

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Verkennd bodemonderzoek
Julianastraat e.o. te Kerkdriel

PROJECTNUMMER:

B06.2935

OPDRACHTGEVER:

Woningstichting Maasdriel

DATUM:

22 januari 2007

Auteur:



ing. G.H.A.M. van Grinsven
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. W.C.L. Snels
Bedrijfsleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B06.2935/R2935-2/GG



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

SAMENVATTING

De Woningstichting Maasdriel heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een onderzoekslocatie gelegen tussen de Julianastraat, Graaf Ansfriedstraat en Kruisstraat te Kerkdriel.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop, bestemmingsplanwijziging en toekomstige nieuwbouw op de locatie. Het verkennend bodemonderzoek is afgeleid van de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN5740.

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen aankoop, bestemmingsplanwijziging en toekomstige nieuwbouw.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie de volgende bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest):

- A Voormalige ondergrondse tank voor dieselolie (onbekende inhoud);
- B Voormalige ondergrondse tank voor HBO (onbekende inhoud);
- C Voormalige spuitcabine;
- D Parkeerplaats (asfaltverharding met puinstabilisatie);
- E Voormalige fabriekshal (huidige supermarkt);
- F Voormalige opslagtanks (Graaf Ansfriedstraat 44 en Julianastraat 8)

Voor de situering van de (voormalige) bodembedreigende activiteiten (deellocaties A t/m F) wordt verwezen naar bijlage 2.

Het overige deel van de onderzoekslocatie betreffen de winkels aan de Julianastraat (slijterij en bank), aan de Graaf Ansfriedstraat (opticien, kledingwinkel en de videotheek), de Kruisstraat en de perceelsgrenzen met de Kruisstraat en de Julianastraat 14a.

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie een hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Resultaten

Deellocatie A: Voormalige ondergrondse tank voor dieselolie

In de ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank voor dieselolie (PB72) zijn zintuiglijk geen verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Tijdens het voorgaand bodemonderzoek uit 1997 zijn eveneens geen verontreinigingen aangetroffen in de bodem.

Deellocatie B: Voormalige ondergrondse tank voor HBO

In de ondergrond (grondlaag: 0,5-1,0 m-mv) ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank voor HBO (PB73) is zintuiglijk een matige olie-waterreactie waargenomen. Tijdens het voorgaand bodemonderzoek is reeds aangetoond dat de betreffende grondlaag sterk verontreinigd is met minerale olie, waardoor geen nieuwe analyse van deze laag is ingezet. In de onderliggende grondlaag (1,0-1,5 m-mv) zijn zowel analytisch als zintuiglijk geen verhoogde gehalten met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. In 1997 is in het grondwater een matig en een sterk verhoogde gehalte voor minerale olie aangetoond. De analyseresultaten van voorliggend bodemonderzoek worden echter als betrouwbaar beschouwd.

Deellocatie C: Voormalige spuitcabine

In de (oorspronkelijke) bovengrond ter plaatse de voormalige spuitcabine (PB23) zijn geen verhoogde gehalten voor vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en vluchtige aromaten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor chroom en tetrachlooretheen (PER) aangetoond. Hiermee zijn de analyseresultaten van het bodemonderzoek uit 1997 bevestigd.

Deellocatie D: Parkeerplaats (asfaltverharding met puinstabilisatie)

In de puinlaag onder de asfaltverharding (MM6) zijn een matig verhoogd gehalte voor PAK en licht verhoogde gehalten voor zware metalen (cadmium, koper, lood en zink) en minerale olie aangetoond. Tevens is een verhoogd gehalte voor EOX (1,1 mg/kg d.s.) aangetoond.

In de zintuiglijk met minerale olie verontreinigde grond ter plaatse van de parkeerplaats zijn geen (B31, grondlaag 1,2-1,6 m-mv) tot sterk (B65, grondlaag 1,5-2,0 m-mv) verhoogde gehalten voor minerale olie aangetoond. Daarnaast is een licht verhoogd gehalte (B65) voor xylenen aangetoond.

Deellocatie E: Voormalige fabriekshal (huidige supermarkt)

In de zintuiglijk met minerale olie verontreinigde grond zijn licht (B19, grondlaag 0,17-0,5 m-mv) tot sterk (B30, grondlaag 0,7-1,0 m-mv) verhoogde gehalten voor minerale olie aangetoond. In de overige zintuiglijk schone grond ter plaatse van de voormalige fabriekshal zijn geen (MM8, grondlaag 0,14-1,0 m-mv) tot licht (MM9, grondlaag 0,5-1,5 m-mv) verhoogde gehalten voor koper en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor chroom, cis-1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond. De aangetroffen gehalten aan minerale olie in de grond zijn niet eerder aangetoond, waarbij wordt opgemerkt dat in 1997 slechts beperkt onderzoek heeft plaatsgevonden.

Deellocatie F: Voormalige opslagtanks (Graaf Ansfriedstraat 44 en Julianastraat 8)

In zowel de zintuiglijk schone ondergrondmonsters (M66 t/m M68) als in de grondwatermonsters (PB129 t/m PB131) zijn geen verhoogde gehalten voor vluchtige aromaten en/of minerale olie aangetoond.

Overig terrein, parkeerplaats en supermarkt

Daarnaast zijn een aantal mengmonsters samengesteld met grond afkomstig van de supermarkt, de parkeerplaats en het overig terrein.

In het puinhoudende zand (MM7, grondlaag 0-1,0 m-mv) ter plaatse van de supermarkt en de parkeerplaats zijn licht verhoogde gehalten voor PAK en minerale olie aangetoond. Daarnaast is een verhoogd gehalte voor EOX (0,78 mg/kg d.s.) aangetoond die de grenswaarde van de gemeente Maasdriel overschrijdt (0,3 mg/kg d.s.).

In de puin- en/of koolhoudende klei (MM12, grondlaag 0,5-1,0 m-mv en MM15, grondlaag 0,3-1,0 m-mv) ter plaatse van de parkeerplaats en het overige deel van de onderzoekslocatie zijn sterk verhoogde gehalten voor PAK en licht verhoogde gehalten voor lood, nikkel en/of minerale olie aangetoond.

In de zintuiglijk schone grond ter plaatse van de parkeerplaats en het overig terrein zijn geen (MM11, grondlaag 0-1,0 m-mv) tot licht (MM13, grondlaag 0,5-1,5 m-mv) verhoogde gehalten voor PAK en minerale olie aangetoond.

In het puinhoudende zand (MM14, grondlaag 0,05-0,5 m-mv) ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het grondwater van het overig terrein, parkeerplaats en de supermarkt zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond.

Asfalt

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het aangetoonde gehalte voor PAK in de asfaltkern van de parkeerplaats de samenstellingswaarde voor bouwstoffen niet zijnde grond niet overschrijdt.

Asbest

In de grond met het asbest verdachte materiaal ter plaatse van de parkeerplaats (boring B45) is hechtgebonden asbesthoudend materiaal (serpentine) aangetoond die de restconcentratie norm van 100 mg/kg d.s. niet overschrijdt.

In de puinlaag onder de asfaltverharding (deellocatie D) is eveneens hechtgebonden asbesthoudend materiaal (serpentine en amfibool) aangetoond. De restconcentratie norm van 100 mg/kg d.s. wordt niet overschreden.

Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, omdat in de grond en het grondwater licht tot sterk verhoogde gehalten voor verschillende parameters zijn aangetoond.

De aangetoonde gehalten betreffen overschrijdingen van de streef-, tussen- en interventiewaarden. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dient een nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Afhankelijk van de resultaten van dit nader onderzoek wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. Aangezien de tussen- of interventiewaarden voor PAK en minerale olie op een aantal plaatsen worden overschreden zijn formeel vervolgstappen noodzakelijk.

De asfaltverharding ter plaatse van de parkeerplaats is visueel beoordeeld op teerhoudendheid met een PAK-marker. Geen van de onderzochte kernen gaf een verkleuring. Eén asfaltkern is geanalyseerd en blijkt niet teerhoudend te zijn.

De puinlaag onder de asfaltverharding en het asbestverdachte bodemmateriaal van boring B45 blijken hechtgebonden asbest te bevatten, maar de gehalten liggen onder de restconcentratie norm van 100 mg/kg d.s.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie gelegen tussen de Julianastraat, Graaf Ansfriedstraat en Kruisstraat te Kerkdriel in onvoldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen aankoop van de locatie.

Aanbevelingen

Om de omvang en daarmee de ernst van de bodemverontreinigingen te kunnen bepalen, wordt geadviseerd om een nader bodemonderzoek uit te voeren. Het nader bodemonderzoek richt zich op de matig tot sterke verontreinigingen met PAK en minerale olie.

In eerste instantie zullen de separate grondmonsters waaruit de grondmengmonsters MM6, MM12 en MM15 bestaan moeten worden onderzocht op PAK. Vervolgens zal rondom de boringen met matige of sterke verhoogde gehalten voor PAK een nader bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd. Tevens zal een nader bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd naar de aangetoonde minerale olie verontreinigingen ter plaatse van de supermarkt, parkeerplaats en HBO-tank in de grond en moet worden vastgesteld of eveneens een grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Daarnaast wordt geadviseerd om de verhoogde gehalten voor EOX in MM6 en MM7 aanvullend te onderzoeken.

Normaliter dient ter plaatse van de puinstabilisatie een nader bodemonderzoek naar asbest te worden uitgevoerd middels avegaarboringen en/of het graven van proefsleuven. Gezien de aanwezige asfaltverharding is het uitvoeren van een nader onderzoek momenteel slechts mogelijk met veel overlast voor het huidige gebruik en tegen hoge herstelkosten. Het eventueel uitvoeren van een nader asbestonderzoek zal worden overlegd met de opdrachtgever.

Nadat de verschillende bodemverontreinigingen zijn afgeperkt kan worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak (spoedeisendheid) tot saneren. Desgewenst kunnen de saneringskosten worden vastgesteld.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	7
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	7
3. LOCATIEGEGEVENS	7
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	7
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS	7
4.1. REGIONALE BODEMOPBOUW	10
4.2. GEOHYDROLOGIE	10
5. HYPOTHESE	10
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	11
6.1. ALGEMEEN	11
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	11
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	12
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	14
8. RESULTATEN.....	15
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	15
8.2. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	15
8.3. CONCLUSIES	18
8.4. AANBEVELINGEN	19
9. REFERENTIES.....	20

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschetsen met geplaatste boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Streef- en Interventiewaarden grond en grondwater(tabellen toetsingswaarden)

1. INLEIDING

De Woningstichting Maasdriel heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een onderzoekslocatie gelegen tussen de Julianastraat, Graaf Ansfriedstraat en Kruisstraat te Kerkdriel.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop, bestemmingsplanwijziging en toekomstige nieuwbouw op de locatie. Het verkennend bodemonderzoek is afgeleid van de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN5740 [1].

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen aankoop, bestemmingsplanwijziging en toekomstige nieuwbouw.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Julianastraat 12, 14, 16, Graaf Ansfriedstraat 36, 38, 40 en de Kruisstraat 5 te Kerkdriel en is kadastraal bekend als gemeente Maasdriel, sectie K en nummers 3058, 3254, 3255, 3322, 3324, 3343, 3410 en 3411. Ongeveer de helft van de onderzoekslocatie is bebouwd en in gebruik als supermarkt (MCD) en enkele dagwinkels. Het overig gedeelte van de locatie is grotendeels verhard met asfalt, betontegels en klinkers en in gebruik als parkeerplaats.

3.2. Historische gegevens

Door de opdrachtgever is aangegeven dat op de locatie in het verleden minimaal 2 gebouwen zijn gesloopt. Het bouwafval is vermoedelijk niet van de locatie afgevoerd, maar onder het maaiveld van de onderzoekslocatie verwerkt.

Op woensdag 20 september 2006 is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek historisch onderzoek verricht bij de gemeente Maasdriel. Tijdens dit bodemonderzoek zijn verscheidene bodemdossiers van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen ingezien.

Op vrijdag 6 oktober 2006 heeft een locatiebezoek plaatsgevonden waarbij de huidige eigenaar (de heer W. van den Oord) en de huidige gebruikers zijn geïnterviewd.

De verkregen gegevens uit het historisch onderzoek en het locatiebezoek zijn hieronder beschreven.

Eind 2006 zijn aanvullende historische gegevens verstrekt met betrekking tot de uitgevoerde bodemonderzoeken op de Graaf Ansfriedstraat 44.

Bodemonderzoeken onderzoekslocatie

Op de locatie gelegen aan de Julianastraat 12 is in het kader van BSB cluster Gelderland door IMD Micon in 1997 een bodemonderzoek (projectnummer 71829) uitgevoerd. Tijdens het bodemonderzoek zijn de volgende deellocaties geselecteerd:

- A. Voormalige ondergrondse opslagtank voor diesel met afleverpunt;
- B. Voormalige ondergrondse opslagtank voor HBO;
- C. Voormalige locatie spuitcabine;
- D. Zuidelijke perceelsgrens in verband met mogelijke verspreiding van bodemverontreiniging;
- E. Voormalige fabriekshal.

Uit de analyseresultaten blijkt dat op deellocatie A geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetroffen. Bij deellocatie B zijn in zowel de grond (grondlaag: 0,5 tot 1,0 m-mv) als het grondwater sterk verhoogde gehalten voor minerale olie aangetoond. Daarnaast is een licht verhoogd gehalte voor vluchtige aromaten in de grond aangetoond.

In het geanalyseerde ondergrondmengmonster (0,5 tot 2,0 m-mv) van deellocatie C zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte voor tetrachlooretheen (PER) aangetoond.

In de peilbuizen nabij deellocatie D zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

In de samengestelde grondmengmonsters van de boven- en ondergrond (0,5 tot 2,0 m-mv) van deellocatie E zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor tetrachlooretheen en trichlooretheen (TRI) aangetoond.

In 1997 is door Grontmij eveneens een verkennend bodemonderzoek (projectnummer 1277411) op de locatie gelegen aan de Julianastraat 12 uitgevoerd. Voor de verificatie van de aangetoonde verontreiniging nabij de voormalige ondergrondse opslagtank voor HBO is een nieuwe peilbuis geplaatst. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond (grondlaag: 1,3-1,7 m-mv) wederom een sterk verhoogd gehalte voor minerale olie is aangetoond. In de onderliggende grondlaag (1,7-2,1 m-mv) is een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond. In het grondwater is een matig verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond. Daarnaast is het parkeerplaats onderzocht. In het mengmonster van de puinhoudende grondlaag (0-0,8 m-mv) is een licht verhoogd gehalte voor minerale olie en een matig verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Na uitsplitsing van het mengmonster is nog in één monster een matig verhoogd gehalte voor PAK en licht verhoogde gehalten voor lood, zink en minerale olie aangetoond. In het grondwatermonster uit peilbuis in de supermarkt zijn licht verhoogde gehalten voor chroom, zink en trichlooretheen aangetoond.

Op het terreindeel gelegen ten noorden van de kruising Graaf Ansfriedstraat met Julianastraat zijn in de bovengrond puinresten aangetroffen. In het mengmonster van deze laag zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

Op de parkeerplaats aan de Graaf Ansfriedstraat is eveneens in alle boringen puinhoudend materiaal aangetoond. In het puinhoudende grondmengmonster (grondlaag 0,5-1,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten voor lood, zink en PAK aangetoond. Daarnaast is bij één boring (grondlaag 1,45-1,95 m-mv) een lichte olie geur waargenomen. Analytisch is hier een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond. In het zintuiglijk schone ondergrondmonster (grondlaag 0,8-1,1 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwatermonster zijn licht verhoogde gehalten voor lood en zink aangetoond.

Op de locatie gelegen aan de Graaf Ansfriedstraat 44 is door EnviroPlan een verkennend bodemonderzoek (projectnummer P-064473/R01; d.d. 9 november 2006) uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond van de werkplaats (boring 202) licht verhoogde gehalten voor cadmium, lood, kwik en PAK zijn aangetoond. Daarnaast zijn matig verhoogde gehalten voor koper en zink aangetoond. In de overige mengmonsters van de boven en ondergrond en in de grondwatermonsters zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte

parameters aangetoond. Bij dit bodemonderzoek zijn echter geen boringen en/of peilbuizen geplaatst nabij voormalige opslagtanks voor olieproducten op de Graaf Ansfriedstraat 44 en de Julianastraat 8, waardoor de voormalige tanks worden opgenomen als deellocatie F.

Bodemonderzoeken omliggende percelen

Op de locatie gelegen aan de Julianastraat 8 verscheidene bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de onderzoeken blijkt dat de locatie gedeeltelijk (in eigen beheer) is gesaneerd. De saneringen hebben plaatsgevonden in oktober 1999 en februari 2002. De conclusie uit het beschikbare bodemonderzoek (Heijmans Milieutechniek B.V., projectnummer 203940-W0908, d.d. mei 2003) is dat de grondverontreiniging met ethylbenzeen en xylenen horizontaal en verticaal is afgebakend. De omvang van de grondverontreiniging wordt geschat op 480 m³ bodemvolume. De grondwaterverontreiniging met minerale olie en aromaten is horizontaal en verticaal afgebakend en wordt geschat op circa 700 m³ bodemvolume. De verontreiniging sterkt zich uit tot onder de openbare weg.

