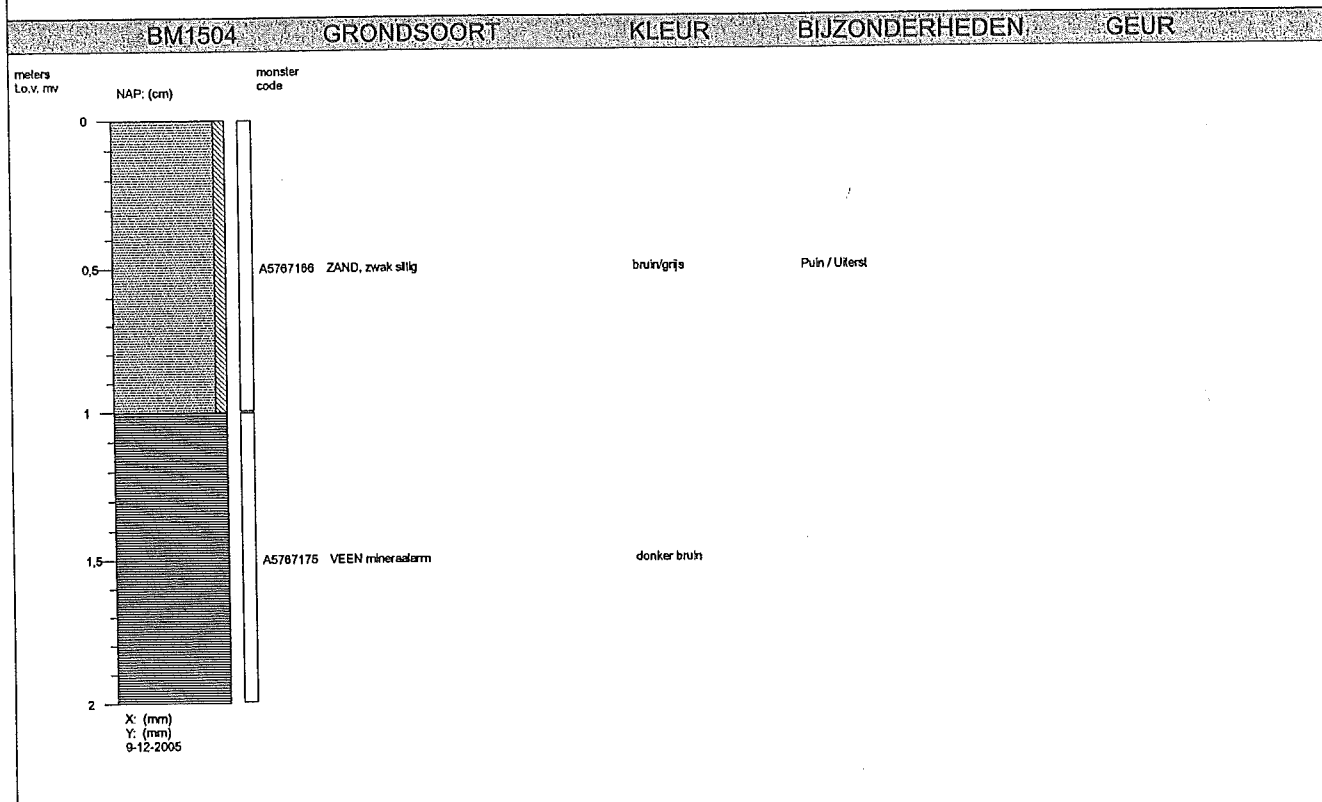
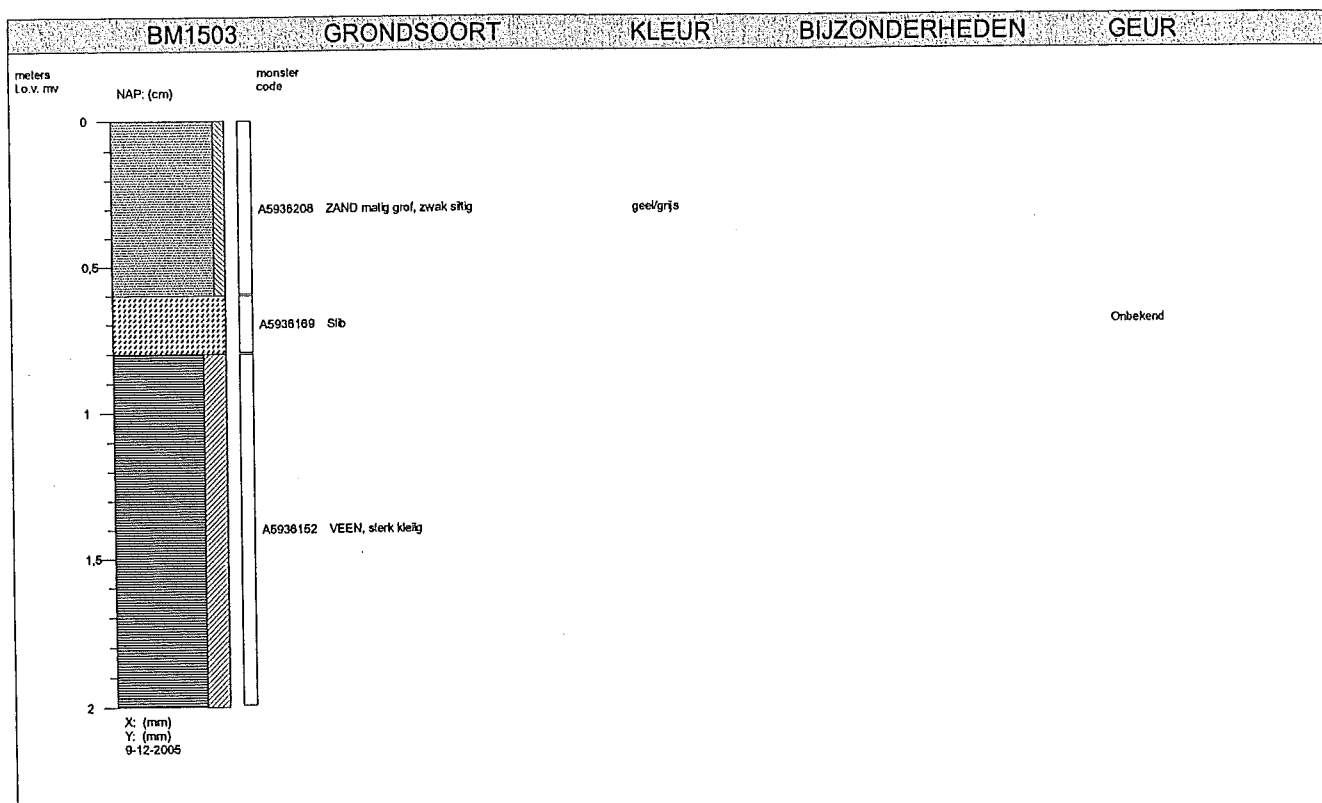
Geleend volgens: NEN5104

Datum: 7-2-2006

Bijlage:

