

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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



RAPPORT:

Verkennend bodemonderzoek Spoorlaan en
nader bodemonderzoek Julianalaan 8/8a te Bilthoven

PROJECTNUMMER:

B10.4093

OPDRACHTGEVER:

Milieudienst Zuidoost-Utrecht, namens gemeente De Bilt

DATUM:

23 juni 2010

Auteur:

Ing. M. Verschoor
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

Ing. H.M.W. van der Donk
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

SAMENVATTING

Milieudienst Zuidoost-Utrecht heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. namens gemeente De Bilt opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Spoorlaan te Bilthoven en een nader bodemonderzoek op de locatie aan de Julianalaan 8/8a te Bilthoven.

Het verkennend en nader onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het centrumgebied te Bilthoven en naar aanleiding van de resultaten uit de voorgaande onderzoeken.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 en NEN 5740.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de "Richtlijn nader onderzoek deel 1, voor specifieke gevallen van bodemverontreiniging" en het "Protocol voor nader onderzoek deel 1, naar de aard en de concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging".

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2010, afgegeven door Eerland Certification). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer R. de Kroon conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000, protocol 2001, het plaatsen van handboringen. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Historische gegevens

Algemeen

De Milieudienst Zuidoost-Utrecht (dhr. C. Kwakernaak) heeft de relevante historische informatie verstrekt, welke door Verhoeven Milieutechniek B.V. is bestudeerd.

Beschikbare informatie

De onderzoekslocatie is derhalve opgedeeld in een tweetal locaties: Spoorlaan (ong.) en Julianalaan 8/8a te Bilthoven.

Spoorlaan (ong.)

Tijdens een voorgaand onderzoek (Verkennend bodemonderzoek, omgeving Stationsgebied en Julianalaan 8/8a Bilthoven, BOOT< P09-0228-53, mei 2009) is een mogelijk gedempte sloot beperkt onderzocht, aangezien een aantal boringen in de lengterichting zijn geplaatst. Mogelijk is hierdoor de gedempte sloot, welke bijvoorbeeld in de praktijk mogelijk anders ligt, gemist.

Julianalaan 8/8a

Uit de resultaten van bovengenoemd onderzoek blijkt dat in een mengmonster (MM11) van zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van Julianalaan 8/8a matig tot sterke verontreinigingen met PAK, koper en zink zijn aangetoond. Omdat sprake is van een mengmonster is niet duidelijk of, in welke mate en welke grondlaag van de afzonderlijke boring(en) B101 en B102 verontreinigingen met matige of sterke verontreinigingen voorkomen. Daarnaast zijn van de overige boringen de grondlagen 0,5 tot 1,0 en/of 1,0-1,5 m-mv zintuiglijk en/of analytisch niet onderzocht.

Op basis van de beschikbare gegevens (geen verdere historische informatie) is in overleg met de Milieudienst geen aanvullend historisch dossieronderzoek uitgevoerd.

Doel verkennend bodemonderzoek Spoorlaan

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit (zintuiglijk en analytisch de meest zintuiglijk verontreinigde boring) ter plaatse van de mogelijk gedempte sloot.

Doel nader bodemonderzoek Julianalaan 8/8a

De doelen van het nader bodemonderzoek zijn:

- Het bepalen van de mate van verontreiniging in de grond met PAK, koper en zink afzonderlijk ter plaatse van de boringen 101 en 102. Op basis van de resultaten hiervan zal bekeken worden óf en in welke mate het uitvoeren van een analytisch onderzoek fase 2 naar een eventuele verontreiniging noodzakelijk is.
- (Eventueel) horizontaal en/of verticaal afperken van de sterke tot matige bodemverontreinigingen met PAK, koper en/of zink (boringen B101 en/of B102) en daarmee het bepalen van de omvang van de bodemverontreiniging;
- Vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de mogelijk aanwezige gedempte sloot aan de Spoorlaan uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De locatie aan de Julianalaan 8/8a is verdacht op het voorkomen van PAK, koper en zink.

Resultaten

Zintuiglijke waarnemingen

Spoorlaan

Zintuiglijk zijn ter plaatse van boring B06 in de bodemlaag van 0,3 tot 0,6 m -mv sporen van puin aangetroffen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging (asbest in de fractie >16 mm, slib, olie-waterreacties).

Julianalaan 8/8a

Zintuiglijk zijn ter plaatse van boring B09 in de bodemlaag van 0,2 tot 0,5 m -mv sporen van puin en sporen van kolen aangetroffen. Ter plaatse van de boringen B11 en B15 zijn tot 1,0 m -mv visueel sporen puin waargenomen. In de bovengrond van boring B17 zijn tot 0,5 m -mv visueel sporen puin waargenomen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging (asbest in de fractie >16 mm, slib, olie-waterreacties).