Voor het saneren van de locatie is door Holland Milieutechniek een saneringsplan (projectnummer: 06-3006, d.d. 16 mei 2006) opgesteld. De voorgestelde saneringswijze is onttrekking van de kern van de grondwaterverontreiniging en een monitoring van de restverontreiniging. De sanering is ten tijde van het opstellen van dit rapport nog niet uitgevoerd.

Bodembedreigende activiteiten

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie de volgende bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest):

- A Voormalige ondergrondse tank voor dieselolie (onbekende inhoud);
- B Voormalige ondergrondse tank voor HBO (onbekende inhoud);
- C Voormalige spuitcabine;
- D Parkeerplaats (asfaltverharding met puinstabilisatie);
- E Voormalige fabriekshal (huidige supermarkt);
- F Voormalige opslagtanks (Graaf Ansfriedstraat 44 en Julianastraat 8)

Voor de situering van de (voormalige) bodembedreigende activiteiten (deellocaties A t/m F) wordt verwezen naar bijlage 2.

Het overige deel van de onderzoekslocatie betreffen de winkels aan de Julianastraat (slijterij en bank), aan de Graaf Ansfriedstraat (opticien, kledingwinkel en de videotheek), de Kruisstraat en de perceelsgrenzen met de Kruisstraat en de Julianastraat 14a.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Regionale bodemopbouw

Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op circa NAP + 3,7 meter. In de Bommelerwaard is een circa 5 meter dikke deklaag aanwezig [2]. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten behoren tot de Nuenen Groep en het Holoceen. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk zand- of veenlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is circa 65 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot middel grove zanden (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een 40 à 50 meter dik slecht doorlatend pakket slibhoudende zanden en kleien (voornamelijk bestaande uit de formatie van Kedichem en de formatie van Tegelen).

4.2. Geohydrologie

De standen van het grondwater en het oppervlaktewater worden in dit gebied kunstmatig beheerst. Langs de Maas is plaatselijk een nauwe relatie aanwezig tussen de standen van het rivierwater en het grondwater. Of kwel of inzijging optreedt is sterk afhankelijk van de waterstand van de nabij gelegen Maas. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen de 0,4 en 0,8 m-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is lager dan 1,2 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt globaal in een west tot zuidwestelijke richting [2].

De afzettingen van de Maas onderscheiden zich van die van de Waal. De stroomruggronden in het sedimentatiegebied van de Maas zijn nagenoeg kalkarm. Deze stroomruggronden zijn over het algemeen te beschouwen als infiltratiegebieden.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie een hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Algemeen

Indien de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie zou worden onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (NEN5740-ONV), dienen de onderstaande werkzaamheden te worden uitgevoerd:

- 11 boringen tot 0,5 m-mv;
- 3 boringen tot 2,0 m-mv;
- 1 boring tot 4,0 m-mv die zal worden afgewerkt met een peilbuis;
- 3 analyses op een standaard NEN-pakket voor grond (incl. bepalingen lutum en humus);
- 1 analyse op een standaard NEN-pakket voor grondwater.

Op basis van de historische gegevens en in overleg met de opdrachtgever is besloten de onderzoeksinspanning te vergroten. De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn in de onderstaande paragrafen beschreven.

6.2. Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het bemonsteren van de grond en het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde NEN/NPR-normen. De boringen zijn verricht met de Edelmanboor en de ramguts. De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden van 29 oktober tot en met 2 november 2006. De veldwerkzaamheden op de Graaf Ansfriedstraat 44 hebben plaatsgevonden op 16 januari 2007.

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal drieënnegentig boringen verricht. Hiervan zijn twaalf boringen gestaakt op een diepte tussen de 0,3 en 0,9 meter beneden maaiveld (m-mv), tweeënzestig boringen zijn geplaatst tot circa 1,0 m-mv, twee boringen tot circa 1,3 m-mv, negen boringen tot circa 2,0 m-mv en één boring tot circa 3,0 m-mv. Daarnaast zijn tien boringen uitgevoerd tot een variërende diepte van 4,0 tot 5,3 m-mv en afgewerkt met peilbuizen waarvan het filter snijdend is geplaatst ten opzichte van het grondwater in verband met het mogelijk voorkomen van oliecomponenten.

Bij het plaatsen van de boringen is rekening gehouden met de voormalige bodembedreigende activiteiten op de locatie.

De situatieschets met de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen als bijlage 2. Voor de boorprofiel beschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

Het grondwater is, na 2 keer afpompen en minimaal 1 week standtijd, op 8 november 2006 bemonsterd. Het grondwater uit de peilbuizen PB129, PB130 en PB131 is in afwijking op de NEN, na 2 keer afpompen, op 19 januari 2007 bemonsterd.

6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de grond(meng)monsters, zoals vermeld in de onderstaande tabel 1, samengesteld en geanalyseerd.

Tabel 1: Overzicht grondmonsters en analyses

Monster code	Boringen	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m-mv)	Analyse(s)
M1	B19	Matig o/w	0,17-0,5	MO, BTEXN
M2	B30	Matig o/w	0,7-1,0	MO, BTEXN
M3	B31	Matig o/w	1,2-1,6	MO, BTEXN
M4	PB73	Geen	1,0-1,5	MO, BTEXN
M5	B65	Zwak o/w	1,5-2,0	MO, BTEXN
MM6	B33, B40, B45 en B71	Volledig puin	0,2-0,9	NEN
MM7	B27, B39, B48, B53, B60, B69, B70, PB73 en B75	Zwak tot uiterst puin	0,1-1,0	NEN
MM8	B7, B10, PB14, B16, PB23 en B26	Geen	0,14-1,0	NEN
MM9	B9, PB14, B20, PB23, B25 en B27	Geen	0,5-1,5	NEN
M10	PB23	Geen	0,5-1,0	BTEXN, VACK-7
MM11	B1, B3, B5, B6, B11, B17 en B18	Geen	0-1,0	NEN
MM12	B40, PB41, B65, B70, PB73 en B75	Zwak tot sterk puin/kool	0,5-1,5	NEN
MM13	B32, B36, B37, B53, B55, B61, B65 en B67	Geen	0,5-1,0	NEN
MM14	B82, PB83, B89 en B91	Zwak tot matig puin	0,05-0,5	NEN
MM15	B81, B84, B85 en B89	Zwak tot matig puin/kool	0,3-1,0	NEN
M66	PB129	Geen	2,5-3,0	MO, BTEXN
M67	PB130	Geen	2,5-3,0	MO, BTEXN
M68	PB131	Geen	2,5-3,0	MO, BTEXN

O/w: olie-waterreactie

NEN-grond: Arseen en de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX), minerale olie (GC)

VACK-7: monochloorbenzeen, dichloorbenzeen, chloroform, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen

BTEXN: Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen)

MO: Minerale olie (GC)

Tevens zijn van de grondmengmonsters MM7, MM9, MM13, MM14 en MM15 het organisch stofgehalte (humus gehalte) en het lutum gehalte bepaald.

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB14, PB23, PB41, PB72, PB73, PB78 en PB83 zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater, bestaande uit:

- Arseen en de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);
- Vluchtige chloorkoolwaterstoffen;
- Minerale olie (GC).

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB129, PB130 en PB131 zijn geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Asfalt

Het laboratoriumonderzoek van de asfaltkern is eveneens uitgevoerd door het laboratorium van Alcontrol te Hoogvliet.

De asfaltverharding ter plaatse van het parkeerplaats is visueel beoordeeld op teerhoudendheid met een PAK-marker. Geen van de onderzochte kernen gaf een verkleuring. Eén asfaltkern (ASFALT1) geselecteerd en geanalyseerd op PAK (10 VROM). Tevens is het droge stofgehalte van het monster bepaald.

Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is in het opgeboorde bodemmateriaal van boring B45 asbestverdacht materiaal waargenomen. Daarnaast is onder de asfaltverharding (deellocatie D) een puinstabilisatie waargenomen. Het aangetroffen puin bestaat hoofdzakelijk uit bodemvreemd materiaal en wordt aangemerkt als bouwstof en niet als grond.

Om vast te stellen of het asbestverdachte materiaal bij boring B45 asbesthoudend is en om vast te stellen of asbesthoudend materiaal aanwezig is in de puinstabilisatie zijn twee afzonderlijke mengmonsters samengesteld.

Het mengmonster van boring B45 is gecodeerd als ASB1 en van de puinstabilisatie als mengmonster ASB2. De beide mengmonsters zijn kwantitatief geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest conform de NEN5707 en/of NEN5897.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en grondwater aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden uit de circulaire Streef- en interventiewaarden uit 9 mei 1994 [3] zijn opgenomen in de Leidraad Bodembescherming, aflevering 24, november 1998 [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden zijn vermeld in de circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering van 24 februari 2000 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef- en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streefwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd. In principe dienen de monsters, waaruit eventuele mengmonsters zijn samengesteld, separaat te worden onderzocht op de parameters die in licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- en interventiewaarde, in de praktijk ook wel tussenwaarde genoemd, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.
- Indien de interventiewaarde wordt overschreden is het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd en dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

De somparameter EOX vervult een zogenaamde trigger-functie en kan worden gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele stoffen mogelijk overschreden worden. Indien dit het geval kan zijn, dienen met specifieke analysemethoden de gehalten aan de individuele verbindingen te worden vastgesteld.

De streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de streef- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv hoofdzakelijk uit zwak siltig zeer fijn tot matig zand. Vanaf circa 0,5 m-mv tot 2,0 à 3,0 m-mv is sterk zandige tot zwak siltige klei aangetroffen. Vanaf 2,0 à 3,0 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van 5,3 m-mv bestaat de bodem uit zeer fijn tot zeer grof zand.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond zwak tot sterk puin- en/of koolhoudende materialen waargenomen. Daarnaast zijn passief zwak tot sterke oliegeuren en zwak tot matige olie-waterreacties waargenomen. Tevens is in het opgeboorde materiaal van boring B45 asbest verdacht materiaal waargenomen.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Interpretatie analyseresultaten

De analysecertificaten, zoals gerapporteerd door het geaccrediteerd laboratorium Alcontrol B.V. te Hoogvliet, van de grond-, puin-, grondwater-, asfalt- en asbestmonster(s) zijn opgenomen als bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, 24 februari 2000). De toetsings- en analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn samengevat in de tabellen 2 t/m 8. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond is opgenomen als bijlage 5.

Tabel 2: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boringen	M1 B19	M2 B30	M3 B31	M4 PB73	M5 B65
Grondlaag (m-mv)	± 0,17-0,5	± 0,7-1,0	± 1,2-1,6	± 1,0-1,5	± 1,5-2,0
Vluchtige aromaten					
Xylenen	-	-	-	-	0,07*
Overige aromaten	-	-	-	-	-
Minerale olie	190*	1.200***	-	-	3.800***

Tabel 3: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boringen	MM6 B33, B40, B45 & B71	MM7 B27, B39, B48, B53, B60, B69, B70, PB73 & B75	MM8 B7, B10, PB14,B16, PB23 & B26	MM9 B9, PB14, B20, PB23, B25 & B27	M10 PB23
Grondlaag (m-mv)	± 0,2-0,9	± 0,1-1,0	± 0,14-1,0	± 0,5-1,5	± 0,5-1,0
Metalen					
Cadmium	0,9*	-	-	-	
Koper	23*	-	-	24*	
Lood	110*	-	-	-	
Zink	140*	-	-	-	
Overige	-	-	-	-	
PAK (10 VROM)	30**	4,0*	-	-	
Somparameter EOX	1,1*	0,78*	-	-	
Minerale olie	310*	35*	-	30*	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					-
Chloorbenzenen					-
Vluchtige aromaten					-

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekend niet geanalyseerd
- ≤ streefwaarde
- * > streefwaarde ≤ tussenwaarde
- ** > tussenwaarde ≤ interventiewaarde
- *** > interventiewaarde

Tabel 4: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boringen	MM11 B1, B3, B5, B6, B11, B17 & B18	MM12 B40, PB41, B65, B70, PB73 & B75	MM13 B32, B36, B37, B53, B55, B61, B65 & B67	MM14 B82, PB83, B89 & B91	MM15 B81, B84, B85 & B89
Grondlaag (m-mv)	± 0-1,0	± 0,5-1,5	± 0,5-1,0	± 0,05-0,5	± 0,3-1,0
Metalen					
Lood	-	-	-	-	72*
Nikkel	-	20*	-	-	-
Overige	-	-	-	-	-
PAK (10 VROM)	-	84***	2,7*	2,7*	210***
Somparameter EOX	-	-	-	-	-
Minerale olie	-	80*	50*	-	-

Tabel 5: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boringen	M66 PB129	M67 PB130	M68 PB131
Grondlaag (m-mv)	2,5-3,0	2,5-3,0	2,5-3,0
Vluchtige aromaten	-	-	-
Minerale olie	-	-	-

Tabel 6: Toetsings- en analyseresultaten grondwater (µg/l)

Monster/boring Peilbuis filter (m-mv)	PB14 (± 3,0-5,0)	PB23 (± 3,3-5,3)	PB41 (± 2,5-4,5)	PB72 (± 2,2-4,2)
Metalen				
Chroom	-	1,4*	-	-
Overige	-	-	-	-
Vluchtige aromaten	-	-	-	-
Vluchtige chloor- koolwaterstoffen				
Cis1,2dichlooretheen	0,11*	-	-	-
Tetrachlooretheen	0,61*	0,99*	-	-
Overige	-	-	-	-
Chloorbenzenen	-	-	-	-
Minerale olie (C10-C40)	-	-	-	-
Grondwaterstand (m-mv)	4,0	4,3	3,5	3,2
EC (µS/cm)	671	675	716	1.740
pH	5,76	5,99	6,02	6,21

Tabel 7: Toetsings- en analyseresultaten grondwater (µg/l)

Monster/boring Peilbuis filter (m-mv)	PB73 (± 2,0-4,0)	PB78 (± 2,5-4,5)	PB83 (± 2,5-4,5)
Metalen			
Chroom	-	-	1,1*
Overige	-	-	-
Vluchtige aromaten	-	-	-
Vluchtige chloor- koolwaterstoffen			
Cis1,2dichlooretheen	-	-	0,39*
Overige	-	-	-
Chloorbenzenen	-	-	-
Minerale olie (C10-C40)	-	-	-
Grondwaterstand (m-mv)	3,0	3,5	3,5
EC (µS/cm)	900	551	654
pH	5,98	5,46	6,06

Verklaring van tekens:

- ≤ streefwaarde
- * > streefwaarde ≤ tussenwaarde
- *** > interventiewaarde

Tabel 8: Toetsings- en analyseresultaten grondwater (µg/l)

Monster/boring Peilbuis filter (m-mv)	PB129 (± 1,5-3,5)	PB130 (± 1,5-3,5)	PB131 (± 2,0-3,0)
Vluchtige aromaten	-	-	-
Minerale olie (C10-C40)	-	-	-
Grondwaterstand (m-mv)	2,05	2,40	2,55
EC (µS/cm)	396	482	701
pH	6,66	6,48	6,07

Verklaring van tekens:

-	≤ streefwaarde
*	> streefwaarde ≤ tussenwaarde
***	> interventiewaarde

Deellocatie A: Voormalige ondergrondse tank voor dieselolie

In de ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank voor dieselolie (PB72) zijn zintuiglijk geen verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Tijdens het voorgaand bodemonderzoek uit 1997 zijn eveneens geen verontreinigingen aangetroffen in de bodem.

Deellocatie B: Voormalige ondergrondse tank voor HBO

In de ondergrond (grondlaag: 0,5-1,0 m-mv) ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank voor HBO (PB73) is zintuiglijk een matige olie-waterreactie waargenomen. Tijdens het voorgaand bodemonderzoek is reeds aangetoond dat de betreffende grondlaag sterk verontreinigd is met minerale olie, waardoor geen nieuwe analyse van deze laag is ingezet. In de onderliggende grondlaag (1,0-1,5 m-mv) zijn zowel analytisch als zintuiglijk geen verhoogde gehalten met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. In 1997 is in het grondwater een matig en een sterk verhoogde gehalte voor minerale olie aangetoond. De analyseresultaten van voorliggend bodemonderzoek worden echter als betrouwbaar beschouwd.

Deellocatie C: Voormalige spuitcabine

In de (oorspronkelijke) bovengrond ter plaatse de voormalige spuitcabine (PB23) zijn geen verhoogde gehalten voor vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen en vluchtige aromaten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor chroom en tetrachlooretheen (PER) aangetoond. Hiermee zijn de analyseresultaten van het bodemonderzoek uit 1997 bevestigd.

Deellocatie D: Parkeerplaats (asfaltverharding met puinstabilisatie)

In de puinlaag onder de asfaltverharding (MM6) zijn een matig verhoogd gehalte voor PAK en licht verhoogde gehalten voor zware metalen (cadmium, koper, lood en zink) en minerale olie aangetoond. Tevens is een verhoogd gehalte voor EOX (1,1 mg/kg d.s.) aangetoond.

In de zintuiglijk met minerale olie verontreinigde grond ter plaatse van het parkeerplaats zijn geen (B31, grondlaag 1,2-1,6 m-mv) tot sterk (B65, grondlaag 1,5-2,0 m-mv) verhoogde gehalten voor minerale olie aangetoond. Daarnaast is een licht verhoogd gehalte (B65) voor xylenen aangetoond.