Blad: 5

Van: 9



Opdrachtgever : Bataks BV

Projectnaam : Haarlem

Projectlocatie : Zuid Schalkwijkkerweg 58

Projectnummer : M05.3169

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

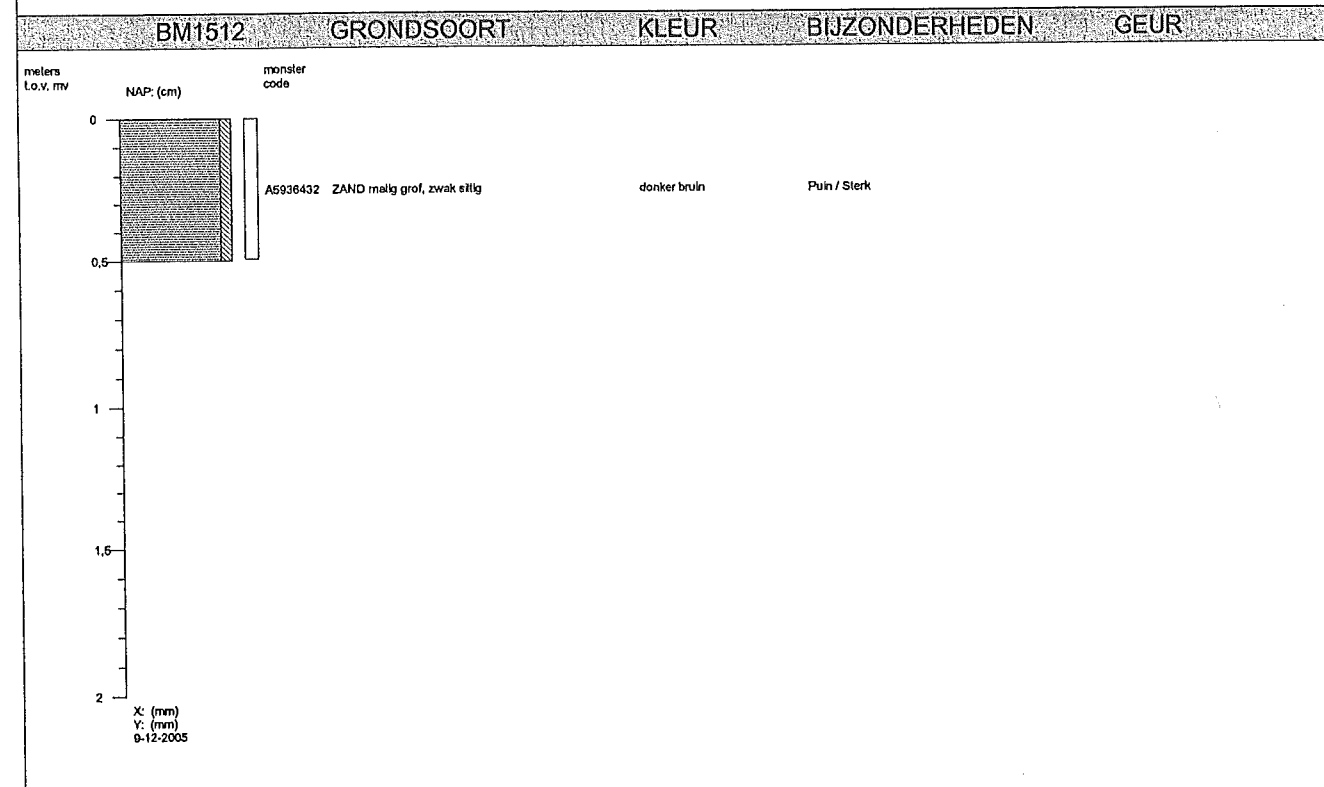
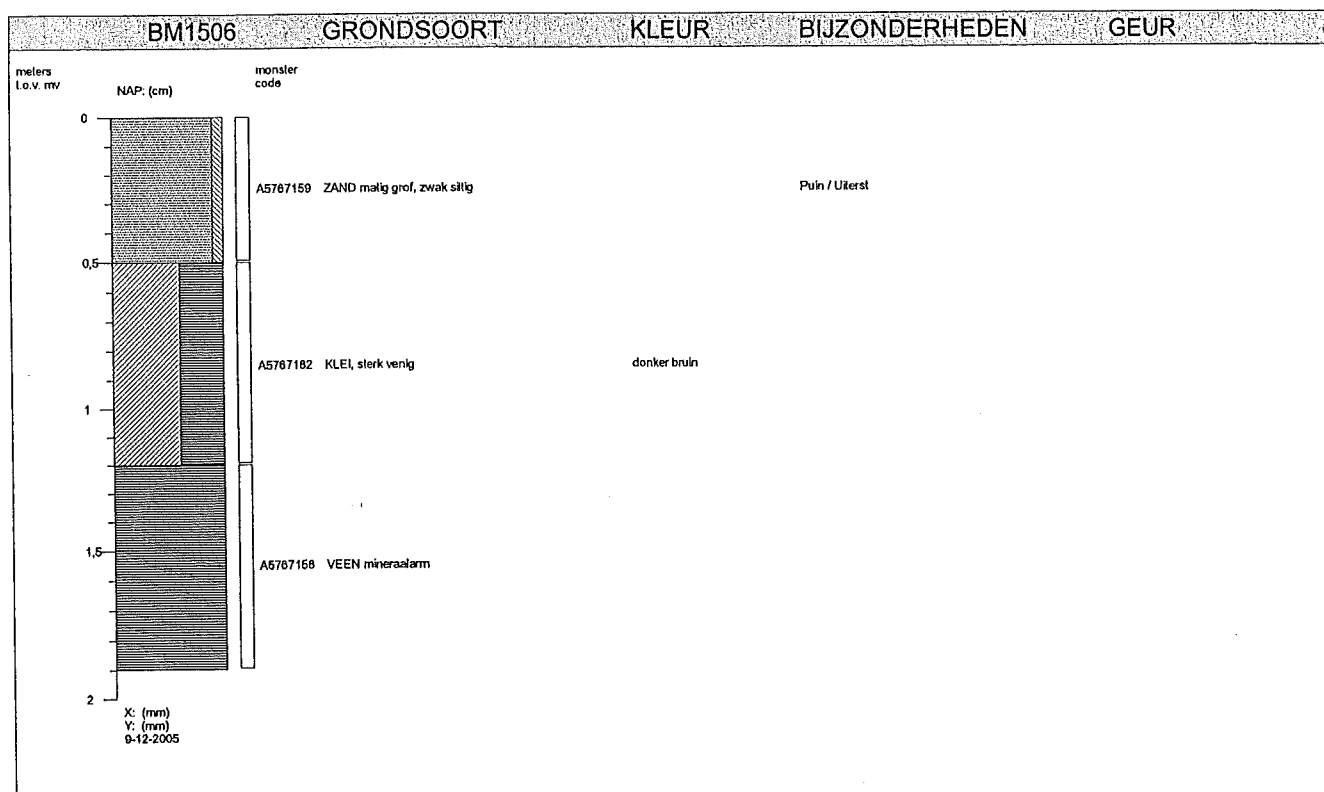
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 7-2-2006

Bijlage:

Blad: 6

Van: 9



Opdrachtgever : Bataks BV

Projectnaam : Haarlem

Projectlocatie : Zuid Schalkwijkkerweg 58

Projectnummer : M05.3169

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

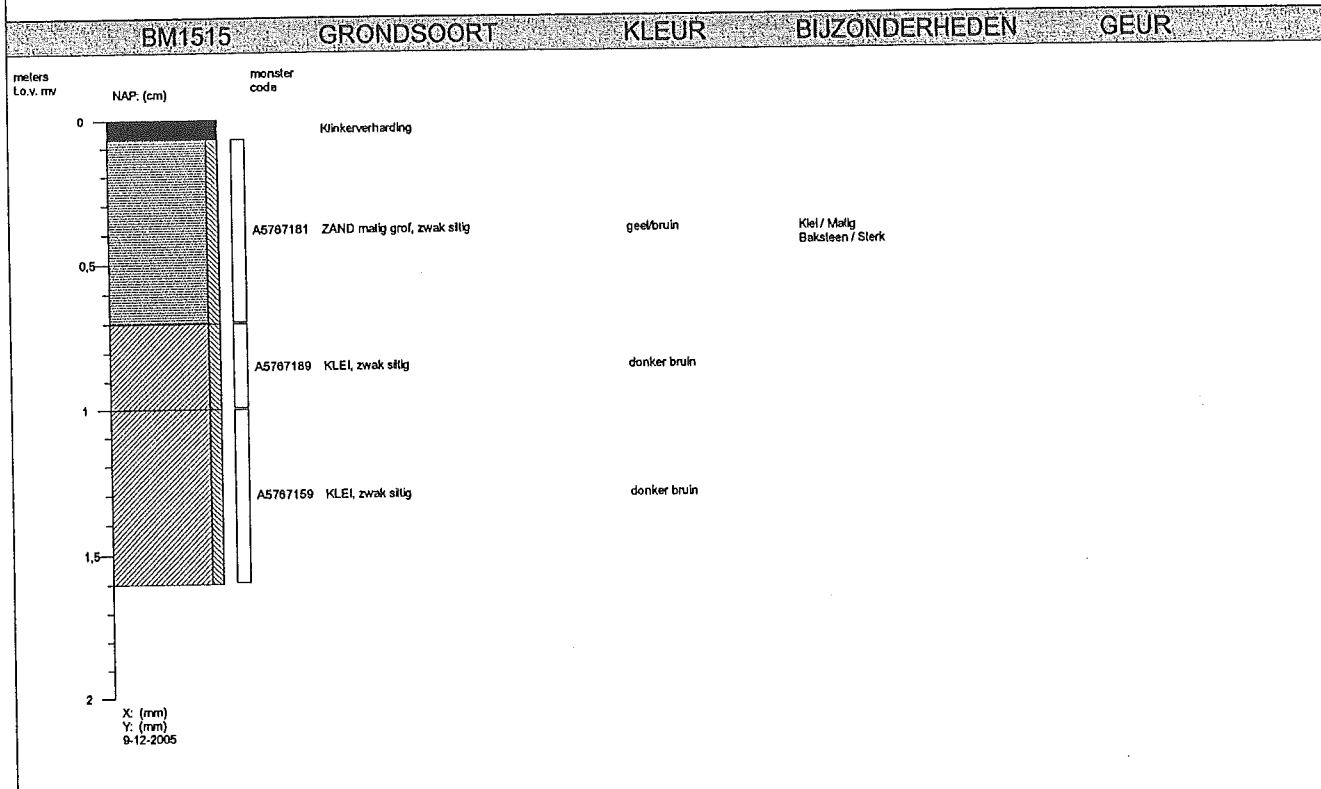
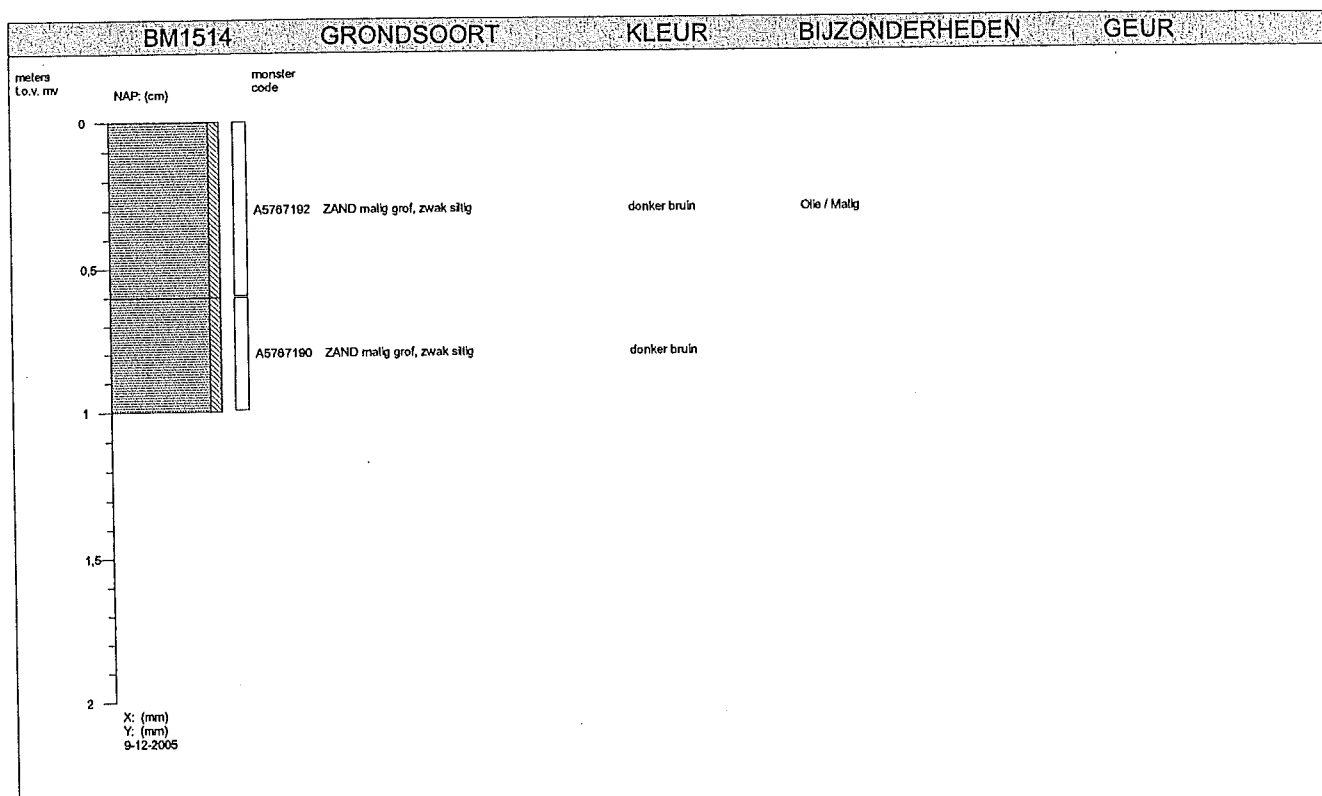
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 7-2-2006

Bijlage:

Blad: 7

Van: 9



Opdrachtgever : Bataks BV

Projectnaam : Haarlem

Projectlocatie : Zuid Schalkwijkerweg 58

Projectnummer : M05.3169

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

Geleend volgens: NEN5104

Datum: 7-2-2006

Bijlage:

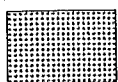
Blad: 8

Van: 9

BM1516		GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
0 0,5 1 1,5 2 meters l.o.v. mv NAP: (cm) monster code A5938394 ZAND matig grof, zwak silig bruin A5938409 KLEI, zwak silig X: (mm) Y: (mm) 9-12-2005					
Opdrachtgever : Bataks BV Projectnaam : Haarlem Projectlocatie : Zuid Schalkwijkerweg 58 Projectnummer : M05.3169 Analyse parameter : BOORPROFIELEN Getekend volgens: NEN5104 Datum: 7-2-2006 Bijlage: Blad: 9 Van: 9					

Legenda Boorprofielen

GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)



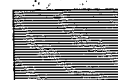
Zand, zandig (Z,z)



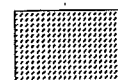
Leem, siltig (L,s)



Klei, kleilig (K,k)



Veen, humeus (V,h)



Slib

VERHARDINGEN



Asfalt, beton, klinkers, tegels,
stelconplaat, ondoordringbare laag



Puin

MATE VAN BIJMENGING



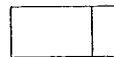
zwak (1)



matig (2)



sterk (3)



uiterst (4)



zwak + sterk



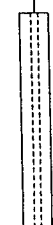
uiterst + zwak

Peilbuis

blinde buis



Grondwaterstand



filterbuis



Monstertraject

Toevoeging zand

uf = uiterst fijn (63-105 μ m)
zf = zeer fijn (105-150 μ m)
mf = matig fijn (150-210 μ m)
mg = matig grof (210-300 μ m)
zg = zeer grof (300-420 μ m)
ug = uiterst grof (420-2000 μ m)

Toevoeging grind

f = fijn (2-5,6 mm)
mg = matig grof (5,6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projectnaam : Haarlem
Projectnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	77.8	82.0	80.7	87.9	84.2	82.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)		0.8	<0.5	6.6	2.3	5.9	3.7
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	3.1	1.7	3.9	5.5	1.6	<1
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	14	7.9	<4	5.8
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	0.6	0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	<15	<15	22	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	9.5	75	120	51	7.3	210
kwik	mg/kgds	0.09	0.09	0.19	0.11	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	28	30	310	62	62	42
nikkel	mg/kgds	5.0	6.4	18	12	4.1	16
zink	mg/kgds	32	58	310	210	130	94
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.2 #	0.20	<0.4 #
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.13	<0.2 #	0.13	<0.4 #
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.08	<0.2 #	1.2	<0.4 #
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.10	0.25	1.6	<0.4 #
fenantreen	mg/kgds	0.07	0.04	1.4	1.4	17	0.44
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.29	0.37	4.2	<0.4 #
fluoranteen	mg/kgds	0.20	0.11	2.8	2.4	27	0.89
pyreen	mg/kgds	0.15	0.17	2.3	1.9	20	0.69
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.09	0.07	1.5	1.1	13	0.48
chryseen	mg/kgds	0.11	0.06	1.4	1.1	12	0.42
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.13	0.12	2.2	1.8	13	0.66
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.06	0.05	0.95	0.80	6.7	<0.4 #
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.10	0.08	1.8	1.2	12	0.51
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.49	0.29	2.3	<0.4 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.08	0.17	1.6	1.0	6.5	0.41
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.08	0.10	1.5	1.00	7.1	<0.4 #
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.80	0.71	13	10	110	<4 #
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	1.1	1.1	19	15	140	<6 #
EOX	mg/kgds	<0.1	0.21	0.67	0.43	1.6	0.53

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1010 (50-150) BM1001+BM1002+BM1002+BM1003
X02	grond	MM1011 (7-50) BM1004
X03	grond	MM1012 (0-50) BM1006+BM1006
X04	grond	MM1013 (12-50) BM1008+BM1008+BM1008
X05	grond	MM1014 (0-50) BM1009
X06	grond	MM1015 (0-150) BM1010+BM1010+BM1010+BM1010



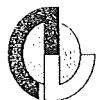
Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	65
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	65	25	170	45	20
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	110	90	1200	50	40
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	55	85	1400	30	130
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	230	200	2800	120	260

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1010 (50-150) BM1001+BM1002+BM1002+BM1003
X02	grond	MM1011 (7-50) BM1004
X03	grond	MM1012 (0-50) BM1006+BM1006
X04	grond	MM1013 (12-50) BM1008+BM1008+BM1008
X05	grond	MM1014 (0-50) BM1009
X06	grond	MM1015 (0-150) BM1010+BM1010+BM1010+BM1010