Grond

Spoorlaan

In de bovengrond ter plaatse van boring B06 (0,3-0,6 m -mv, meest verdachte grondlaag), waarin visueel sporen van puin zijn aangetroffen, zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en PAK aangetoond.

Julianalaan 8/8a

In de bovengrond ter plaatse van boring B09, waarin visueel sporen van puin en sporen van kooldeeltjes zijn waargenomen, zijn voor koper, zink en PAK geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden. In de zintuiglijk schone diepere ondergrond (B14; 1,0-1,5 m -mv) is een licht verhoogd gehalte voor zink aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van boring B14 zijn in de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m -mv en de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m -mv gehalten voor koper, zink en PAK beneden de achtergrondwaarden gemeten.

Conclusies

Spoorlaan

Voor de gedempte sloot ter plaatse van de Spoorlaan 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, aangezien er in de grond licht verhoogde gehalten voor enkele geanalyseerde parameters zijn aangetoond.

De licht verhoogde gehalten voor kobalt en PAK in de grond betreffen overschrijdingen van de achtergrondwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden en geen duidelijke waarnemingen zijn gedaan die duiden op de aanwezigheid van een gedempte sloot zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de gedempte sloot gelegen aan de Spoorlaan te Bilthoven in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen herinrichting.

Julianalaan 8/8a

Uit een separate analyse van de boringen B09 en B14 (voormalige boringen B101 en B102) is gebleken dat alleen ter plaatse van boring B09 in de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m -mv een licht verhoogd gehalte voor zink is aangetoond. De in voorgaand onderzoek (in een mengmonster) aangetoonde matig tot sterk verhoogde gehalten voor koper, zink en PAK zijn niet meer aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte voor zink in de grond betreft een overschrijding van de achtergrondwaarde. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden zijn geen vervolgstappen noodzakelijk. In overleg met de Milieudienst zijn derhalve de bovengrond en/of ondergrond van de extra geplaatste boringen B10 t/m B13 en B15 t/m B17 niet aanvullend geanalyseerd.

Met het uitgevoerde nader bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen aan de Julianalaan 8/8a te Bilthoven in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen herinrichting.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	6
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	6
3. LOCATIEGEGEVENS	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS	6
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS	7
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
4.1. BODEMOPBOUW	8
4.2. GEOHYDROLOGIE	8
5. HYPOTHESE	8
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	9
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN	9
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	10
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
8. RESULTATEN	12
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	12
8.2. ANALYSERESULTATEN	12
8.3. CONCLUSIES	13
9. REFERENTIES	14

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond
(tabellen toetsingswaarden)

1. INLEIDING

Milieudienst Zuidoost-Utrecht heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. namens gemeente De Bilt opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek respectievelijk aan de Spoorlaan en Julianalaan 8/8a te Bilthoven.

Het verkennend en nader onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het centrumgebied te Bilthoven en naar aanleiding van de resultaten uit de voorgaande onderzoeken.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725[1] en NEN 5740 [2].

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de “Richtlijn nader onderzoek deel 1, voor specifieke gevallen van bodemverontreiniging” [3] en het “Protocol voor nader onderzoek deel 1, naar de aard en de concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging”[4].

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

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Doel verkennend bodemonderzoek Spoorlaan

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit (zintuiglijk en analytisch de meest zintuiglijk verontreinigde boring) ter plaatse van de mogelijk gedempte sloot.

Doel nader bodemonderzoek Julianalaan 8/8a

De doelen van het nader bodemonderzoek zijn:

- het bepalen van de mate van verontreiniging in de grond met PAK, koper en zink afzonderlijk ter plaatse van de boringen 101 en 102. Op basis van de resultaten hiervan zal bekeken worden óf en in welke mate het uitvoeren van een analytisch onderzoek fase 2 naar een eventuele verontreiniging noodzakelijk is.
- (Eventueel) horizontaal en/of verticaal afperken van de sterke tot matige bodemverontreinigingen met PAK, koper en/of zink (boringen B101 en/of B102) en daarmee het bepalen van de omvang van de bodemverontreiniging;
- Vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

Beide locaties zijn gelegen in het centrumgebied van Bilthoven. Ter plaatse van de locatie aan de Spoorlaan is mogelijk een gedempte sloot aanwezig. Het te onderzoeken gedeelte is verhard met tegels.