Deellocatie E: Voormalige fabriekshal (huidige supermarkt)

In de zintuiglijk met minerale olie verontreinigde grond zijn licht (B19, grondlaag 0,17-0,5 m-mv) tot sterk (B30, grondlaag 0,7-1,0 m-mv) verhoogde gehalten voor minerale olie aangetoond. In de overige zintuiglijk schone grond ter plaatse van de voormalige fabriekshal zijn geen (MM8, grondlaag 0,14-1,0 m-mv) tot licht (MM9, grondlaag 0,5-1,5 m-mv) verhoogde gehalten voor koper en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor chroom, cis-1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn in grond en grondwater geen verhoogde gehalten

aangetoond. De aangetroffen gehalten aan minerale olie in de grond zijn niet eerder aangetoond, waarbij wordt opgemerkt dat in 1997 slechts beperkt onderzoek heeft plaatsgevonden.

Deellocatie F: Voormalige opslagtanks (Graaf Ansfriedstraat 44 en Julianastraat 8)

In zowel de zintuiglijk schone ondergrondmonsters (M66 t/m M68) als in de grondwatermonsters (PB129 t/m PB131) zijn geen verhoogde gehalten voor vluchtige aromaten en/of minerale olie aangetoond.

Overig terrein, parkeerplaats en supermarkt

Daarnaast zijn een aantal mengmonsters samengesteld met grond afkomstig van de supermarkt, de parkeerplaats en het overig terrein.

In het puinhoudende zand (MM7, grondlaag 0-1,0 m-mv) ter plaatse van de supermarkt en de parkeerplaats zijn licht verhoogde gehalten voor PAK en minerale olie aangetoond. Daarnaast is een verhoogd gehalte voor EOX (0,78 mg/kg d.s.) aangetoond die de grenswaarde van de gemeente Maasdriel overschrijdt (0,3 mg/kg d.s.).

In de puin- en/of koolhoudende klei (MM12, grondlaag 0,5-1,0 m-mv en MM15, grondlaag 0,3-1,0 m-mv) ter plaatse van de parkeerplaats en het overige deel van de onderzoekslocatie zijn sterk verhoogde gehalten voor PAK en licht verhoogde gehalten voor lood, nikkel en/of minerale olie aangetoond.

In de zintuiglijk schone grond ter plaatse van de parkeerplaats en het overig terrein zijn geen (MM11, grondlaag 0-1,0 m-mv) tot licht (MM13, grondlaag 0,5-1,5 m-mv) verhoogde gehalten voor PAK en minerale olie aangetoond.

In het puinhoudende zand (MM14, grondlaag 0,05-0,5 m-mv) ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond.

In het grondwater van het overig terrein, parkeerplaats en de supermarkt zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond.

Asfalt

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het aangetoonde gehalte voor PAK in de asfaltkern van het parkeerplaats de samenstellingswaarde voor bouwstoffen niet zijnde grond niet overschrijdt.

Asbest

In de grond met het asbest verdachte materiaal ter plaatse van het parkeerplaats (boring B45) is hechtgebonden asbesthoudend materiaal (serpentin) aangetoond die de restconcentratie norm van 100 mg/kg d.s. niet overschrijdt.

In de puinlaag onder de asfaltverharding (deellocatie D) is eveneens hechtgebonden asbesthoudend materiaal (serpentin en amfibool) aangetoond. De restconcentratie norm van 100 mg/kg d.s. wordt niet overschreden.

8.3. Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, omdat in de grond en het grondwater licht tot sterk verhoogde gehalten voor verschillende parameters zijn aangetoond.

De aangetoonde gehalten betreffen overschrijdingen van de streef-, tussen- en interventiewaarden. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dient een nader bodemonderzoek te worden

uitgevoerd. Afhankelijk van de resultaten van dit nader onderzoek wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. Aangezien de tussen- of interventiewaarden voor PAK en minerale olie op een aantal plaatsen worden overschreden zijn formeel vervolgstappen noodzakelijk.

De asfaltverharding ter plaatse van het parkeerplaats is visueel beoordeeld op teerhoudendheid met een PAK-marker. Geen van de onderzochte kernen gaf een verkleuring. Eén asfaltkern is geanalyseerd en blijkt niet teerhoudend te zijn.

De puinlaag onder de asfaltverharding en het asbestverdachte bodemmateriaal van boring B45 blijken hechtgebonden asbest te bevatten, maar de gehalten liggen onder de restconcentratie norm van 100 mg/kg d.s.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie gelegen tussen de Julianastraat, Graaf Ansfriedstraat en Kruisstraat te Kerkdriel in onvoldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen aankoop van de locatie.

8.4. Aanbevelingen

Om de omvang en daarmee de ernst van de bodemverontreinigingen te kunnen bepalen, wordt geadviseerd om een nader bodemonderzoek uit te voeren. Het nader bodemonderzoek richt zich op de matig tot sterke verontreinigingen met PAK en minerale olie.

In eerste instantie zullen de separate grondmonsters waaruit de grondmengmonsters MM6, MM12 en MM15 bestaan moeten worden onderzocht op PAK. Vervolgens zal rondom de boringen met matige of sterke verhoogde gehalten voor PAK een nader bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd. Tevens zal een nader bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd naar de aangetoonde minerale olie verontreinigingen ter plaatse van de supermarkt, parkeerplaats en HBO-tank in de grond en moet worden vastgesteld of eventueel een grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Daarnaast wordt geadviseerd om de verhoogde gehalten voor EOX in MM6 en MM7 aanvullend te onderzoeken.

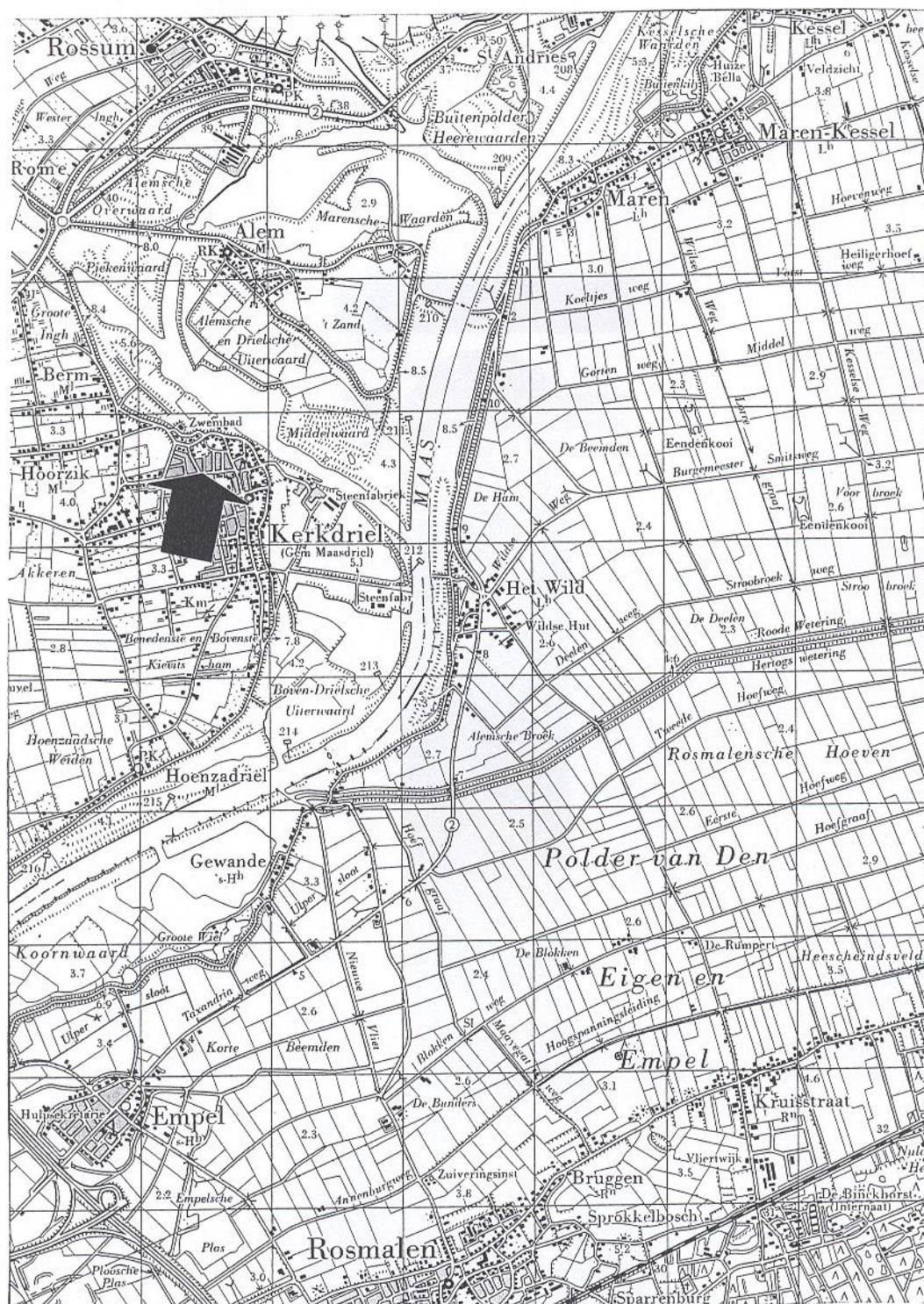
Normaliter dient ter plaatse van de puinstabilisatie een nader bodemonderzoek naar asbest te worden uitgevoerd middels avegaarboringen en/of het graven van proefsleuven. Gezien de aanwezige asfaltverharding is het uitvoeren van een nader onderzoek momenteel slechts mogelijk met veel overlast voor het huidige gebruik en tegen hoge herstelkosten. Het eventueel uitvoeren van een nader asbestonderzoek zal worden overlegd met de opdrachtgever.

Nadat de verschillende bodemverontreinigingen zijn afgeperkt kan worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak (spoedeisendheid) tot saneren. Desgewenst kunnen de saneringskosten worden vastgesteld.

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 1999. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
2. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch(45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
3. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 1994. Circulaire Interventiewaarden bodembescherming. DBO/07494013.
4. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 1998. Leidraad bodembescherming, 24^e aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
5. Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem, 2000. Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering. DBO/1999226863.

BIJLAGEN



Tekening: B06.2935

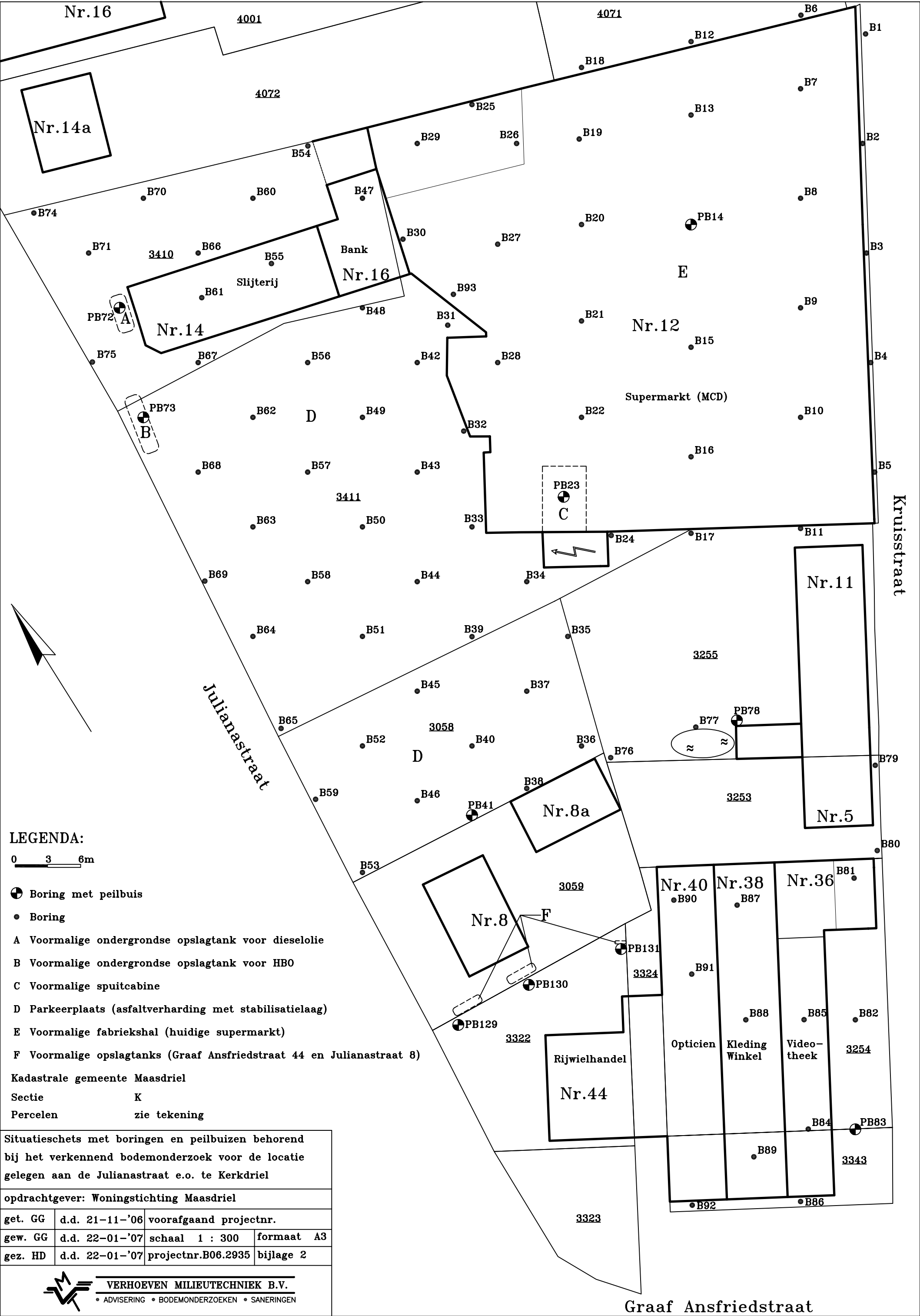
Schaal: 1 : 50.000

Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)

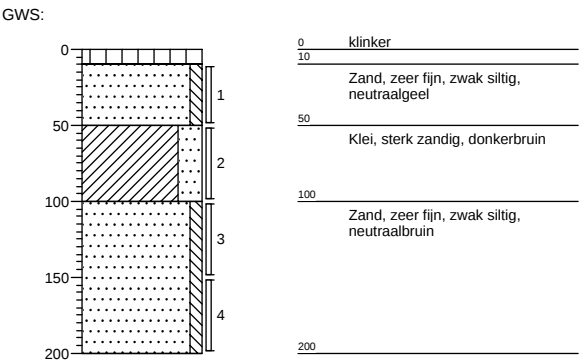
Onderdeel:
Situering in de regio



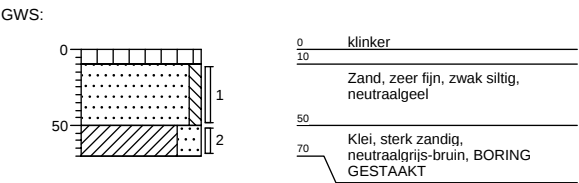
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.