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projectnaam : Haarlem
Projectnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	14.9	85.1	83.5	90.3	62.1	57.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)		84.8	5.4	<0.5	24.6	2.5	11.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	14 #	5.6	2.2	4.5	4.8	18
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	11	<4	6.7	18	16
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.9	<0.4	1.3	0.6	<0.4
chromium	mg/kgds	<15	<15	<15	170	120	41
koper	mg/kgds	38	100	9.7	32	5200	32
kwik	mg/kgds	0.13	0.16	<0.05	0.07	0.29	0.34
lood	mg/kgds	18	180	<13	82	320	69
nikkel	mg/kgds	5.6	12	4.1	19	270	21
zink	mg/kgds	28	310	22	300	210	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.07 #	<2 #	<0.02	0.03	0.08	0.38
acenaftyleen	mg/kgds	<0.07 #	<2 #	<0.02	0.07	0.22	0.94
acenafteen	mg/kgds	<0.07 #	2.9	<0.02	0.05	0.08	0.23
fluoreen	mg/kgds	<0.07 #	<2 #	<0.02	0.12	0.13	0.92
fenantreen	mg/kgds	0.07	37	0.16	0.75	1.3	5.0
antracene	mg/kgds	<0.07 #	7.3	0.03	0.18	0.34	1.5
fluoranteen	mg/kgds	0.15	120	0.44	1.1	2.4	6.8
pyreen	mg/kgds	0.09	77	0.39	0.89	1.9	5.3
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.07 #	55	0.22	0.60	1.2	3.4
chryseen	mg/kgds	<0.07 #	49	0.23	0.55	1.3	2.9
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.07 #	46	0.28	0.98	2.0	3.7
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.07 #	20	0.12	0.43	0.88	1.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.07 #	33	0.24	0.71	1.6	2.9
dibenz(ah)antracene	mg/kgds	<0.07 #	7.0	0.04	0.18	0.37	0.53
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	0.31	16	0.17	0.65	1.3	1.7
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.07 #	16	0.17	0.67	1.3	1.8
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.76	350	1.8	5.7	12	28
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<1 #	480	2.5	8.0	16	40
EOX	mg/kgds	0.42	1.1	<0.1	0.38	0.56	0.13

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM1017 (100-200) BM1504
X08	grond	MM1018 (0-100) BM1504
X09	grond	BM1003 (0-50)
X10	grond	BM1007 (0-40)
X11	grond	BM1011+BM1011+BM1011 (0-70)
X12	grond	BM1506 (50-120)



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<15 #	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	65	110	<5	45	200	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	270	<5	90	250	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	60	180	<5	70	130	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	150 #	560 #	<20	200	580	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM1017 (100-200) BM1504
X08	grond	MM1018 (0-100) BM1504
X09	grond	BM1003 (0-50)
X10	grond	BM1007 (0-40)
X11	grond	BM1011+BM1011+BM1011 (0-70)
X12	grond	BM1506 (50-120)



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 5 van 9

Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Analyse Eenheid X13

droge stof gew.-% 75.2
organische stof (gloeiverl % vd DS) 4.7

KORRELGROOTTEVERDELING
lutum (bodem) % vd DS 2.8

METALEN
arsen mg/kgds 12
cadmium mg/kgds <0.4
chromium mg/kgds <15
koper mg/kgds 120
kwik mg/kgds 0.15
lood mg/kgds 54
nikkel mg/kgds 14
zink mg/kgds 81

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE
KOOLWATERSTOFFEN
naftaleen mg/kgds <0.02
acenaftyleen mg/kgds 0.10
acenaftteen mg/kgds 0.03
fluoreen mg/kgds 0.04
fenantreen mg/kgds 0.30
antraceen mg/kgds 0.12
fluoranteen mg/kgds 0.88
pyreen mg/kgds 0.77
benzo(a)antraceen mg/kgds 0.49
chryseen mg/kgds 0.49
benzo(b)fluoranteen mg/kgds 0.75
benzo(k)fluoranteen mg/kgds 0.33
benzo(a)pyreen mg/kgds 0.56
dibenz(ah)antraceen mg/kgds 0.12
benzo(ghi)perylene mg/kgds 0.50
indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kgds 0.48
pak-totaal (10 van VROM) mg/kgds 4.2
pak-totaal (16 van EPA) mg/kgds 6.0

EOX mg/kgds 0.29

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X13 grond BM1515 (7-70)





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 6 van 9

Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Analyse Eenheid X13

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	20
fractie C22 - C30	mg/kgds	40
fractie C30 - C40	mg/kgds	50
totaal olie C10-C40	mg/kgds	110

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X13 grond BM1515 (7-70)





Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Opmerkingen

Monster X004 MM1013 (12-50) || BM1008+BM1008+BM1008

naftaleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

acenaftyleen Idem

acenaftteen Idem

Monster X006 MM1015 (0-150) || BM1010+BM1010+BM1010+BM1010

Pak-totaal (10 van VRO De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

Pak-totaal (16 van EPA Idem

naftaleen Idem

acenaftyleen Idem

acenaftteen Idem

fluoreen Idem

antraceen Idem

benzo(k)fluoranteen Idem

dibenz(ah)antraceen Idem

indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

Monster X007 MM1017 (100-200) || BM1504

lutum (bodem) Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.

Idem

fractie C10 - C12 Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte

totaal olie C10-C40 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.

Pak-totaal (16 van EPA Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte

naftaleen Idem

acenaftyleen Idem

acenaftteen Idem

fluoreen Idem

antraceen Idem

benzo(a)antraceen Idem

chryseen Idem

benzo(b)fluoranteen Idem

benzo(k)fluoranteen Idem

benzo(a)pyreen Idem

dibenz(ah)antraceen Idem

indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

Monster X008 MM1018 (0-100) || BM1504

totaal olie C10-C40 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

naftaleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

acenaftyleen Idem

fluoreen Idem



ALcontrol Laboratories

Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl
Bijlage 8 Van 9

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraal
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chromium	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X01	a5936037	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936041	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936051	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936054	09-12-05	09-12-05	ALC201
X02	a5767171	09-12-05	09-12-05	ALC201
X03	a5767161	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5767167	09-12-05	09-12-05	ALC201
X04	a5936203	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936430	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936431	09-12-05	09-12-05	ALC201
X05	a5936437	09-12-05	09-12-05	ALC201
X06	a5936173	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936186	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936204	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936211	09-12-05	09-12-05	ALC201
X07	a5767175	09-12-05	09-12-05	ALC201
X08	a5767166	09-12-05	09-12-05	ALC201
X09	a5936056	09-12-05	09-12-05	ALC201
X10	a5767186	09-12-05	09-12-05	ALC201
X11	a5936130	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936199	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5936438	09-12-05	09-12-05	ALC201





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 9 van 9

Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042X
Rapportagedatum : 23-12-2005

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

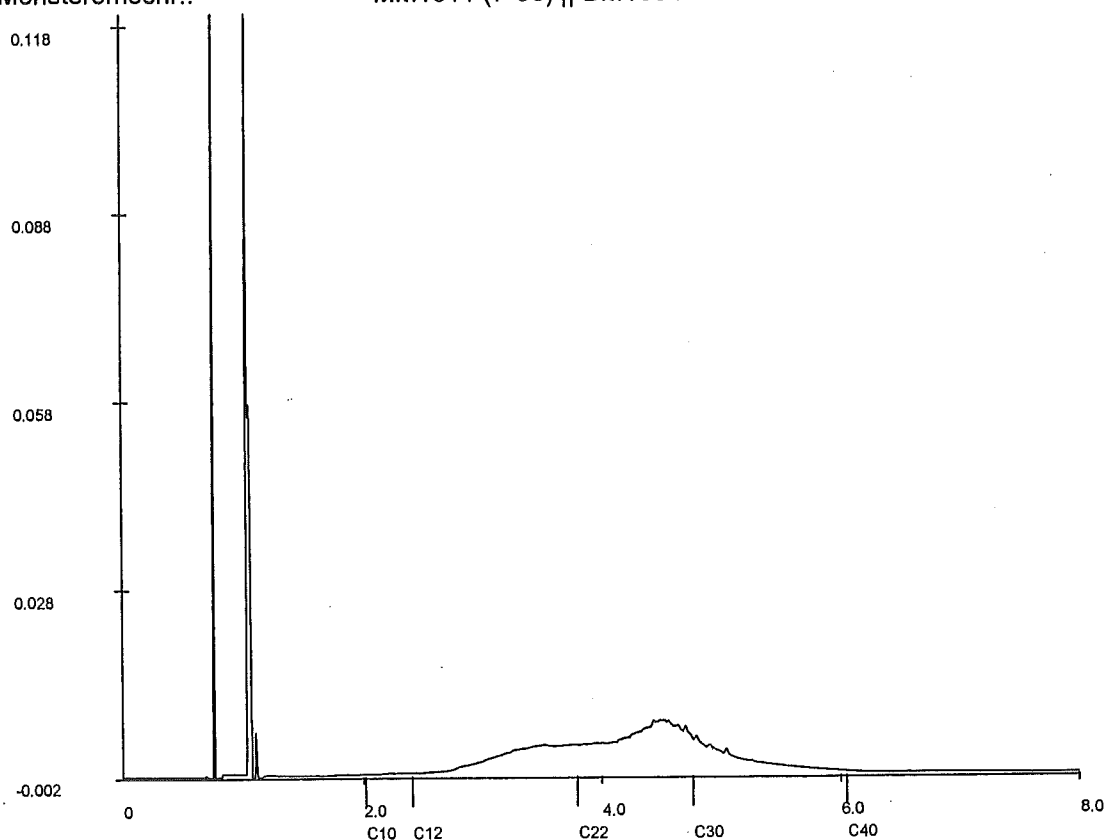
X12	a5767182	09-12-05	09-12-05	ALC201
X13	a5767181	09-12-05	09-12-05	ALC201





Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-002
Datum analyse: 12/21/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: MM1011 (7-50) || BM1004



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

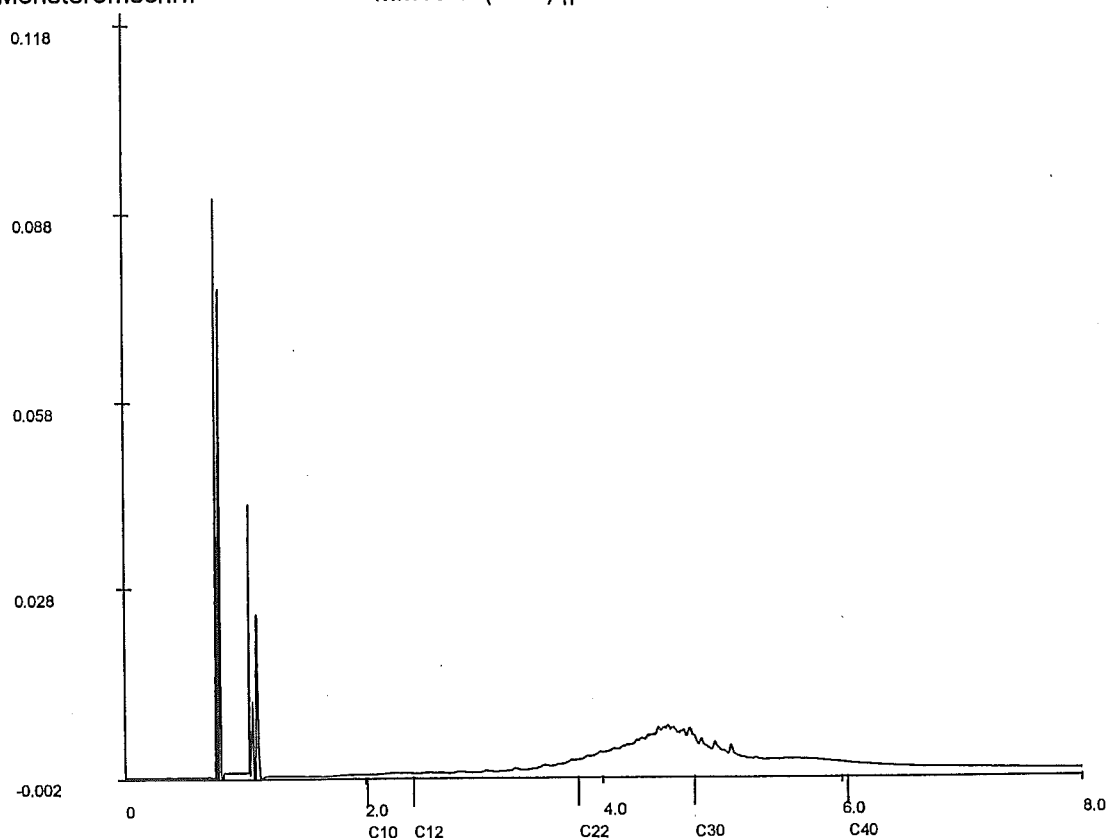
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	2.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.8
stookolie	C10-C36	C40	6.1



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-003
Datum analyse: 12/21/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: MM1012 (0-50) || BM1006+BM1006



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	2.0
C12	2.4
C22	3.8
C30	4.8
C40	6.1



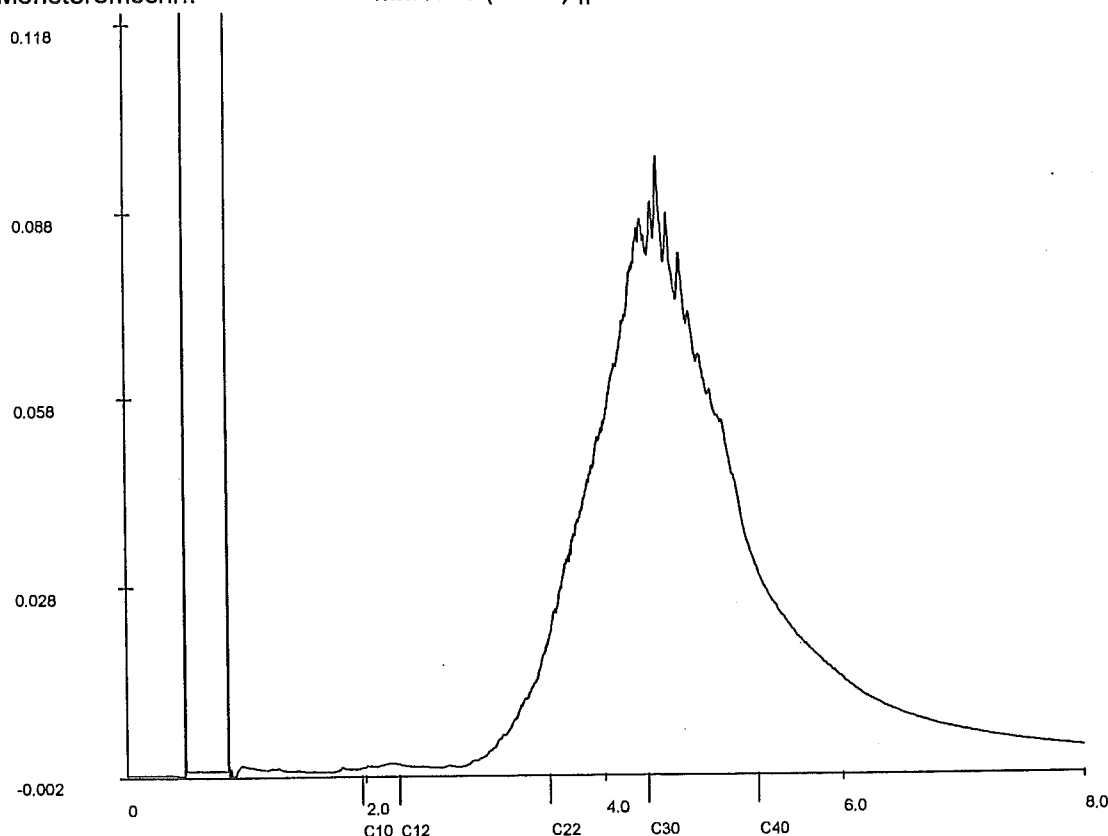
Mil.Adv. Bureau Spijker

Michael Geschiere

Wateringweg 24

2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-004
Datum analyse: 12/21/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: MM1013 (12-50) || BM1008+BM1008+BM1008



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

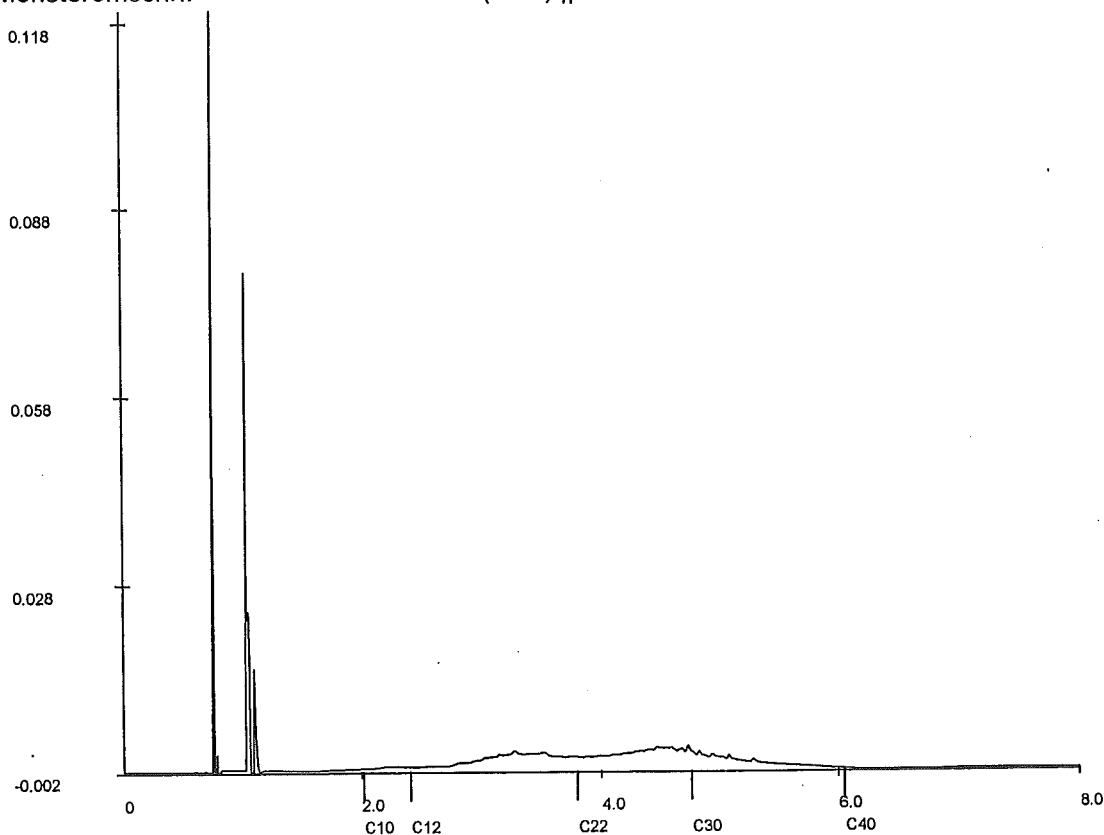
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	2.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.3