De locatie aan de Julianalaan 8/8a heeft een oppervlakte van circa 750 m². Circa 450 m² is bebouwd. Het buitenterrein is gedeeltelijk verhard met tegels. Het overige deel is braakliggend.

Voor de situering van de locaties in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens

Algemeen

De Milieudienst Zuidoost-Utrecht (dhr. C. Kwakernaak) heeft de relevante historische informatie verstrekt, welke door Verhoeven Milieutechniek B.V. is bestudeerd.

Beschikbare informatie

De onderzoekslocatie is derhalve opgedeeld in een tweetal locaties: Spoorlaan (ong.) en Julianalaan 8/8a te Bilthoven.

Spoorlaan (ong.)

Tijdens een voorgaand onderzoek (Verkennend bodemonderzoek, omgeving Stationsgebied en Julianalaan 8/8a Bilthoven, BOOT< P09-0228-53, mei 2009) is een mogelijk gedempte sloot beperkt onderzocht, aangezien een aantal boringen in de lengterichting zijn geplaatst. Mogelijk is hierdoor de gedempte sloot, welke bijvoorbeeld in de praktijk mogelijk anders ligt, gemist.

Julianalaan 8/8a

Uit de resultaten van bovengenoemd onderzoek blijkt dat in een mengmonster (MM11) van zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van Julianalaan 8/8a matig tot sterke verontreinigingen met PAK, koper en zink zijn aangetoond. Omdat sprake is van een mengmonster is niet duidelijk of, in welke mate en welke grondlaag van de afzonderlijke boring(en) B101 en B102 verontreinigingen met matige of sterke verontreinigingen voorkomen. Daarnaast zijn van de overige boringen de grondlagen 0,5 tot 1,0 en/of 1,0-1,5 m-mv zintuiglijk en/of analytisch niet onderzocht.

Op basis van de beschikbare gegevens (geen verdere historische informatie) is in overleg met de Milieudienst geen aanvullend historisch dossieronderzoek uitgevoerd.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Het eerste watervoerend pakket op de onderzoekslocatie is 35 tot 40 meter dik en bestaat voornamelijk uit matig grove tot matig fijne zanden (150 - 2000 μm Formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel) [3]. Het eerste watervoerend pakket bevat plaatselijk grind en stenen. Het eerste watervoerende pakket wordt van het bovenste gedeelte van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een slecht doorlatend pakket klei en uiterst grof tot uiterst fijn zand (Formatie van Kedichem).

4.2. Geohydrologie

De grondwaterstand is circa 1-2 m-mv [5]. De grondwaterstromingsrichting is regionaal noordwestelijk. De lokale grondwaterstromingsrichting is niet bekend. Op circa 1000 meter ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich het beschermingsgebied van de drinkwaterwinning Bilthoven. Als gevolg van deze winning kan de lokale stromingsrichting van het grondwater zowel noordwestelijk als oostelijk zijn.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de mogelijk aanwezige gedempte sloot aan de Spoorlaan uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De locatie aan de Julianalaan 8/8a is verdacht op het voorkomen van PAK, koper en zink.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie

Spoorlaan

Om de eventueel aanwezige gedempte sloot te traceren zullen ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de sloot 2 breedteraaian met boringen worden geplaatst.

Nader onderzoek Julianalaan 8/8a

Het nader bodemonderzoek zal worden uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de “Richtlijn nader onderzoek deel 1, voor specifieke gevallen van bodemverontreiniging” en het “Protocol voor nader onderzoek deel 1, naar de aard en de concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging”.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden voorgelegd aan en goedgekeurd door de Milieudienst.

6.2. Veldwerkzaamheden

Certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2010, afgegeven door Eerland Certification). De veldwerkzaamheden zijn d.d. 18 mei 2010 uitgevoerd door de heer R. de Kroon conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001, het plaatsen van handboringen. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Wijze van uitvoering

Spoorlaan (mogelijke gedempte sloot)

Haaks op de vermoedelijk ligging van de gedempte sloot zijn aan weerskanten van de Spoorlaan ter plaatse van openbaar terrein 2 raaien van elk 4 boringen (op onderlinge afstand van circa 1,0 meter) geplaatst (boringen B01 t/m B08). De boringen zijn tot op een diepte van circa 2,0 m-mv geplaatst.

Julianalaan 8/8a

Ter plaatse van de voormalige boringen 101 en 102 is afzonderlijk een nieuwe boring (B09/B14) geplaatst tot 3,0 m-mv. Op het overig terrein zijn 8 boringen (B10 t/m B13 en B15 t/m B18) tot 2,0 m-mv geplaatst voor eventueel aanvullend analytisch onderzoek.