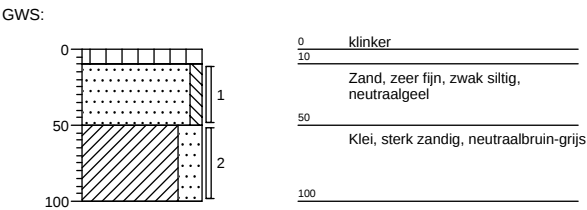
Boring: B1



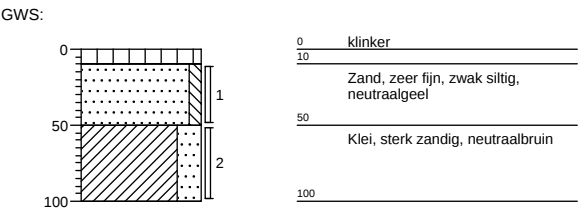
Boring: B2



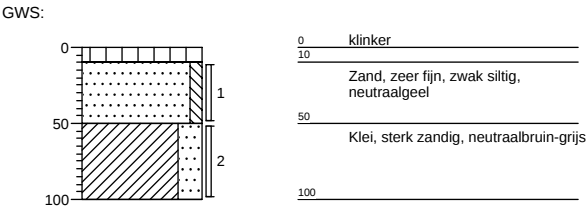
Boring: B3



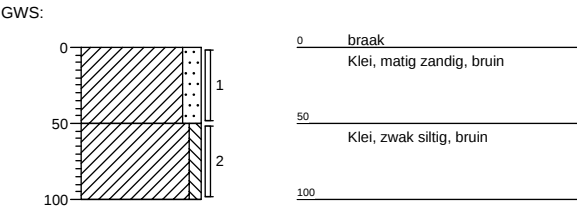
Boring: B4



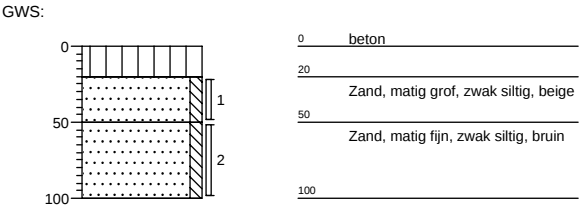
Boring: B5



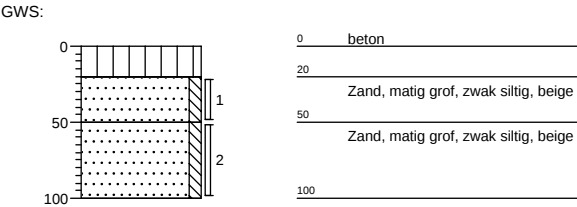
Boring: B6



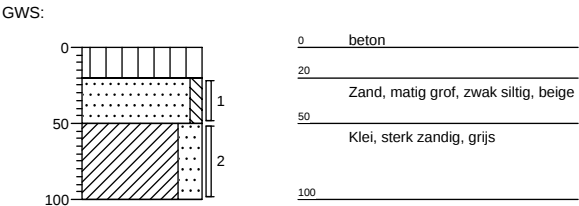
Boring: B7



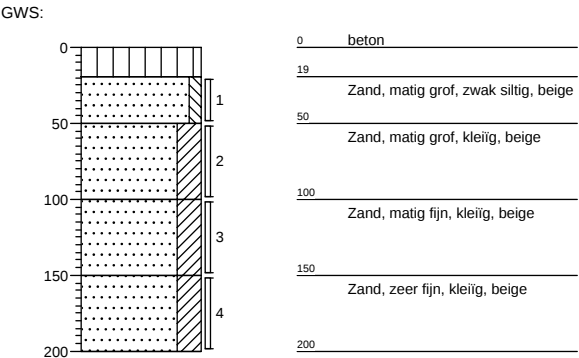
Boring: B8



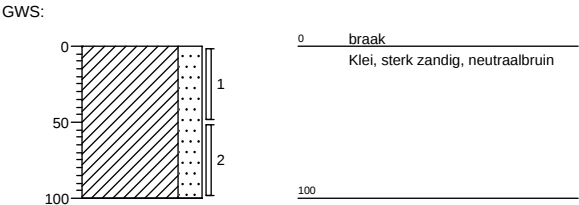
Boring: B9



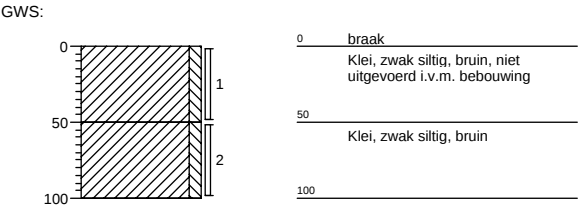
Boring: B10



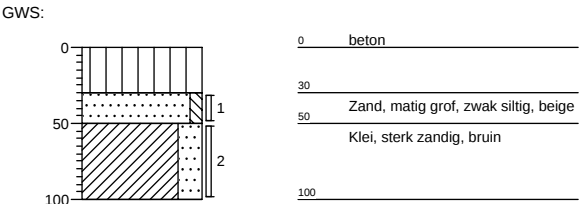
Boring: B11



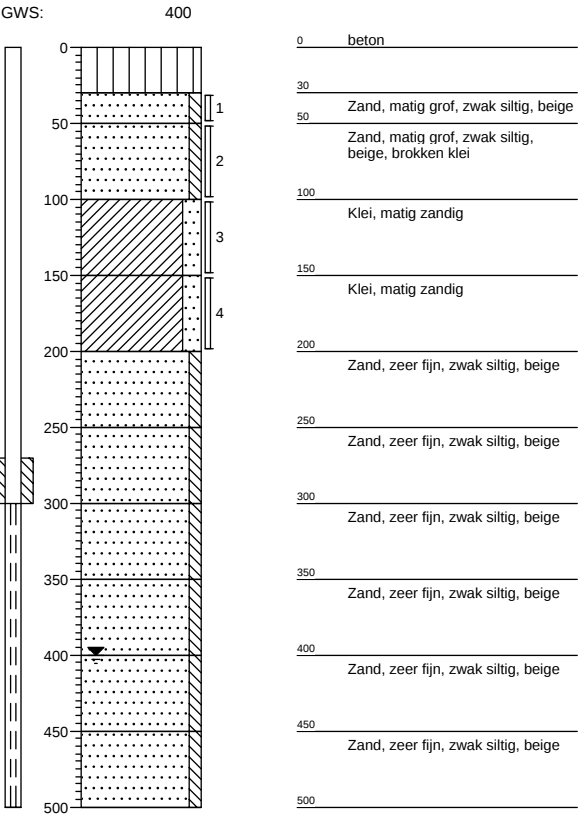
Boring: B12



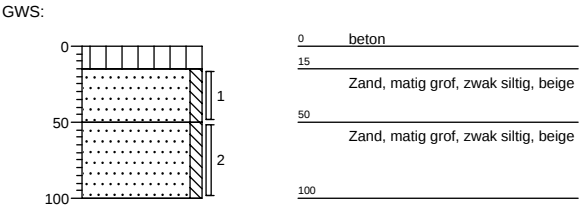
Boring: B13



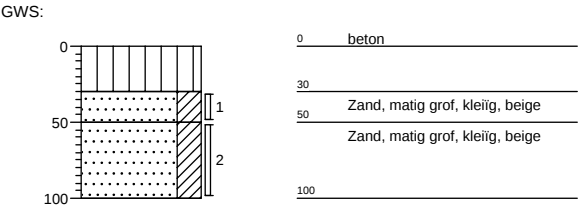
Boring: PB14



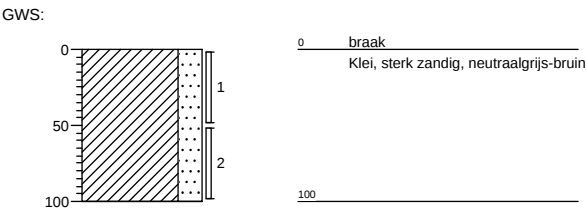
Boring: B15



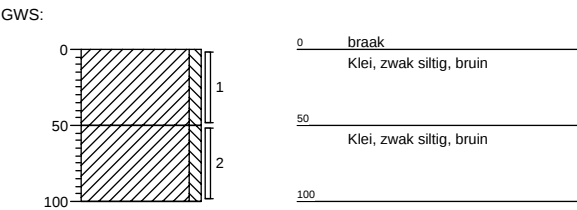
Boring: B16



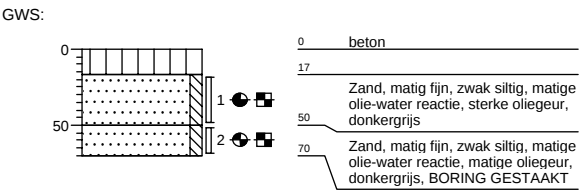
Boring: B17



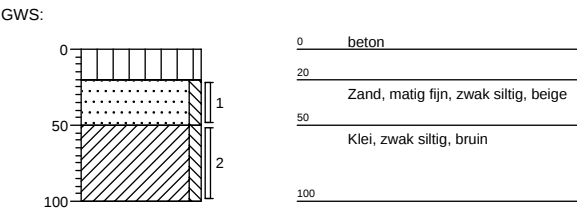
Boring: B18



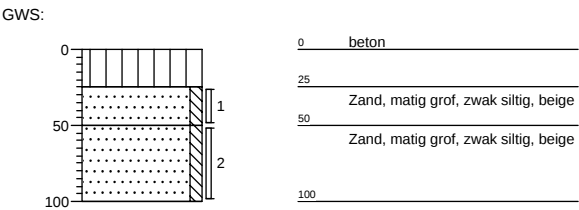
Boring: B19



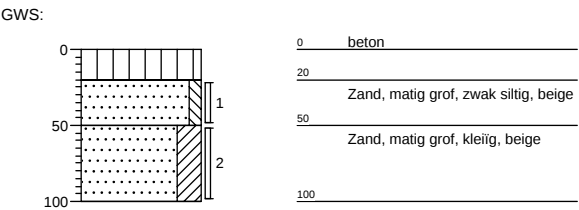
Boring: B20



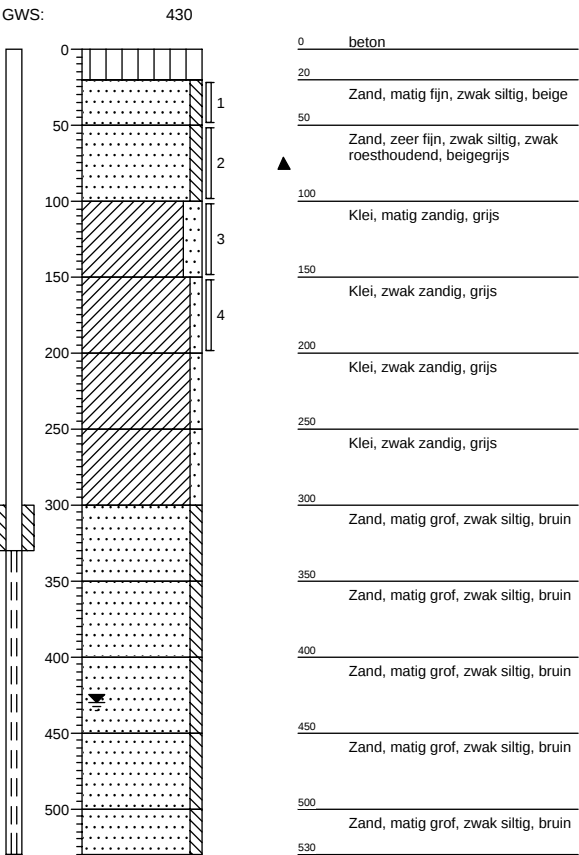
Boring: B21



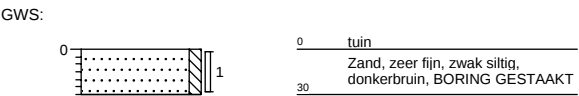
Boring: B22



Boring: PB23



Boring: B24

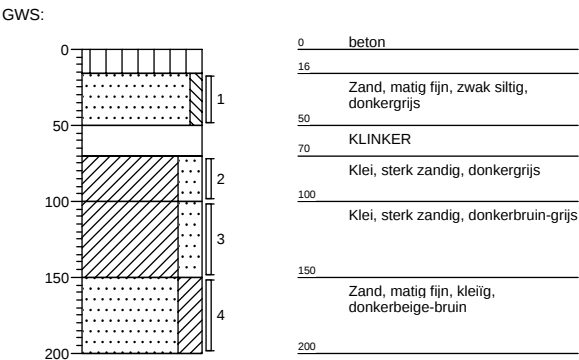


Projectcode: B06.2935

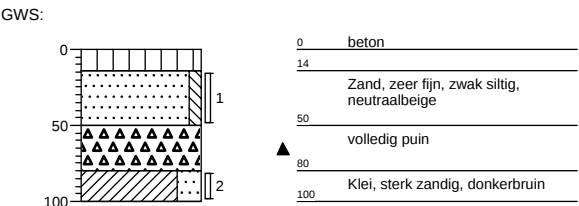
Schaal 1: 50

Datum: 29-10-2006
getekend volgens NEN 5104

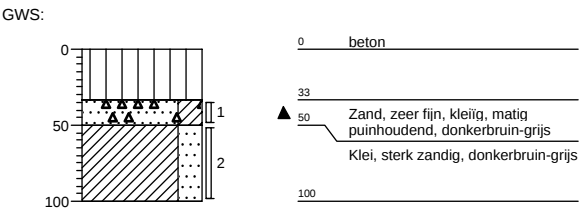
Boring: B25



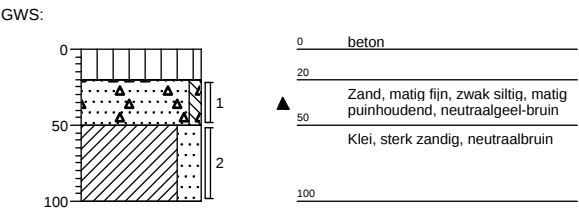
Boring: B26



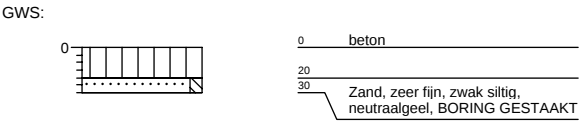
Boring: B27



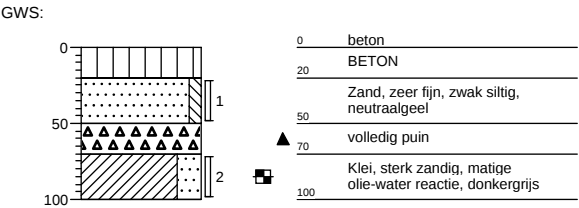
Boring: B28



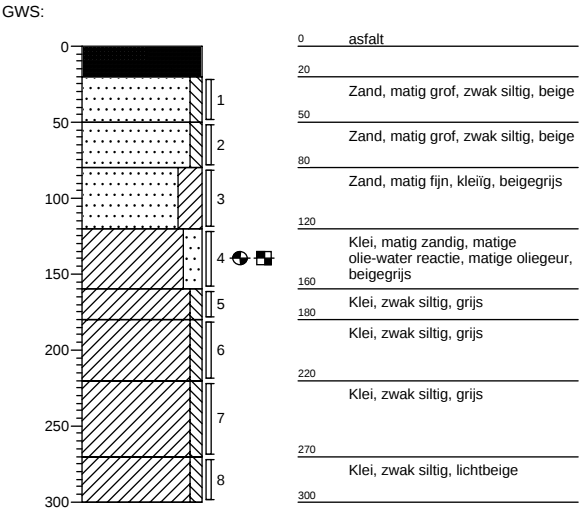
Boring: B29



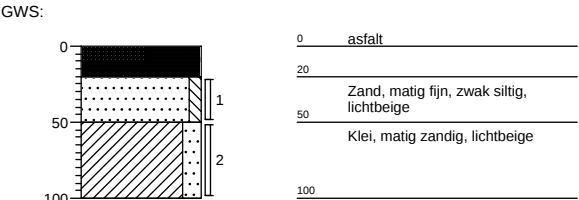
Boring: B30



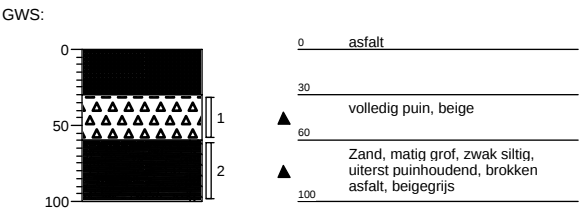
Boring: B31



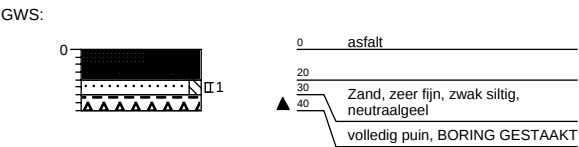
Boring: B32