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-005
Datum analyse: 12/21/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: MM1014 (0-50) || BM1009



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

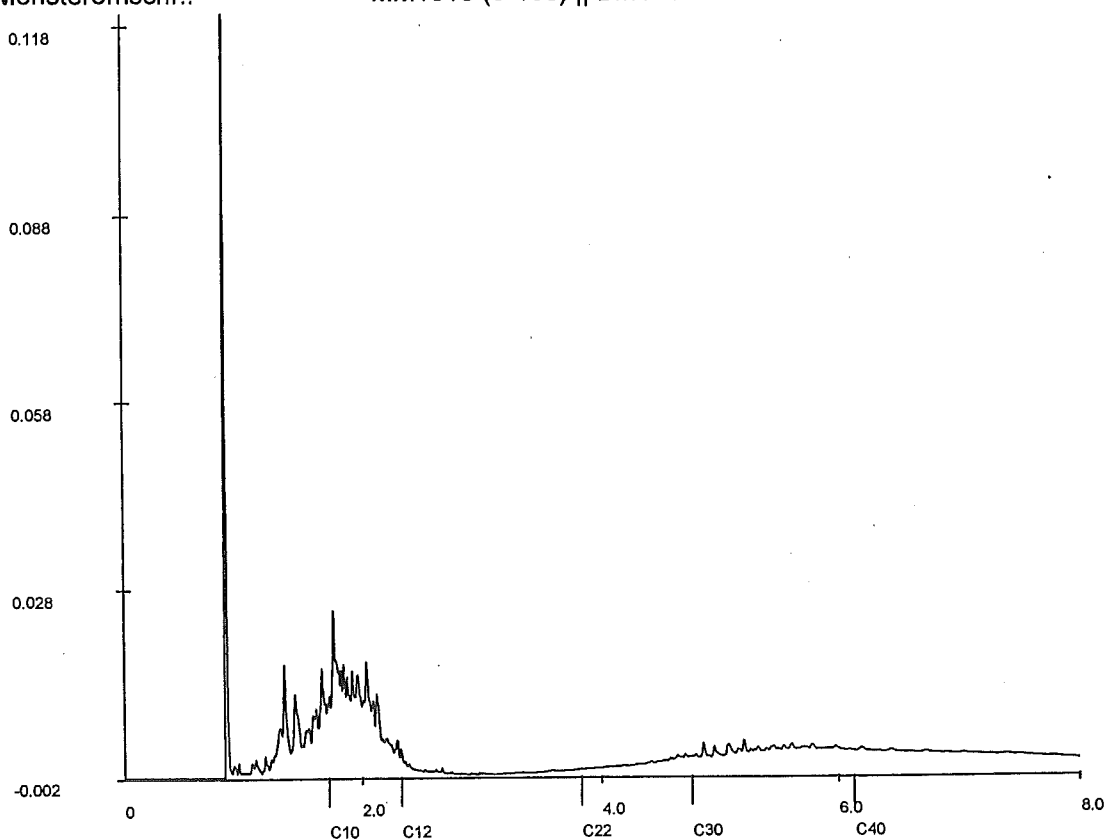
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	2.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.8
stookolie	C10-C36	C40	6.1



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-006
Datum analyse: 12/21/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: MM1015 (0-150) || BM1010+BM1010+BM1010+BM1010



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

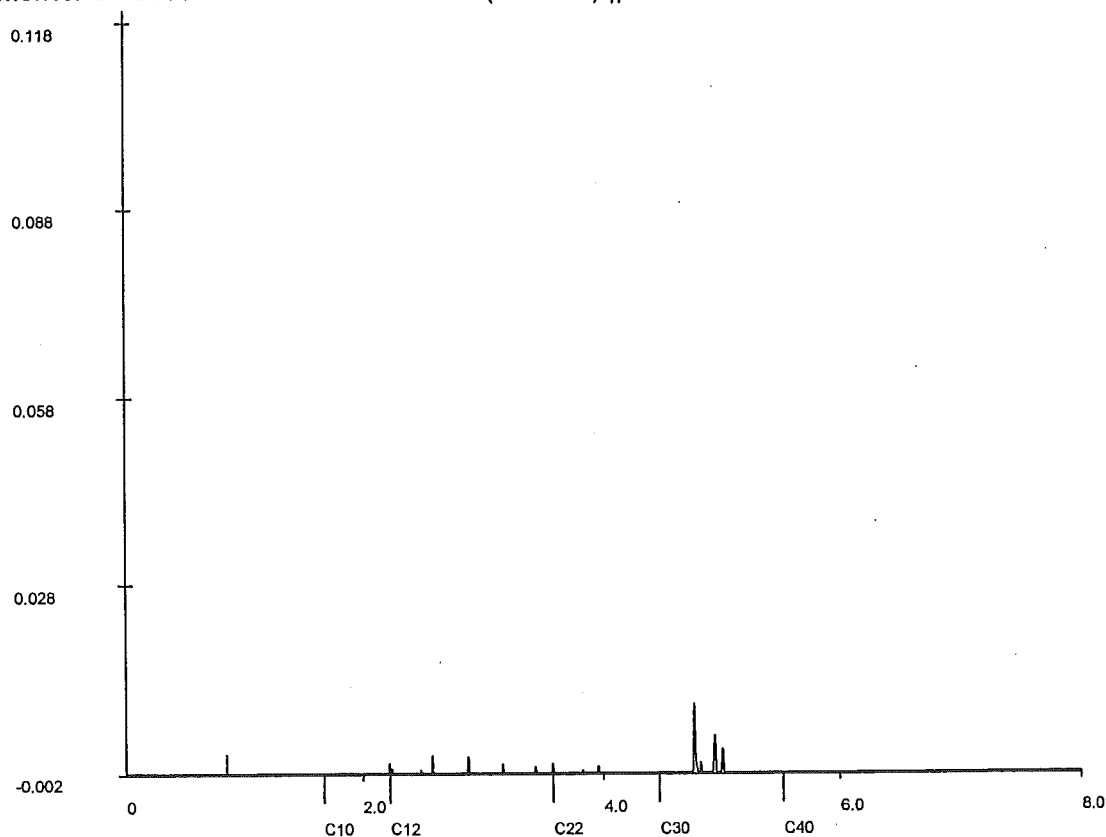
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.8
stookolie	C10-C36	C40	6.1



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-007
Datum analyse: 12/20/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: MM1017 (100-200) || BM1504