In bijlage 2 is een situatieschets opgenomen met geplaatste boringen.

6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West B.V. te Deventer en conform de AS3000 voorbehandeld.

Grond

Spoorlaan

Op basis van de visueel waargenomen sporen puin is boring B06 (0,3-0,6 m -mv) geanalyseerd op het NEN-grondpakket.

Julianalaan 8/8a

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de grondmonsters geselecteerd. De grondmonsters met bijbehorende analyses zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Overzicht grondmonsters met analyses

Monstercode	Omschrijving	Boring	Traject (m-mv)	Analyse
M02 ¹	Bovengrond, zand, matig fijn, zwak humeus, zintuiglijk: sporen puin, sporen kolen	B09	0,2-0,5	PAK, koper, zink
M03	Ondergrond, zand, uiterst fijn, zwak humeus, zintuiglijk:-	B09	1,0-1,5	PAK, koper, zink
M04	Ondergrond, zand, matig fijn, matig humeus, zintuiglijk:-	B14	0,5-1,0	PAK, koper, zink
M05	Ondergrond, zand, matig fijn, zwak humeus, zintuiglijk:-	B14	1,0-1,5	PAK, koper, zink

In overleg met de Milieudienst is de grondlaag met sporen puin en sporen kolen ingezet in plaats van de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-1,0 m -mv), welke in voorgaand onderzoek in het mengmonster was opgenomen. Eén en ander is besloten op basis van de zintuiglijke waarnemingen en aangezien de zintuiglijk vergelijkbare schone ondergrond (0,5-1,0 m -mv) van boring B14 wel is geanalyseerd.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [7] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

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

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond aan het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond 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.
- 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 Achtergrond 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 analysesresultaten, ingeschat.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

Spoorlaan

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot de maximale diepte van 2,0 m-mv uit matig fijn tot matig grof zand. Zintuiglijk zijn ter plaatse van boring B06 in de bodemlaag van 0,3 tot 0,6 m -mv sporen van puin aangetroffen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging (asbest in de fractie >16 mm, slib, olie-waterreacties). De boorprofielen zijn opgenomen als bijlage 3.

Julianalaan 8/8a

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot de maximale diepte van 3,0 m-mv uit uiterst fijn tot matig grof zand. Zintuiglijk zijn ter plaatse van boring B09 in de bodemlaag van 0,2 tot 0,5 m -mv sporen van puin en sporen van kolen aangetroffen. Ter plaatse van de boringen B11 en B15 zijn tot 1,0 m -mv visueel sporen puin waargenomen. In de bovengrond van boring B17 zijn tot 0,5 m -mv visueel sporen puin waargenomen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging (asbest in de fractie >16 mm, slib, olie-waterreacties). De boorprofielen zijn opgenomen als bijlage 3.

8.2. Analyseresultaten

De analysecertificaten van AL-West B.V. te Deventer zijn opgenomen als bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire achtergrond-, streef- en interventiewaarden bodemsanering, 7 april 2009).

Spoorlaan

In de bovengrond ter plaatse van boring B06 (0,3-0,6 m -mv, meest verdachte grondlaag), waarin visueel sporen van puin zijn aangetroffen, zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en PAK aangetoond.

Julianalaan 8/8a

In de bovengrond ter plaatse van boring B09, waarin visueel sporen van puin en sporen van kooldeeltjes zijn waargenomen, zijn voor koper, zink en PAK geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden. In de zintuiglijk schone diepere ondergrond (B14; 1,0-1,5 m -mv) is een licht verhoogd gehalte voor zink aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van boring B14 zijn in de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m -mv en de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m -mv gehalten voor koper, zink en PAK beneden de achtergrondwaarden gemeten.

8.3. Conclusies

Spoorlaan

Voor de gedempte sloot ter plaatse van de Spoorlaan 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, aangezien er in de grond licht verhoogde gehalten voor enkele geanalyseerde parameters zijn aangetoond.

De licht verhoogde gehalten voor kobalt en PAK in de grond betreffen overschrijdingen van de achtergrondwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden en geen duidelijke waarnemingen zijn gedaan die duiden op de aanwezigheid van een gedempte sloot zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de gedempte sloot gelegen aan de Spoorlaan te Bilthoven in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen herinrichting.