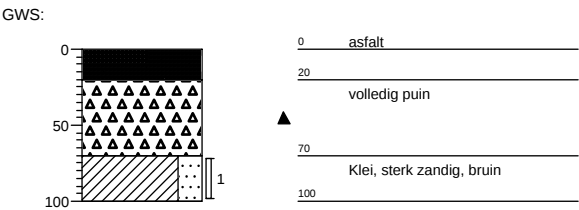
Boring: B33



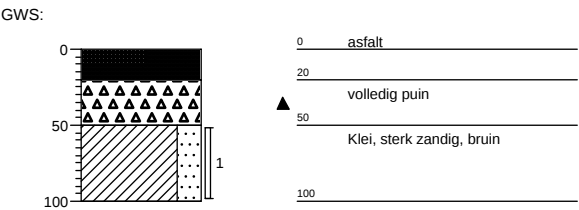
Boring: B34



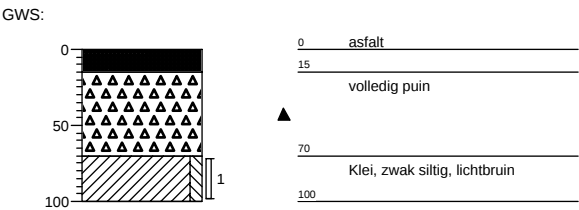
Boring: B35



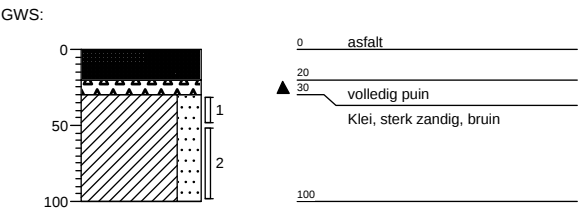
Boring: B36



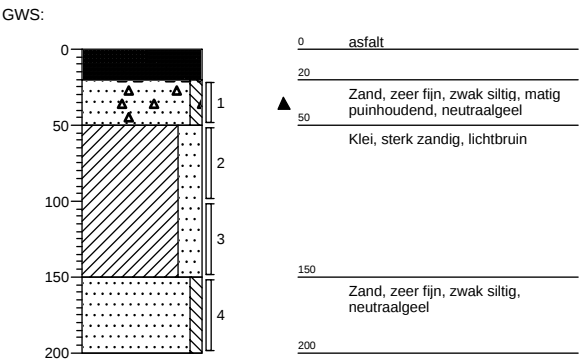
Boring: B37



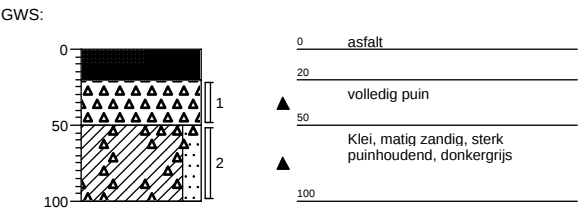
Boring: B38



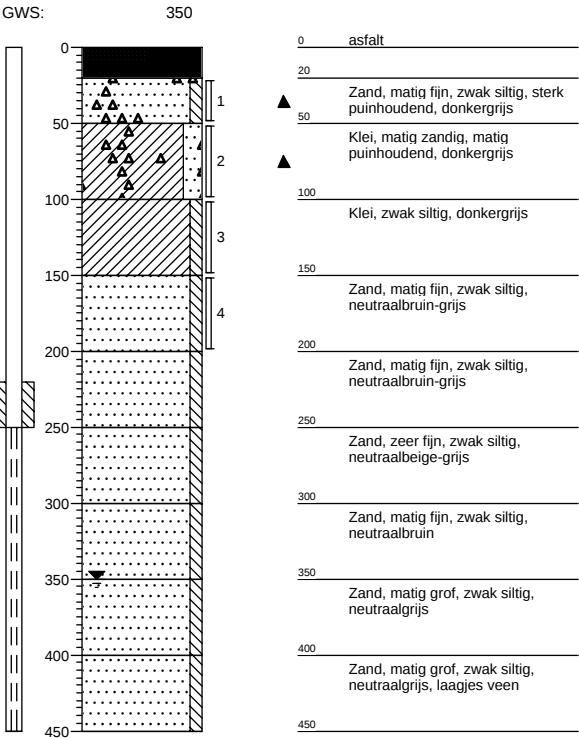
Boring: B39



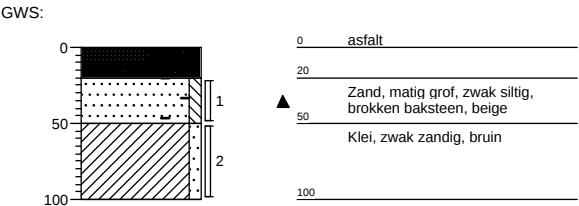
Boring: B40



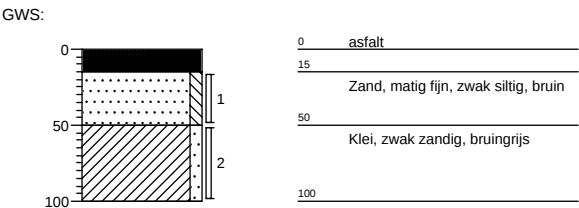
Boring: PB41



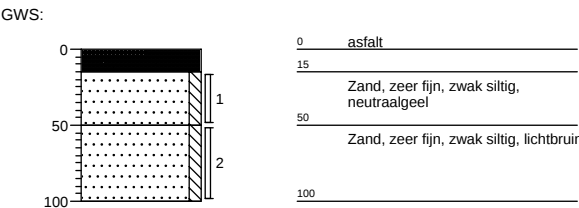
Boring: B42



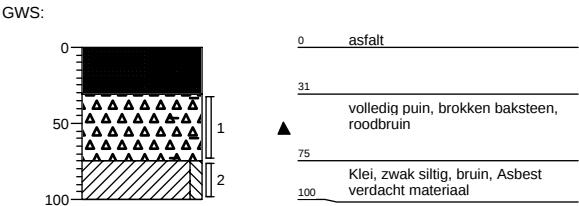
Boring: B43



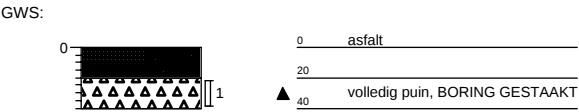
Boring: B44



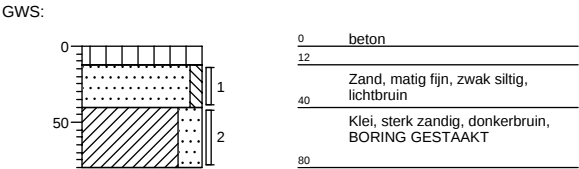
Boring: B45



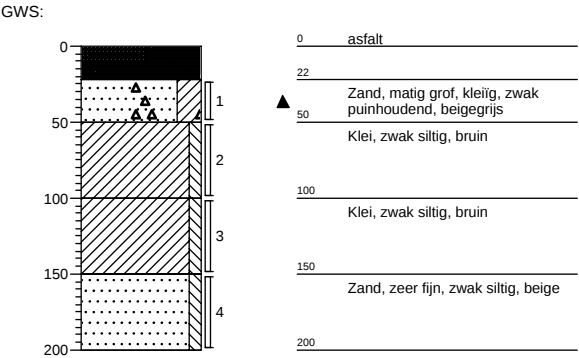
Boring: B46



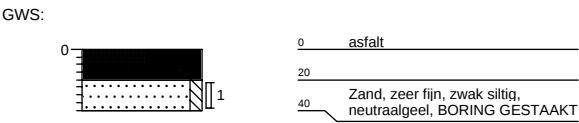
Boring: B47



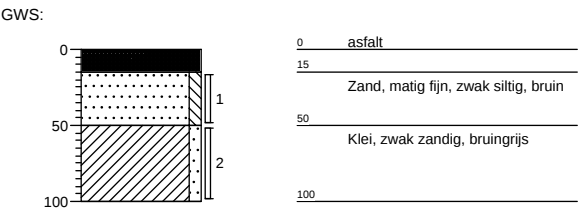
Boring: B48



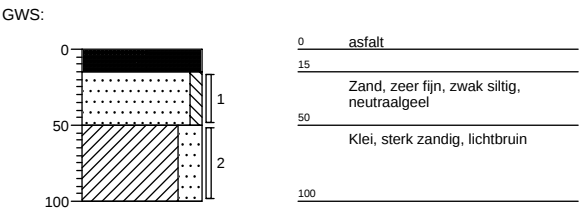
Boring: B49



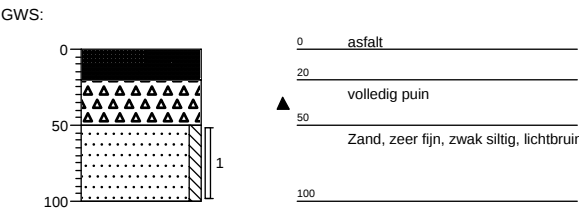
Boring: B50



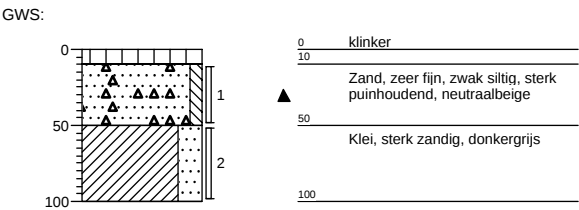
Boring: B51



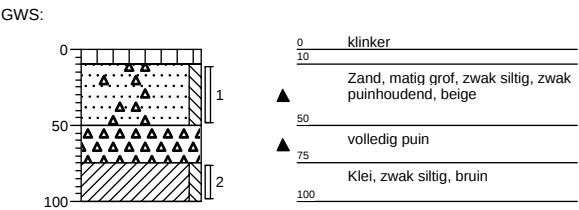
Boring: B52



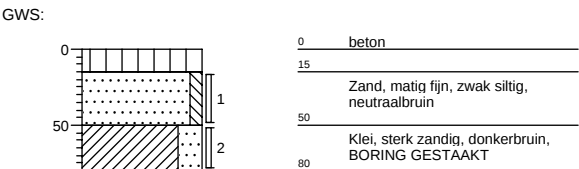
Boring: B53



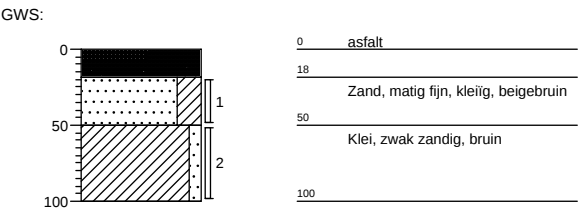
Boring: B54



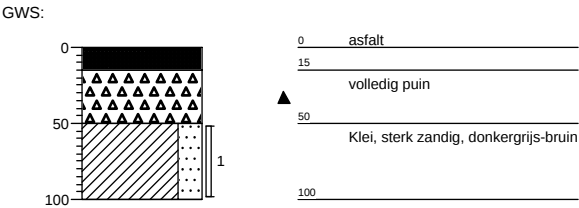
Boring: B55



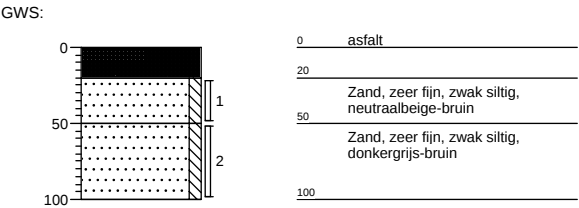
Boring: B56



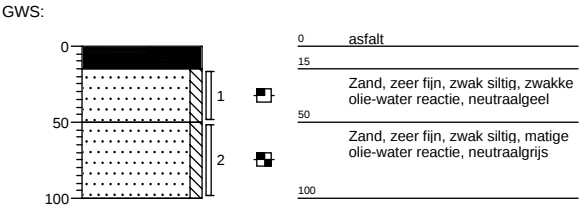
Boring: B57



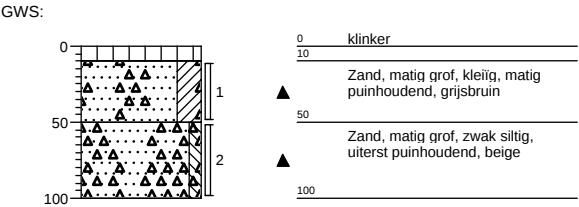
Boring: B58



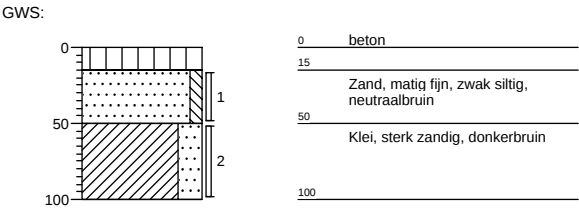
Boring: B59



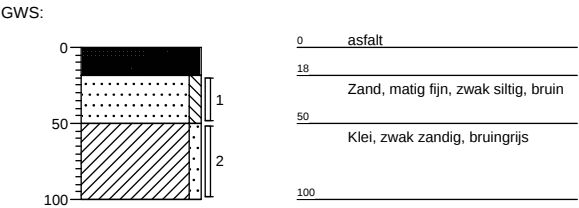
Boring: B60



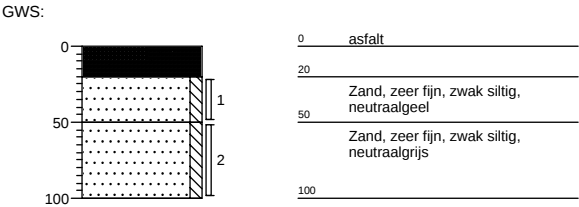
Boring: B61



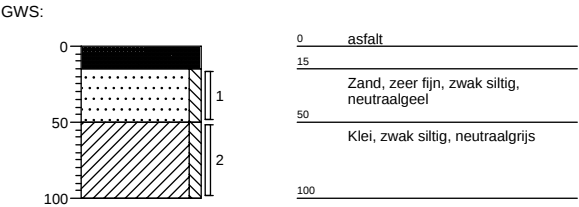
Boring: B62



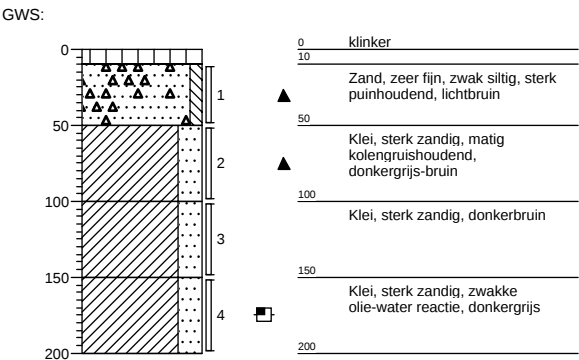
Boring: B63



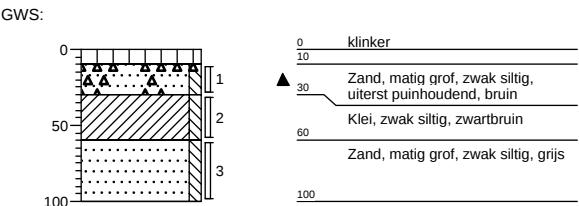
Boring: B64



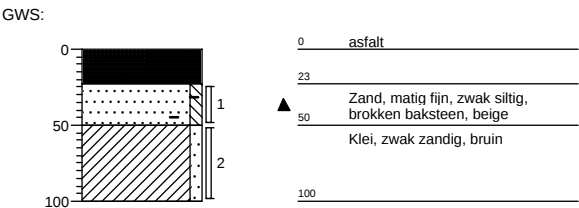
Boring: B65



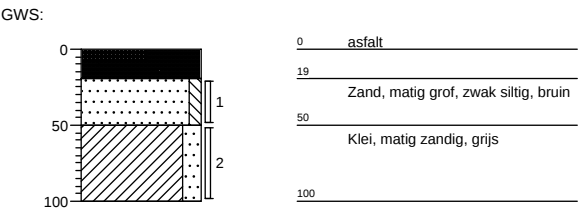