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

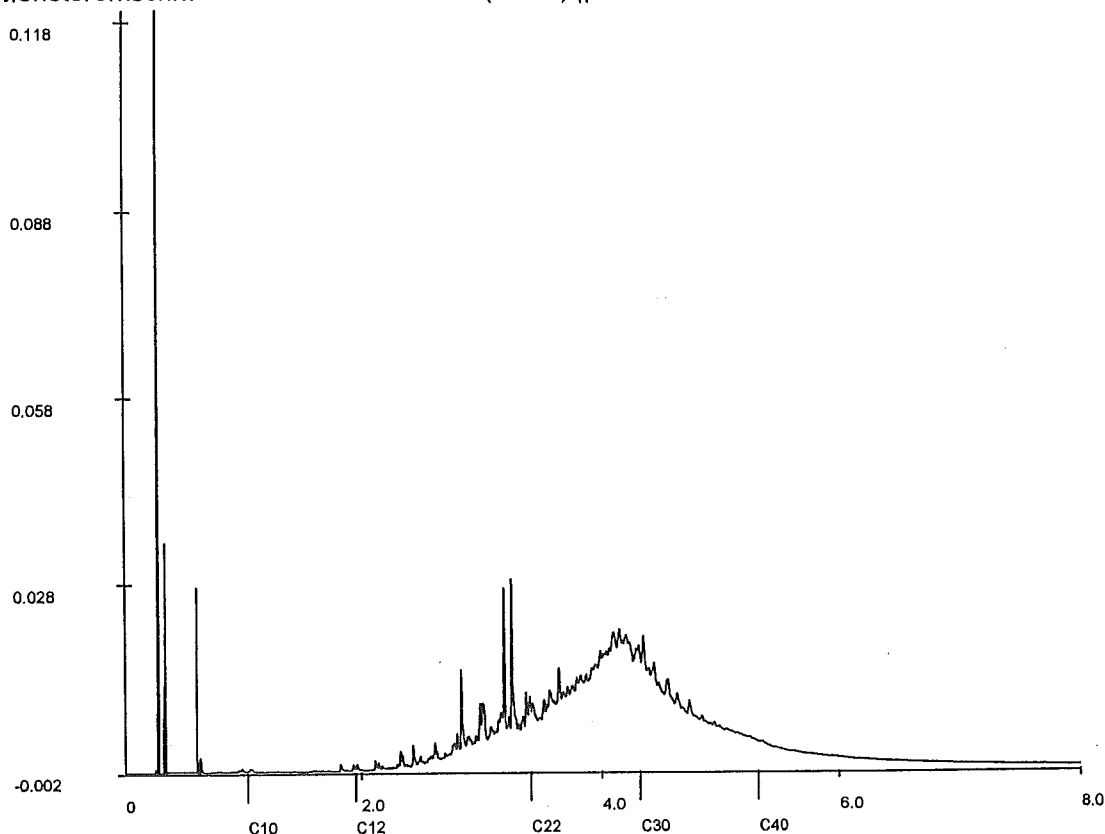
Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.7
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.5
C40	5.5



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-008
Datum analyse: 12/20/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: MM1018 (0-100) || BM1504



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

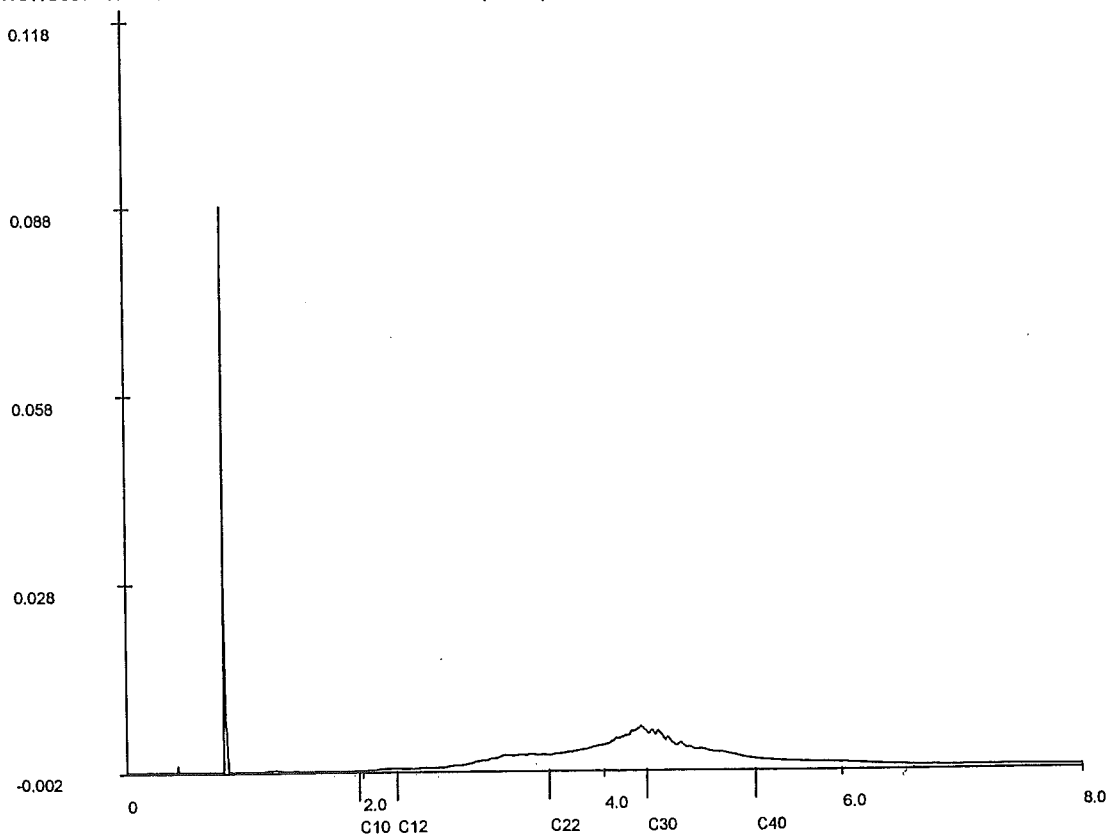
Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.0
C12	2.0
C22	3.4
C30	4.3
C40	5.3



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-010
Datum analyse: 12/21/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: BM1007 (0-40)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

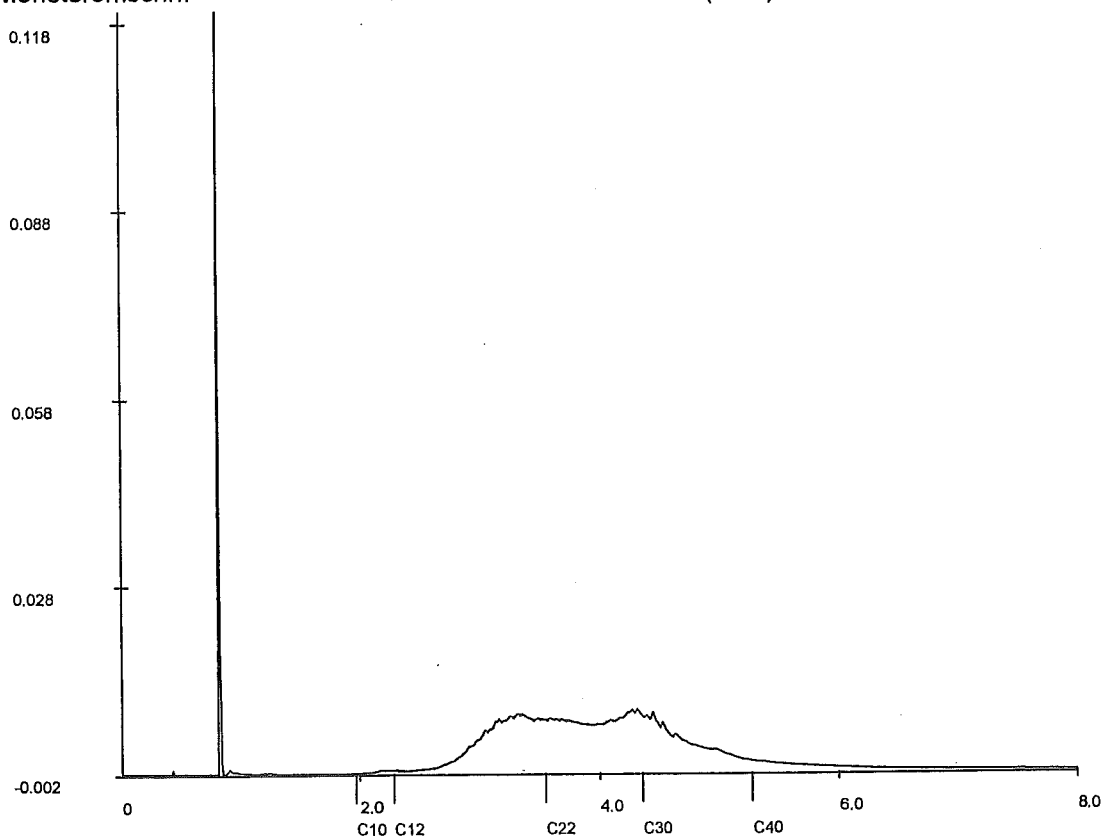
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	2.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.3



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042X-011
Datum analyse: 12/21/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: BM1011+BM1011+BM1011 (0-70)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	2.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.3