Boring: B66



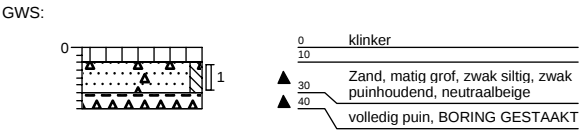
Boring: B67



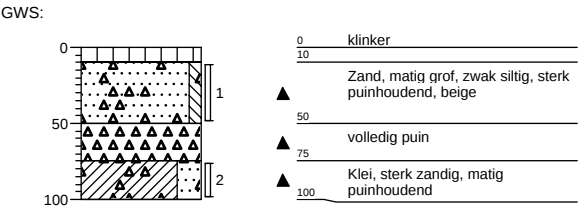
Boring: B68



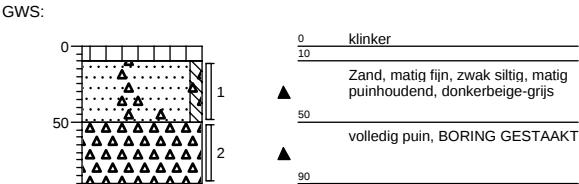
Boring: B69



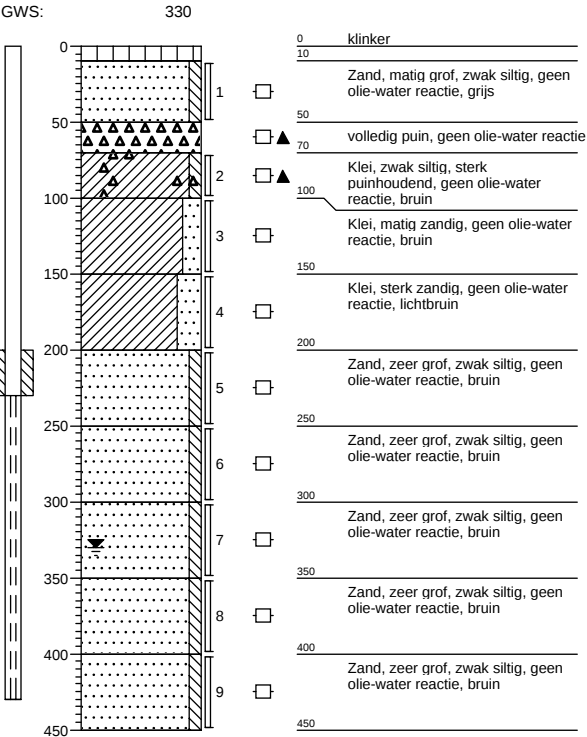
Boring: B70



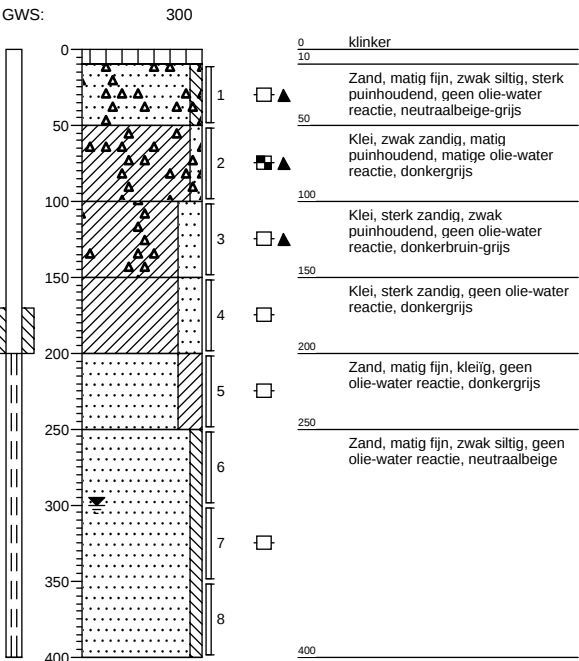
Boring: B71



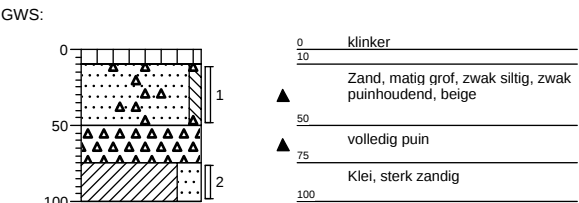
Boring: PB72



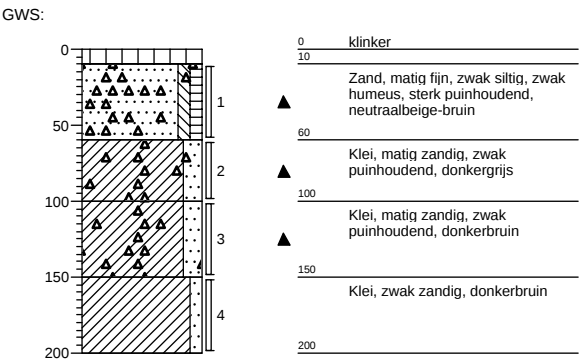
Boring: PB73



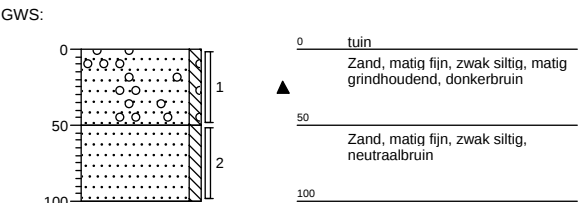
Boring: B74



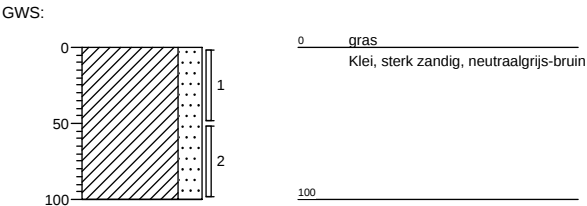
Boring: B75



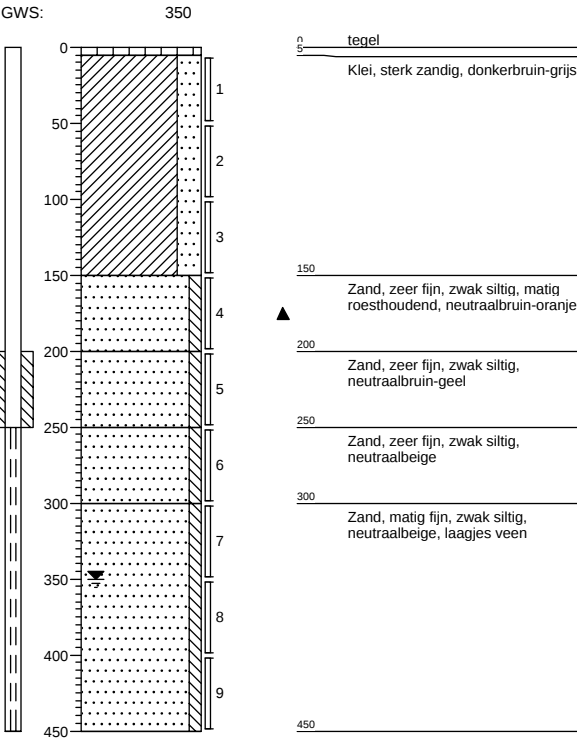
Boring: B76



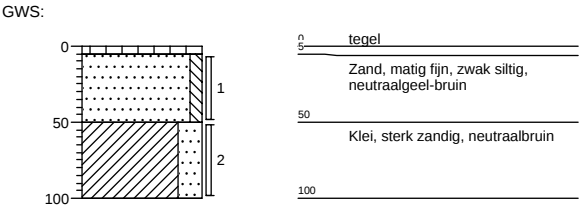
Boring: B77



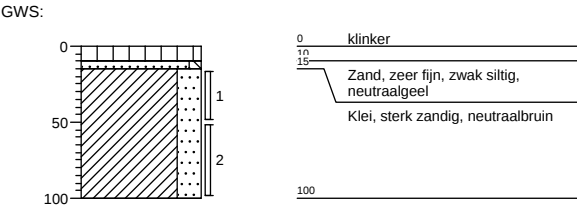
Boring: PB78



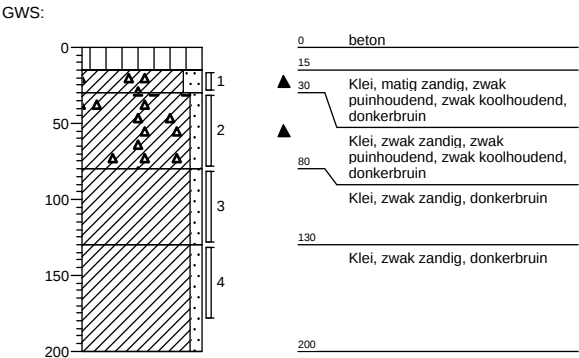
Boring: B79



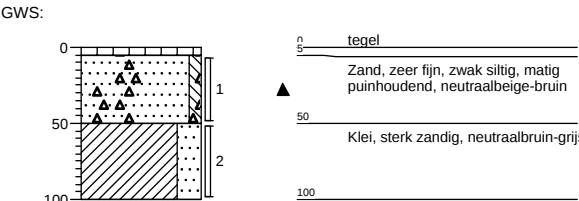
Boring: B80



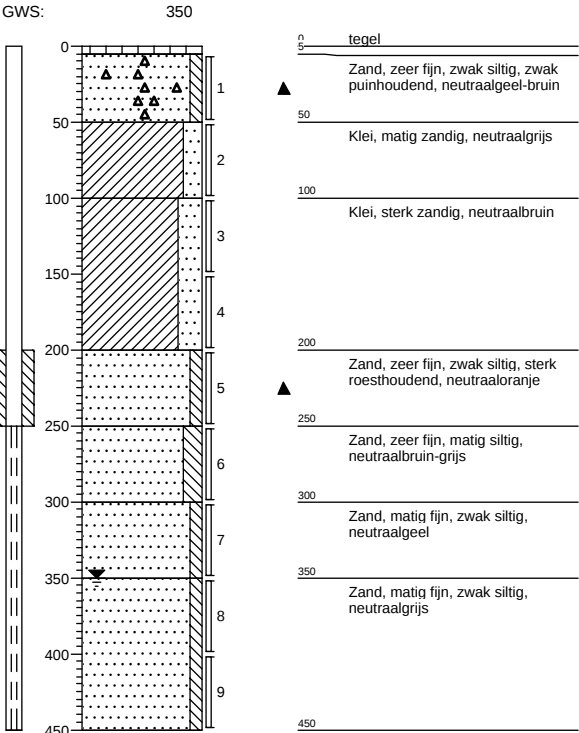
Boring: B81



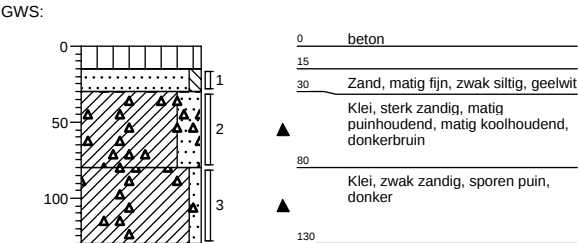
Boring: B82



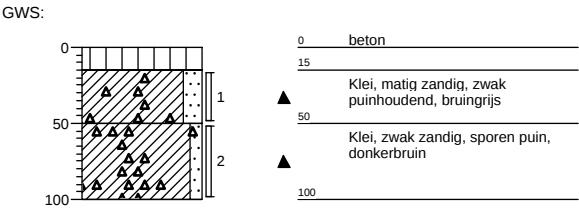
Boring: PB83



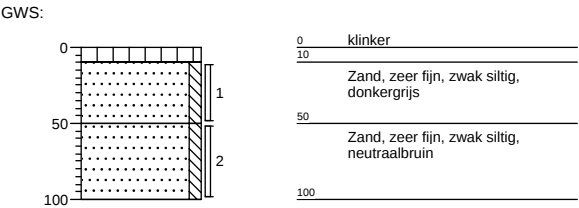
Boring: B84



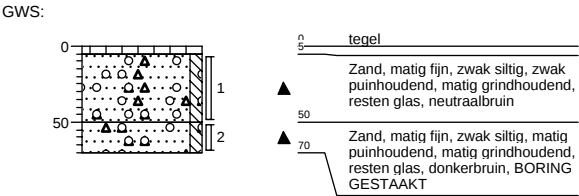
Boring: B85



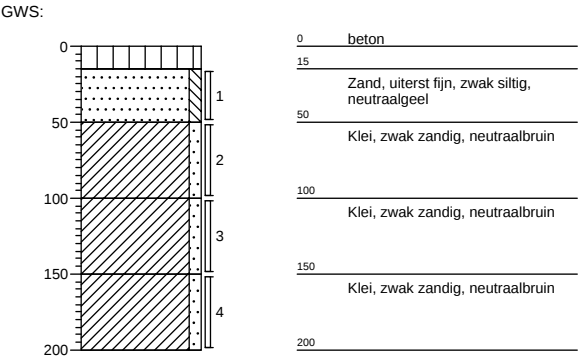
Boring: B86



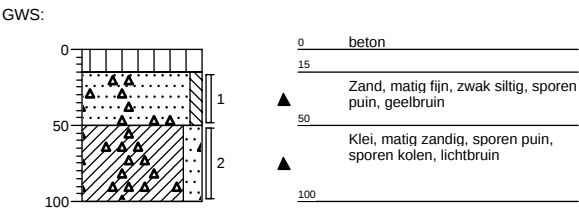
Boring: B87



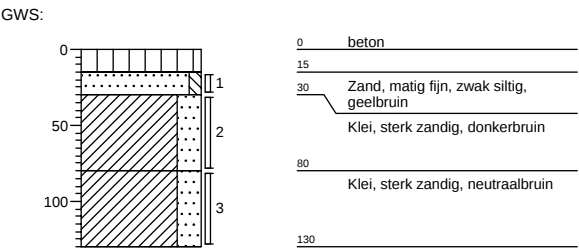
Boring: B88



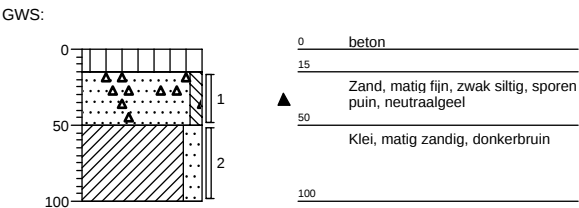
Boring: B89



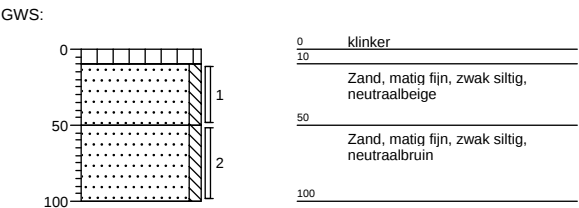
Boring: B90



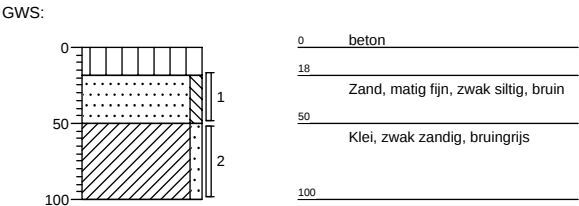
Boring: B91



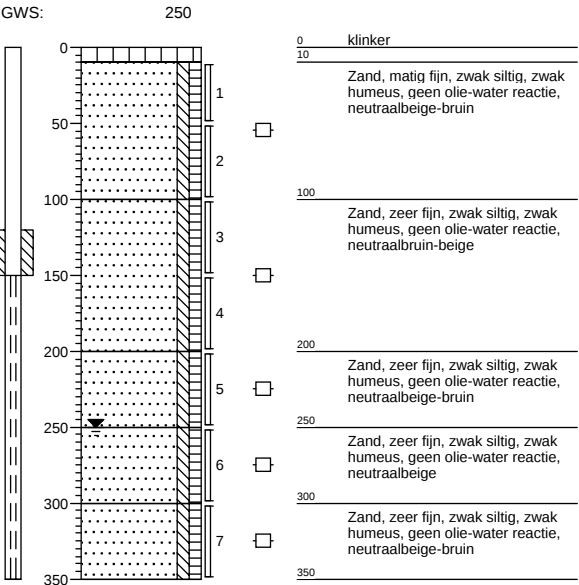
Boring: B92



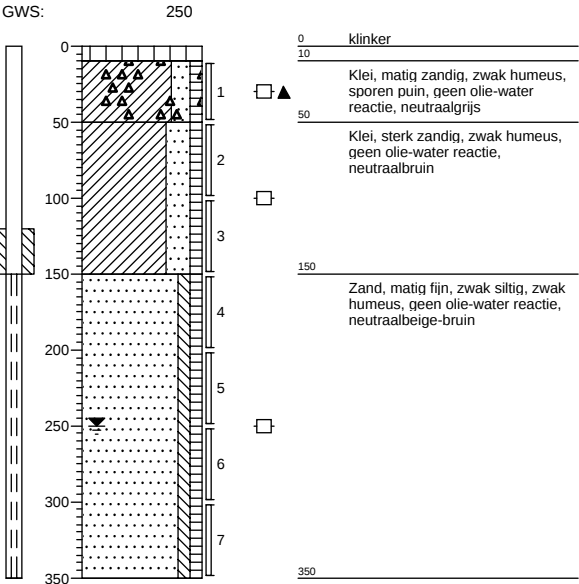
Boring: B93



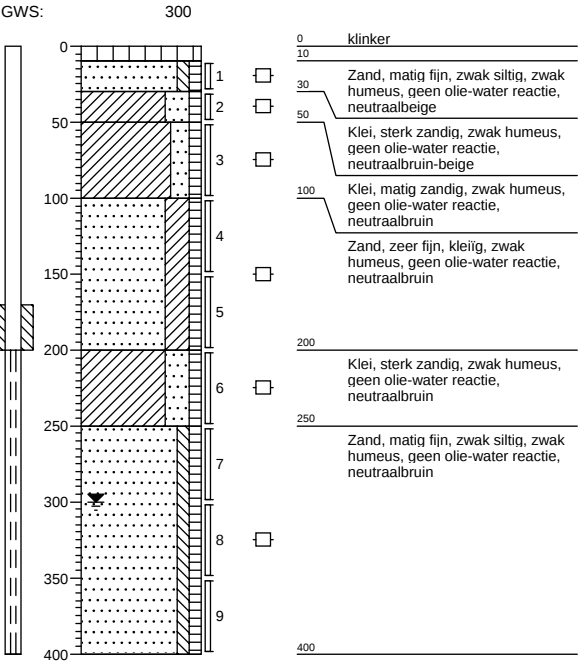
Boring: PB129



Boring: PB130



Boring: PB131



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

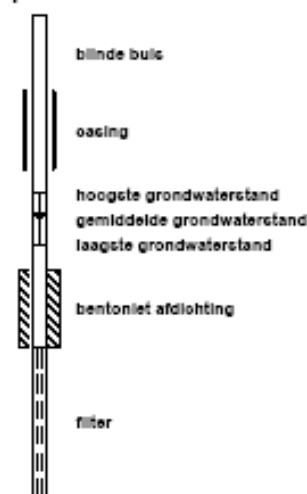
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 18-11-2006

Geachte H. van der Donk,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.

Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WONK

Uw projektnummer : B06.2935

ALcontrol rapportnummer : 064510G

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 9 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
H. van der Donk

Bijlage 1 van 9

Projektnaam : WONK
 Projektnummer : B06.2935
 Datum opdracht : 07-11-2006
 Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
 Rapportagedatum : 18-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.5	86.3	82.1	81.2	80.2	88.2
METALEN							
arseen	mg/kgds						5.9
cadmium	mg/kgds						0.9
chrom	mg/kgds						28
koper	mg/kgds						23
kwik	mg/kgds						0.08
lood	mg/kgds						110
nikkel	mg/kgds						10
zink	mg/kgds						140
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
xylene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2 #	<0.1	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds						<0.02
acenaftyleen	mg/kgds						0.06
acenaftteen	mg/kgds						0.27
fluoreen	mg/kgds						0.18
fenantreen	mg/kgds						2.0
antraceen	mg/kgds						0.65
fluoranteen	mg/kgds						6.3
pyreen	mg/kgds						6.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds						4.2
chryseen	mg/kgds						4.3
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds						5.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds						2.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds						4.7
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds						0.80
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds						2.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds						2.8
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds						30
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds						44
EOX	mg/kgds						1.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 B19 (17-50)
X02	grond	M2 B30 (70-100)
X03	grond	M3 B31 (120-160)
X04	grond	M4 PB73 (100-150)
X05	grond	M5 B65 (150-200)
X06	grond	MM6 B40 (20-50) B33 (30-60) B45 (31-75) B71 (50-90)



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
H. van der Donk

Bijlage 2 van 9

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 07-11-2006
Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
Rapportagedatum : 18-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	55	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	45	<5	<5	1200	100
fractie C22 - C30	mg/kgds	120	350	<5	<5	900	100
fractie C30 - C40	mg/kgds	70	850	<5	<5	1600	100
totaal olie C10-C40	mg/kgds	190	1200	<20	<20	3800	310

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 B19 (17-50)
X02	grond	M2 B30 (70-100)
X03	grond	M3 B31 (120-160)
X04	grond	M4 PB73 (100-150)
X05	grond	M5 B65 (150-200)
X06	grond	MM6 B40 (20-50) B33 (30-60) B45 (31-75) B71 (50-90)



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
H. van der Donk

Bijlage 3 van 9

Projektnaam : WONK
 Projektnummer : B06.2935
 Datum opdracht : 07-11-2006
 Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
 Rapportagedatum : 18-11-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	91.4	93.3	87.1	90.4	84.7	85.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.9		0.9			1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	5.0		6.9			7.8
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4		5.3	4.9
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4		<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15		26	<15
koper	mg/kgds	12	<5	24		10	9.7
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05		0.13	0.08
lood	mg/kgds	30	<13	21		18	26
nikkel	mg/kgds	6.4	6.5	10		20	13
zink	mg/kgds	58	27	31		58	61
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds				<0.05		
tolueen	mg/kgds				<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds				<0.05		
xylenen	mg/kgds				<0.05		
Totaal BTEX	mg/kgds				<0.2		
naftaleen	mg/kgds				<0.1		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02		0.60	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02		0.05	0.03
acenaften	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02		3.0	0.03
fluoreen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02		3.9	0.03
fenantreen	mg/kgds	0.48	<0.02	<0.02		22	0.29
antraceen	mg/kgds	0.13	<0.02	<0.02		7.3	0.10
fluoranteen	mg/kgds	1.0	0.02	<0.02		22	0.63
pyreen	mg/kgds	0.84	<0.02	<0.02		16	0.51
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.54	<0.02	<0.02		9.7	0.33
chryseen	mg/kgds	0.53	<0.02	<0.02		8.8	0.34
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.59	<0.02	<0.02		7.6	0.42
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.26	<0.02	<0.02		3.3	0.18
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.48	<0.02	<0.02		6.1	0.32
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.08	<0.02	<0.02		1.1	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.28	<0.02	<0.02		2.6	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.27	<0.02	<0.02		2.9	0.22
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	4.0	<0.2	<0.2		84	2.7
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	5.6	<0.3	<0.3		120	3.7

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 B48 (22-50) B39 (20-50) B53 (10-50) B60 (50-100) B70 (1 0-50) B75 (10-60) B27 (33-50) PB73 (10-50) B69 (10-30)
X08	grond	MM8 B7 (20-50) B10 (19-50) B16 (50-100) PB23 (20-50) PB14 (50-100) B26 (14-50)
X09	grond	MM9 PB23 (100-150) PB14 (100-150) B9 (50-100) B20 (50-100) B27 (50-100) B25 (70-100)
X10	grond	M10 PB23 (50-100)
X11	grond	MM12 B40 (50-100) PB41 (50-100) B65 (50-100) B70 (75-100) B7 5 (100-150) PB73 (100-150)
X12	grond	MM13 B32 (50-100) B67 (50-100) B37 (70-100) B36 (50-100) B53 (50-100) B65 (50-100) B55 (50-80) B61 (50-100)



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
H. van der Donk

Bijlage 4 van 9

Projektnaam : WONK
 Projektnummer : B06.2935
 Datum opdracht : 07-11-2006
 Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
 Rapportagedatum : 18-11-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds				<0.03		
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds				<0.03		
tetrachlooretheen	mg/kgds				<0.02		
tetrachloormethaan	mg/kgds				<0.02		
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds				<0.01		
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds				<0.03		
trichlooretheen	mg/kgds				<0.02		
chloroform	mg/kgds				<0.03		
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	mg/kgds				<0.02		
dichloorbenzenen	mg/kgds				<0.02		
EOX	mg/kgds	0.78	0.21	<0.1		0.21	0.13
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	<5	5		45	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	<5	10		20	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	<5	15		15	20
totaal olie C10-C40	mg/kgds	35	<20	30		80	50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 B48 (22-50) B39 (20-50) B53 (10-50) B60 (50-100) B70 (1 0-50) B75 (10-60) B27 (33-50) PB73 (10-50) B69 (10-30)
X08	grond	MM8 B7 (20-50) B10 (19-50) B16 (50-100) PB23 (20-50) PB14 (50-100) B26 (14-50)
X09	grond	MM9 PB23 (100-150) PB14 (100-150) B9 (50-100) B20 (50-100) B27 (50-100) B25 (70-100)
X10	grond	M10 PB23 (50-100)
X11	grond	MM12 B40 (50-100) PB41 (50-100) B65 (50-100) B70 (75-100) B7 5 (100-150) PB73 (100-150)
X12	grond	MM13 B32 (50-100) B67 (50-100) B37 (70-100) B36 (50-100) B53 (50-100) B65 (50-100) B55 (50-80) B61 (50-100)



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
H. van der Donk

Bijlage 5 van 9

Projektnaam : WONK
 Projektnummer : B06.2935
 Datum opdracht : 07-11-2006
 Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
 Rapportagedatum : 18-11-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14
droge stof	gew.-%	93.4	88.9
organische stof (gloeiverl	% vd DS	1.3	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	1.6	8.3
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	5.7
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	16
koper	mg/kgds	<5	12
kwik	mg/kgds	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	<13	72
nikkel	mg/kgds	<3	12
zink	mg/kgds	<20	76
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	4.3
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	0.19
acenaften	mg/kgds	0.03	6.2
fluoreen	mg/kgds	0.04	8.2
fenantreen	mg/kgds	0.41	50
antraceen	mg/kgds	0.07	7.9
fluoranteen	mg/kgds	0.68	51
pyreen	mg/kgds	0.46	34
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.33	23
chryseen	mg/kgds	0.34	21
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.40	26
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.17	11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.30	19
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.07	3.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.19	11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.20	12
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.7	210
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	3.7	290
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM14 PB83 (5-50) B82 (5-50) B89 (15-50) B91 (15-50)
X14	grond	MM15 B81 (30-80) B84 (30-80) B85 (50-100) B89 (50-100)

**VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV****H. van der Donk****Bijlage 6 van 9**

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 07-11-2006
Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
Rapportagedatum : 18-11-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM14 PB83 (5-50) B82 (5-50) B89 (15-50) B91 (15-50)
X14	grond	MM15 B81 (30-80) B84 (30-80) B85 (50-100) B89 (50-100)



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 7 van 9

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 07-11-2006
Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
Rapportagedatum : 18-11-2006

Opmerkingen

Monster X004

M4

naftaleen

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



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 8 van 9

Projektnaam : WONK
 Projektnummer : B06.2935
 Datum opdracht : 07-11-2006
 Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
 Rapportagedatum : 18-11-2006

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
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylene	grond	Idem
naftaleen	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
1,2-dichloorethaan	grond	Eigen methode, headspace GCMS
cis 1,2-dichlooretheen	grond	Idem
tetrachlooretheen	grond	Idem
tetrachloormethaan	grond	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grond	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grond	Idem
trichlooretheen	grond	Idem
chloroform	grond	Idem
monochloorbenzeen	grond	Eigen methode, headspace GC-MS *
dichloorbenzenen	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	a0837812	30-10-06	29-10-06	ALC201
X02	a0836534	03-11-06	01-11-06	ALC201
X03	a0836798	30-10-06	29-10-06	ALC201
X04	a0836889	03-11-06	01-11-06	ALC201
X05	a0353805	03-11-06	30-10-06	ALC201
X06	a0355213	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0836427	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0836445	03-11-06	31-10-06	ALC201



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
H. van der Donk

Bijlage 9 van 9

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 07-11-2006
Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510G
Rapportagedatum : 18-11-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

	a0836683	03-11-06	31-10-06	ALC201
X07	a0354021	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0354689	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0355465	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0835886	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0836470	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0836524	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0836855	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0836874	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0837808	30-10-06	29-10-06	ALC201
X08	a0354119	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0355265	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0836289	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0836521	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0836734	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0837820	30-10-06	29-10-06	ALC201
X09	a0355294	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0836522	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0836527	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0836768	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0837809	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0837817	30-10-06	29-10-06	ALC201
X10	a0836767	30-10-06	29-10-06	ALC201
X11	a0354010	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0355171	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0355190	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0553089	03-11-06	31-10-06	ALC201
X12	a0353788	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0354748	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0355195	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0355471	03-11-06	30-10-06	ALC201
	a0836763	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0836780	30-10-06	29-10-06	ALC201
	a0837743	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0837750	03-11-06	31-10-06	ALC201
X13	a0835147	03-11-06	02-11-06	ALC201
	a0835169	03-11-06	02-11-06	ALC201
	a0837732	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0837739	03-11-06	31-10-06	ALC201
X14	a0835993	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0836002	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0836003	03-11-06	31-10-06	ALC201
	a0836008	03-11-06	31-10-06	ALC201



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

T. Meuleman

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 15-11-2006

Geachte T. Meuleman,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.

Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WONK

Uw projektnummer : B06.2935

ALcontrol rapportnummer : 06453H0

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
T. Meuleman

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 09-11-2006
Startdatum : 09-11-2006

Rapportnummer : 06453H0
Rapportagedatum : 15-11-2006

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	85.5
METALEN		
arsen	mg/kgds	4.8
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	10
kwik	mg/kgds	0.05
lood	mg/kgds	26
nikkel	mg/kgds	13
zink	mg/kgds	51
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02
acenaftteen	mg/kgds	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04
antraceen	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.11
pyreen	mg/kgds	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.07
chryseen	mg/kgds	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.44
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.61
EOX	mg/kgds	0.10
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM11 B1 (50-100) B3 (50-100) B5 (50-100) B6 (0-50) B11 (0-50) B17 (0-50) B18 (0-50)



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
T. Meuleman

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : WONK
 Projektnummer : B06.2935
 Datum opdracht : 09-11-2006
 Startdatum : 09-11-2006

Rapportnummer : 06453H0
 Rapportagedatum : 15-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chromium	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
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	a0836408	09-11-06	08-11-06	ALC201
	a0836413	09-11-06	08-11-06	ALC201
	a0836528	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0836843	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0836870	03-11-06	01-11-06	ALC201
	a0836881	03-11-06	08-11-06	ALC201
	a0836886	03-11-06	08-11-06	ALC201



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 20-01-2007

Geachte H. van der Donk,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : WONK
Uw project nummer : B06.2935
ALcontrol rapportnummer : 11138897, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 1 van 3

Projectnaam WONK
Projectnummer B06.2935
Rapportnummer 11138897

Orderdatum 17-01-2007
Startdatum 17-01-2007
Rapportagedatum 19-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	84.4	82.1	83.7	84.8	98.0
<i>METALEN</i>							
koper	mg/kgds	Q	74	38	35	40	<5
zink	mg/kgds	Q	300	200	340	300	<20
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	mg/kgds	Q					
tolueen	mg/kgds	Q					
ethylbenzeen	mg/kgds	Q					
xylenen	mg/kgds	Q					
Totaal BTEX	mg/kgds	Q					
naftaleen	mg/kgds	Q					
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds						
fractie C12 - C22	mg/kgds						
fractie C22 - C30	mg/kgds						
fractie C30 - C40	mg/kgds						
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q					

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M61 B125 (17-50)
002	Grond	M62 B125 (50-100)
003	Grond	M63 B126 (17-50)
004	Grond	M64 B127 (17-50)
005	Grond	M65 B128 (17-50)

NADER BODEMONDERZOEK



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
H. van der Donk

Bijlage 2 van 3

Projectnaam WONK
Projectnummer B06.2935
Rapportnummer 11138897

Orderdatum 17-01-2007
Startdatum 17-01-2007
Rapportagedatum 19-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	Q	81.2	84.2	81.4
METALEN					
koper	mg/kgds	Q			
zink	mg/kgds	Q			
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M66 PB129 (250-300)
007	Grond	M67 PB130 (250-300)
008	Grond	M68 PB131 (250-300)

VERKENNEND BODEMONDERZOEK



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 3 van 3

Projectnaam WONK
Projectnummer B06.2935
Rapportnummer 11138897

Orderdatum 17-01-2007
Startdatum 17-01-2007
Rapportagedatum 19-01-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/A.1
koper	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
zink	Grond	Idem
benzeen	Grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Grond	Idem
ethylbenzeen	Grond	Idem
xylenen	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Idem
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0837664	17-01-2007	16-01-2007	ALC201
002	A0837685	17-01-2007	16-01-2007	ALC201
003	A0837686	17-01-2007	16-01-2007	ALC201
004	A0837684	17-01-2007	16-01-2007	ALC201
005	A0837666	17-01-2007	16-01-2007	ALC201
006	A0837687	16-01-2007	16-01-2007	ALC201
007	A0837649	16-01-2007	16-01-2007	ALC201
008	A0837681	17-01-2007	16-01-2007	ALC201



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
T. Meuleman
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 14-11-2006

Geachte T. Meuleman,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WONK
Uw projektnummer : B06.2935

ALcontrol rapportnummer : 06453H1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
T. Meuleman

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : WONK
Projectnummer : B06.2935
Datum opdracht : 09-11-2006
Startdatum : 09-11-2006

Rapportnummer : 06453H1
Rapportagedatum : 14-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arseen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	ug/l	<1	1.4	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	31	31	<20	22	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	0.11	0.99	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	0.61	<0.1	<0.2 #	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	0.26	3.2	<0.1	0.20	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

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

X01	grondwater	PB14
X02	grondwater	PB23
X03	grondwater	PB41
X04	grondwater	PB72
X05	grondwater	PB73
X06	grondwater	PB78



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
T. Meuleman

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 09-11-2006
Startdatum : 09-11-2006

Rapportnummer : 06453H1
Rapportagedatum : 14-11-2006

Analyse	Eenheid	X07
METALEN		
arseen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	1.1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	22
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	0.11
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	0.39
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	PB83



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
T. Meuleman

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 09-11-2006
Startdatum : 09-11-2006

Rapportnummer : 06453H1
Rapportagedatum : 14-11-2006

Opmerkingen

Monster X003

PB41

tetrachlooretheen

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



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

T. Meuleman

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : WONK
 Projektnummer : B06.2935
 Datum opdracht : 09-11-2006
 Startdatum : 09-11-2006

Rapportnummer : 06453H1
 Rapportagedatum : 14-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
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	b0220624	09-11-06	08-11-06	ALC204
	g4429774	09-11-06	08-11-06	ALC236
	g4429775	09-11-06	08-11-06	ALC236
X02	b0220623	09-11-06	08-11-06	ALC204
	g4429771	09-11-06	08-11-06	ALC236
	g4429793	09-11-06	08-11-06	ALC236
X03	b0220604	09-11-06	08-11-06	ALC204
	g4429777	09-11-06	08-11-06	ALC236
	g4429797	09-11-06	08-11-06	ALC236
X04	b0220603	09-11-06	08-11-06	ALC204
	g4429776	09-11-06	08-11-06	ALC236
	g4429794	09-11-06	08-11-06	ALC236
X05	b0220606	09-11-06	08-11-06	ALC204
	g4429798	09-11-06	08-11-06	ALC236
	g4429799	09-11-06	08-11-06	ALC236
X06	b0220616	09-11-06	08-11-06	ALC204
	g4429756	09-11-06	08-11-06	ALC236
	g4429757	09-11-06	08-11-06	ALC236
X07	b0220610	09-11-06	08-11-06	ALC204
	g4429773	09-11-06	08-11-06	ALC236
	g4429778	09-11-06	08-11-06	ALC236



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 24-01-2007

Geachte H. van der Donk,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : WONK
Uw project nummer : B06.2935
ALcontrol rapportnummer : 11139317, versie nummer: 2

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 1 van 3

Projectnaam WONK
Projectnummer B06.2935
Rapportnummer 11139317

Orderdatum 19-01-2007
Startdatum 19-01-2007
Rapportagedatum 23-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾	<0.2	<0.70 ¹⁾
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	µg/l	Q	1.1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	10	10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB129
002	Grondwater	PB130
003	Grondwater	PB131



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 2 van 3

Projectnaam WONK
Projectnummer B06.2935
Rapportnummer 11139317

Orderdatum 19-01-2007
Startdatum 19-01-2007
Rapportagedatum 23-01-2007

Voetnoten

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



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 3 van 3

Projectnaam WONK
Projectnummer B06.2935
Rapportnummer 11139317

Orderdatum 19-01-2007
Startdatum 19-01-2007
Rapportagedatum 23-01-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylene	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G4429765	19-01-2007	19-01-2007	ALC236
001	G4429792	19-01-2007	19-01-2007	ALC236
002	G4429787	19-01-2007	19-01-2007	ALC236
002	G4429791	19-01-2007	19-01-2007	ALC236
003	G4429788	19-01-2007	19-01-2007	ALC236
003	G4429795	19-01-2007	19-01-2007	ALC236



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 11-11-2006

Geachte H. van der Donk,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Specials en/of het milieulaboratorium van ALcontrol. Zie voor nadere inlichtingen hieromtrent de bijlage bij het certificaat.

Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WONK

Uw projektnummer : B06.2935

ALcontrol rapportnummer : 064510D

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

Ir. J.W. Hutter

Business Manager ALcontrol Specials

voor deze:

ALcontrol



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
H. van der Donk

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 07-11-2006
Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510D
Rapportagedatum : 11-11-2006

Analyse	Eenheid	X01
malen asfalt monster	-	*
droge stof	gew.-%	98.9
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<1 #
antracene	mg/kgds	<1 #
fenantreen	mg/kgds	2.0
fluoranteen	mg/kgds	2.6
benzo(a)antracene	mg/kgds	<1 #
chryseen	mg/kgds	<1 #
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<1 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<1 #
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<1 #
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<1 #
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<10 #

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	diversen (vast)	ASFALT1 (parkeerplaats)



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 07-11-2006
Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510D
Rapportagedatum : 11-11-2006

Opmerkingen

Monster X001	ASFALT1 (parkeerplaats)
--------------	-------------------------

naftaleen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
antraceen	Idem
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem
Pak-totaal (10 van VRO	Idem



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : WONK
Projektnummer : B06.2935
Datum opdracht : 07-11-2006
Startdatum : 07-11-2006

Rapportnummer : 064510D
Rapportagedatum : 11-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	diversen (vast)	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1 *
naftaleen	diversen (vast)	Eigen methode, dichloormethaan extractie, analyse m.b.v. GC-MS *
antraceen	diversen (vast)	Idem
fenantreen	diversen (vast)	Idem
fluoranteen	diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	diversen (vast)	Idem
chryseen	diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	diversen (vast)	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	diversen (vast)	Idem

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01 e0449300 03-11-06 03-11-06 ALC291 (Theoretische monsternamedatum)



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 14-11-2006

Geachte H. van der Donk,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : WONK
Uw project nummer : B06.2935
ALcontrol rapportnummer : 11131028, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 5. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Asbestrapportage

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 1 van 2

Projectnaam WONK
Projectnummer B06.2935
Rapportnummer 11131028

Orderdatum 07-11-2006
Startdatum 07-11-2006
Rapportagedatum 14-11-2006

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

ASBESTONDERZOEK

Aangeleverd materiaal grond	kg		1.77	5.70
-----------------------------	----	--	------	------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

Gemeten asbestconcentratie	mg/kgds	Q	63	12
Gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	63	19
Gemeten ondergrens (95% betr. interval)	mg/kgds	Q	42	8.3
Gemeten bovengrens (95% betr. interval)	mg/kgds	Q	84	16
Gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	63	11
Gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	0.80
Gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<7.3	<4.6
Niet-hechtgebonden asbest	-	Q	Nee	Nee

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASB1
002	Asbestverdacht	ASB2



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Bijlage 2 van 2

Projectnaam WONK
Projectnummer B06.2935
Rapportnummer 11131028

Orderdatum 07-11-2006
Startdatum 07-11-2006
Rapportagedatum 14-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten ondergrens (95% betr. interval)	Asbestverdacht	Idem
Gemeten bovengrens (95% betr. interval)	Asbestverdacht	Idem
Gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
Niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0437428	08-11-2006	03-11-2006	ALC291
002	E0437427	08-11-2006	03-11-2006	ALC291

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11131028-001 Datum analyse: 14-11-2006
 Datum monsternamen: Niet bekend
 Totaal gewicht na drogen(g): 1558 Projectnummer: B06.2935
 Totaal gewicht voor drogen(g): 1774 Projectnaam: WONK
 Droge stof(%): 87.8 Monsteromschrijving: ASB1

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn "	63	42	84	N.v.t.	63	42	84
Amfibool "	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest **	63	42	84	< 7.3	63	42	84

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de benodigde interventiewaarden.

Analyseresultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (g / n) ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Cröcidoliet % (m/m)	Anthofilliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1	Plaat	j	7.5					
2								
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Cröcidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	317	100	X						Plaat	1	0.61	29.279	--	19.519	39.038	--
4 - 8	253	100	X						Plaat	3	0.64	30.665	--	20.444	40.887	--
2 - 4	160	100	X						Plaat	1	0.059	2.817	--	1.878	3.756	--
1 - 2	130	20.0										--	--	--	--	< 3.8
0,5 - 1	171	5.3										--	--	--	--	< 3.4
< 0,5	375											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stereo/polarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie							Losse vezel(bundel)s	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM							Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie <0,5 mm.

Opmerkingen :

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-'04.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen :

1. Het aangeleverde gewicht van het monstermateriaal is niet conform de norm. Dit heeft tot gevolg dat de resultaten indicatief zijn en de bovengrens en/of de bepaling grens verhoogd is.

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11131028-002
Datum monsternamen: Niet bekend
Totaal gewicht na drogen(g): 5079
Totaal gewicht voor drogen(g): 5698
Droge stof(%): 89.1

Datum analyse: 14-11-2006
Projectnummer: B06.2935
Projectnaam: WONK
Monsteromschrijving: ASB2

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn "	11	7.8	14	N.v.t.	11	7.8	14
Amfibool "	0.8	0.5	1.2	N.v.t.	8.4	4.8	12
Totaal asbest **	12	8.3	16	< 4.6	19	13	26

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (g / n) ***	Chrysotiel %(m/m)	Amosiet %(m/m)	Crocidoliet %(m/m)	Anthofilliet %(m/m)	Tremoliet %(m/m)	Actinoliet %(m/m)
1	Plaat	j	7.5					
2	Golfplaat	j	12.5		3.5			
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	1173	100										--	--	--	--	--
4 - 8	707	100	X		X				Plaat/ Golfplaat	2	0.65	11.422	--	7.897	14.948	--
2 - 4	493	100	X		X				Golfplaat	1	0.015	0.476	--	0.357	0.595	--
1 - 2	422	20.1										--	--	--	--	<2.4
0,5 - 1	743	5.1										--	--	--	--	<2.2
<0,5	1396											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stereo/polarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie								Losse vezel(bundel)s	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM								Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie <0,5 mm.

Opmerkingen :

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-'04.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen :

1. Het aangeleverde gewicht van het monstermateriaal is niet conform de norm. Dit heeft tot gevolg dat de resultaten indicatief zijn en de bovengrens en/of de bepaling grens verhoogd is.

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster Bodemtype ¹⁾	M1 ¹ <i>I</i>	M2 ² <i>II</i>	M3 ³ <i>II</i>	M4 ⁴ <i>II</i>
droge stof (gew.-%)	85,5	86,3	82,1	81,2
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
xylenen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
naftaleen (GC-purge)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	5	45	<5	<5
fractie C22-C30	120	350	<5	<5
fractie C30-C40	70	850	<5	<5
olie (GC) mbv DMSO	190	*	1200	****
¹ M1 B19 (17-50)				
² M2 B30 (70-100)				
³ M3 B31 (120-160)				
⁴ M4 PB73 (100-150)				

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster Bodemtype ¹⁾	M5 ¹ <i>II</i>	MM6 ² <i>III</i>	MM7 ³ <i>IV</i>	MM8 ⁴ <i>I</i>			
droge stof (gew.-%)	80,2	88,2	91,4	93,3			
organische stof (%vdDS)	-	-	1,9	-			
min. delen <2um (%vdDS)	-	-	5,0	-			
Metalen							
arseen	-	5,9	<4	<4			
cadmium	-	0,9	*	<0,4			
chrom	-	28	<15	<15			
koper	-	23	*	<5			
kwik	-	0,08	<0,05	<0,05			
lood	-	110	*	<13			
nikkel	-	10	6,4	6,5			
zink	-	140	*	58			
Vluchtige Aromaten							
benzeen	<0,05	-	-	-			
tolueen	<0,05	-	-	-			
ethylbenzeen	<0,05	-	-	-			
xylenen	0,07	*	-	-			
naftaleen (GC-purge)	<0,1	-	-	-			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	-	<0,02	<0,02	<0,02			
antraceen	-	0,65	0,13	<0,02			
fenantreen	-	2,0	0,48	<0,02			
fluoranteen	-	6,3	1,0	0,02			
benzo(a)antraceen	-	4,2	0,54	<0,02			
chryseen	-	4,3	0,53	<0,02			
benzo(a)pyreen	-	4,7	0,48	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	-	2,9	0,28	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	-	2,5	0,26	<0,02			
indeno(123-cd)pyreen	-	2,8	0,27	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	-	30	**	4,0	*	<0,2	
EOX	-	1,1	*	0,78	*	0,21	
Minerale olie							
fractie C10-C12	55	<5	<5	<5			
fractie C12-C22	1200	100	15	<5			
fractie C22-C30	900	100	15	<5			
fractie C30-C40	1600	100	5	<5			
olie (GC) mbv DMSO	3800	***	310	*	35	*	<20

¹ M5 B65 (150-200)

² MM6 B40 (20-50) B33 (30-60) B45 (31-75) B71 (50-90)

³ MM7 B48 (22-50) B39 (20-50) B53 (10-50) B60 (50-100) B70 (1 0-50) B75 (10-60) B27 (33-50) PB73 (10-50) B69 (10-30)

⁴ MM8 B7 (20-50) B10 (19-50) B16 (50-100) PB23 (20-50) PB14 (50-100) B26 (14-50)

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster Bodemtype ¹⁾	MM9 ¹ II	M10 ² IV	MM11 ³ II	MM12 ⁴ V	
droge stof (gew.-%)	87,1	90,4	85,5	84,7	
organische stof (%vdDS)	0,9	-	-	-	
min. delen <2µm (%vdDS)	6,9	-	-	-	
Metalen					
arseen	<4	-	4,8	5,3	
cadmium	<0,4	-	<0,4	<0,4	
chrom	<15	-	<15	26	
koper	24	*	10	10	
kwik	<0,05	-	0,05	0,13	
lood	21	-	26	18	
nikkel	10	-	13	20	*
zink	31	-	51	58	
Vluchtige Aromaten					
benzeen	-	<0,05	-	-	
tolueen	-	<0,05	-	-	
ethylbenzeen	-	<0,05	-	-	
xylenen	-	<0,05	-	-	
naftaleen (GC-purge)	-	<0,1	-	-	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,02	-	<0,02	0,60	
antraceen	<0,02	-	<0,02	7,3	
fenantreen	<0,02	-	0,04	22	
fluoranteen	<0,02	-	0,11	22	
benzo(a)antraceen	<0,02	-	0,07	9,7	
chryseen	<0,02	-	0,05	8,8	
benzo(a)pyreen	<0,02	-	0,05	6,1	
benzo(ghi)peryleen	<0,02	-	0,04	2,6	
benzo(k)fluoranteen	<0,02	-	0,03	3,3	
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	-	0,03	2,9	
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	-	0,44	84	***
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	-	<0,03	-	-	
cis1,2dichlooretheen	-	<0,03	-	-	
tetrachlooretheen	-	<0,02	-	-	
tetrachloormethaan	-	<0,02	-	-	
111-trichloorethaan	-	<0,01	-	-	
112-trichloorethaan	-	<0,03	-	-	
trichlooretheen	-	<0,02	-	-	
chloroform	-	<0,03	-	-	
Chloorbenzenen					
Monochloorbenzeen	-	<0,02	-	-	
dichloorbenzenen	-	<0,02	-	-	



Monster Bodemtype ¹⁾	MM9 ¹ <i>II</i>	M10 ² <i>IV</i>	MM11 ³ <i>II</i>	MM12 ⁴ <i>V</i>
EOX	<0,1	-	0,10	0,21
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	-	<5	<5
fractie C12-C22	5	-	<5	45
fractie C22-C30	10	-	<5	20
fractie C30-C40	15	-	<5	15
olie (GC) mbv DMSO	30	*	<20	80
¹	MM9 PB23 (100-150) PB14 (100-150) B9 (50-100) B20 (50-100) B27 (50-100) B25 (70-100)			
²	M10 PB23 (50-100)			
³	MM11 B1 (50-100) B3 (50-100) B5 (50-100) B6 (0-50) B11 (0-50) B17 (0-50) B18 (0-50)			
⁴	MM12 B40 (50-100) PB41 (50-100) B65 (50-100) B70 (75-100) B7 5 (100-150) PB73 (100-150)			

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster Bodemtype ¹⁾	MM13 ¹ VI	MM14 ² I	MM15 ³ V		
droge stof (gew.-%)	85,8	93,4	88,9		
organische stof (%vds)	1,6	1,3	1,4		
min. delen <2µm (%vds)	7,8	1,6	8,3		
Metalen					
arsen	4,9	<4	5,7		
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4		
chrom	<15	<15	16		
koper	9,7	<5	12		
kwik	0,08	<0,05	0,07		
lood	26	<13	72	*	
nikkel	13	<3	12		
zink	61	<20	76		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,02	<0,02	4,3		
antraceen	0,10	0,07	7,9		
fenantreen	0,29	0,41	50		
fluoranteen	0,63	0,68	51		
benzo(a)antraceen	0,33	0,33	23		
chryseen	0,34	0,34	21		
benzo(a)pyreen	0,32	0,30	19		
benzo(ghi)peryleen	0,22	0,19	11		
benzo(k)fluoranteen	0,18	0,17	11		
indeno(123-cd)pyreen	0,22	0,20	12		
Pak-totaal (10 van VROM)	2,7	*	2,7	*	***
EOX	0,13	<0,1	<0,1		
Minerale olie					
fractie C10-C12	<5	<5	<5		
fractie C12-C22	15	<5	<5		
fractie C22-C30	10	<5	<5		
fractie C30-C40	20	<5	<5		
olie (GC) mbv DMSO	50	*	<20		

¹ MM13 B32 (50-100) B67 (50-100) B37 (70-100) B36 (50-100) B53 (50-100) B65 (50-100) B55 (50-80) B61 (50-100)

² MM14 PB83 (5-50) B82 (5-50) B89 (15-50) B91 (15-50)

³ MM15 B81 (30-80) B84 (30-80) B85 (50-100) B89 (50-100)

**Tabel 5: Analysesresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)
(toetsing streef- en interventiewaarden)**

Bijlage 5

Monster Bodemtype ¹⁾	M66 ¹ I	M67 ² I	M68 ³ I
droge stof (gew.-%)	81,2	84,2	81,4
Vluchtige Aromaten			
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05
xylenen	<0,05	<0,05	<0,05
naftaleen (GC-purge)	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie			
fractie C10-C12	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5
olie (GC) mbv DMSO	<20	<20	<20
¹ M66 PB129 (250-300)			
² M67 PB130 (250-300)			
³ M68 PB131 (250-300)			

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum 1,6 %; humus 1,3 %
- II lutum 6,9 %; humus 0,9 %
- III lutum 2 %; humus 2 %
- IV lutum 5 %; humus 1,9 %
- V lutum 8,3 %; humus 1,4 %
- VI lutum 7,8 %; humus 1,6 %

Tabel 6: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
arseen	16	23	31
cadmium	0,45	3,6	6,7
chromium	53	128	202
koper	17	53	88
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	191	330
nikkel	12	41	70
zink	57	174	292
Vluchtige Aromaten			
benzeen	0,002	0,10	0,20
tolueen	0,002	13	26
ethylbenzeen	0,006	5,0	10
xylenen	0,02	2,5	5,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 1,6 %; humus = 1,3 %

Tabel 7: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,48	3,8	7,1
chromium	64	153	242
koper	20	62	104
kwik	0,22	3,8	7,5
lood	58	209	360
nikkel	17	59	101
zink	72	221	371
Vluchtige Aromaten			
benzeen	0,002	0,10	0,20
tolueen	0,002	13	26
ethylbenzeen	0,006	5,0	10
xylenen	0,02	2,5	5,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 6,9 %; humus = 0,9 %

Tabel 8: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
arseen	17	24	31
cadmium	0,46	3,7	7,0
chromium	54	130	205
koper	17	55	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	337
nikkel	12	42	72
zink	59	181	303
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 2 %; humus = 2 %

Tabel 9: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,48	3,9	7,3
chromium	60	144	228
koper	19	60	101
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	57	206	355
nikkel	15	53	90
zink	68	208	349
Vluchtige Aromaten			
benzeen	0,002	0,10	0,20
tolueen	0,002	13	26
ethylbenzeen	0,006	5,0	10
xylenen	0,02	2,5	5,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
cis1,2dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
tetrachlooretheen	0,0004	0,40	0,80
tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
111-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
112-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
trichlooretheen	0,02	6,0	12
chloroform	0,004	1,0	2,0
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 5 %; humus = 1,9 %

Tabel 10: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
arseen	19	27	36
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	67	160	253
koper	21	65	110
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	60	216	372
nikkel	18	64	110
zink	77	237	396
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 V lutum = 8,3 %; humus = 1,4 %

Tabel 11: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
arseen	19	27	36
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	66	157	249
koper	21	65	109
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	59	215	370
nikkel	18	62	107
zink	76	233	390
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 VI lutum = 7,8 %; humus = 1,6 %

Tabel 12: Analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster	PB14 ¹	PB23 ²	PB41 ³	PB72 ⁴
Metalen				
arseen	<5	<5	<5	<5
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<1	1,4	*	<1
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10	<10
nikkel	<10	<10	<10	<10
zink	31	31	<20	22
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
naftaleen (GC-purge)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis1,2dichlooretheen	0,11	*	0,99	*
tetrachlooretheen	0,61	*	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	0,26	3,2	<0,1	0,20
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
olie (GC) mbv DMSO	<50	<50	<50	<50

¹ PB14

² PB23

³ PB41

⁴ PB72

Tabel 13: *Analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)*
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster	PB73 ¹	PB78 ²	PB83 ³	
Metalen				
arsen	<5	<5	<5	
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	
chrom	<1	<1	1,1	*
koper	<5	<5	<5	
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	
lood	<10	<10	<10	
nikkel	<10	<10	<10	
zink	<20	<20	22	
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	
naftaleen (GC-purge)	<0,2	<0,2	<0,2	
Vluchtige				
Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	0,11	
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,39	*
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	
fractie C12-C22	<10	<10	<10	
fractie C22-C30	<10	<10	<10	
fractie C30-C40	<10	<10	<10	
olie (GC) mbv DMSO	<50	<50	<50	

¹ PB73

² PB78

³ PB83

Tabel 14: Analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster	PB129 ¹	PB130 ²	PB131 ³
Vluchtige Aromaten			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<1,0	<0,2	<0,70
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5
naftaleen (GC-purge)	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie			
fractie C10-C12	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	10	10
fractie C22-C30	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10
olie (GC) mbv DMSO	<50	<50	<50
¹	PB129		
²	PB130		
³	PB131		

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Tabel 15: Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chromium	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Vluchtige Aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen (GC-purge)	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	50	325	600