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042Y
Rapportagedatum : 21-12-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	81.4	80.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		7.1	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.5
METALEN			
arseen	mg/kgds	15	<4
cadmium	mg/kgds	2.5	0.9
chromium	mg/kgds	26	16
koper	mg/kgds	120	42
kwik	mg/kgds	0.18	<0.05
lood	mg/kgds	150	66
nikkel	mg/kgds	21	9.0
zink	mg/kgds	880	180
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	0.11	0.03
acenaftyleen	mg/kgds	0.15	0.04
acenaftteen	mg/kgds	0.10	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.12	0.02
fenantreen	mg/kgds	0.85	0.20
antraceen	mg/kgds	0.24	0.06
fluoranteen	mg/kgds	1.8	0.42
pyreen	mg/kgds	1.7	0.34
benzo(a)antraceen	mg/kgds	1.3	0.23
chryseen	mg/kgds	1.1	0.19
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	4.5	0.36
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	1.9	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	3.8	0.22
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	1.1	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	4.1	0.27
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	4.1	0.25
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	19	2.0
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	27	2.9
EOX	mg/kgds	1.5	1.3

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BM1514+BM1514 (0-100)
X02	grond	BM1516 (0-25)



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projectnaam : Haarlem
Projectnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042Y
Rapportagedatum : 21-12-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
---------	---------	-----	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	80	170
fractie C22 - C30	mg/kgds	200	650
fractie C30 - C40	mg/kgds	190	420
totaal olie C10-C40	mg/kgds	470	1200

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BM1514+BM1514 (0-100)
X02	grond	BM1516 (0-25)



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 055042Y
Rapportagedatum : 21-12-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

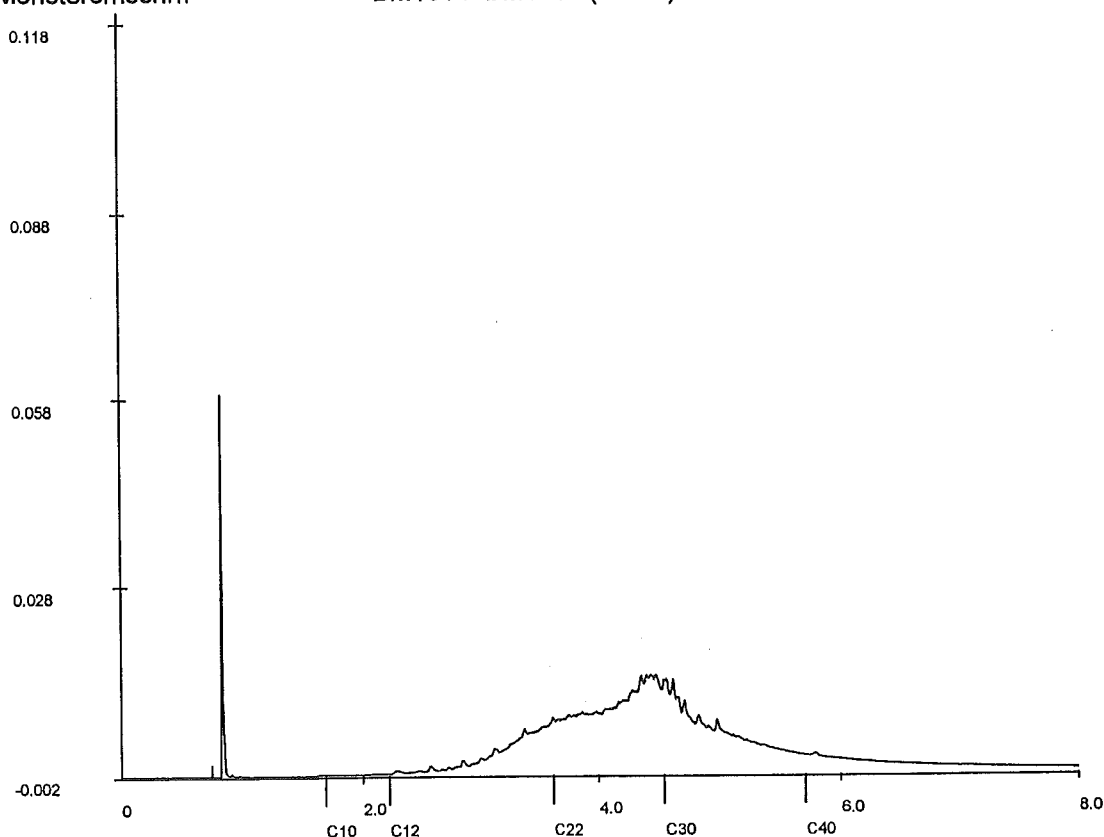
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5767190	09-12-05	09-12-05	ALC201
	a5767192	09-12-05	09-12-05	ALC201
X02	a5936394	09-12-05	09-12-05	ALC201



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042Y-001
Datum analyse: 12/20/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: BM1514+BM1514 (0-100)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

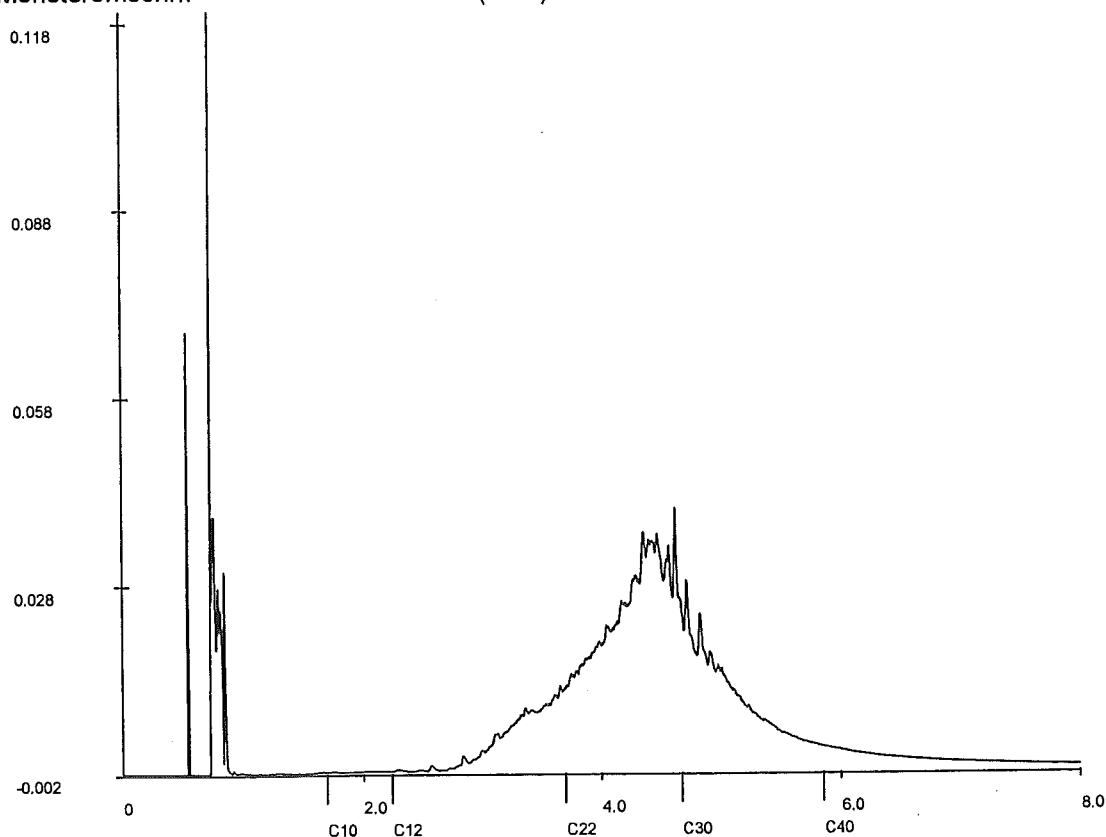
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7



Mil.Adv. Bureau Spijker
Michael Geschiere
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

Monsternummer: 055042Y-002
Datum analyse: 12/21/2005
Projectnummer: M05.3169
Projectnaam: Haarlem
Monsteromschr.: BM1516 (0-25)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.9



Mil.Adv. Bureau Spijker
Roel Hillemans

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 05504N2
Rapportagedatum : 22-12-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arsen	ug/l	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1
koper	ug/l	<5	9.2
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	11	<10
zink	ug/l	<20	90
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.5 #	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	Peilbuis PM503
-----	------------	----------------

X02	grondwater	Peilbuis PM506
-----	------------	----------------



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 2 van 3

Mil.Adv. Bureau Spijker
Roel Hillemans

Projektnaam : Haarlem
Projektnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 05504N2
Rapportagedatum : 22-12-2005

Opmerkingen

Monster X001

Peilbuis PM503

naftaleen

Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 3 van 3

Mil.Adv. Bureau Spijker
Roel Hillemans

Projectnaam : Haarlem
Projectnummer : M05.3169
Datum opdracht : 16-12-2005
Startdatum : 16-12-2005

Rapportnummer : 05504N2
Rapportagedatum : 22-12-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- 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
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0457564	16-12-05	16-12-05	ALC204
	g5136796	16-12-05	16-12-05	ALC236
X02	b0464769	16-12-05	16-12-05	ALC204
	g5218811	16-12-05	16-12-05	ALC236