Julianalaan 8/8a

Uit een separate analyse van de boringen B09 en B14 (voormalige boringen B101 en B102) is gebleken dat alleen ter plaatse van boring B09 in de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m -mv een licht verhoogd gehalte voor zink is aangetoond. De in voorgaand onderzoek (in een mengmonster) aangetoonde matig tot sterk verhoogde gehalten voor koper, zink en PAK zijn niet meer aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte voor zink in de grond betreft een overschrijding van de achtergrondwaarde. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden zijn geen vervolgstappen noodzakelijk. In overleg met de Milieudienst zijn derhalve de bovengrond en/of ondergrond van de extra geplaatste boringen B10 t/m B13 en B15 t/m B17 niet aanvullend geanalyseerd.

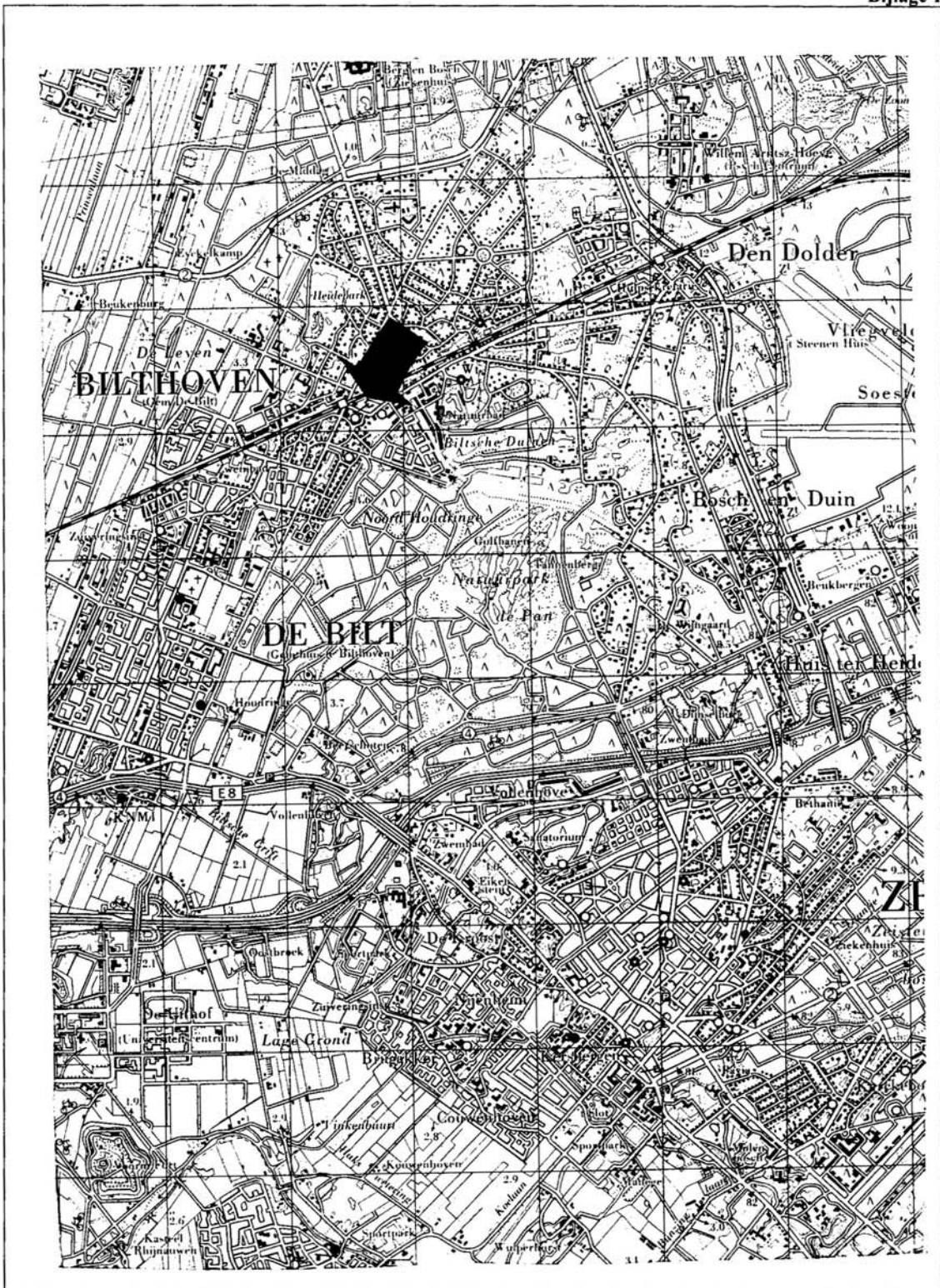
Met het uitgevoerde nader bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen aan de Julianalaan 8/8a te Bilthoven in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen herinrichting.

9. REFERENTIES

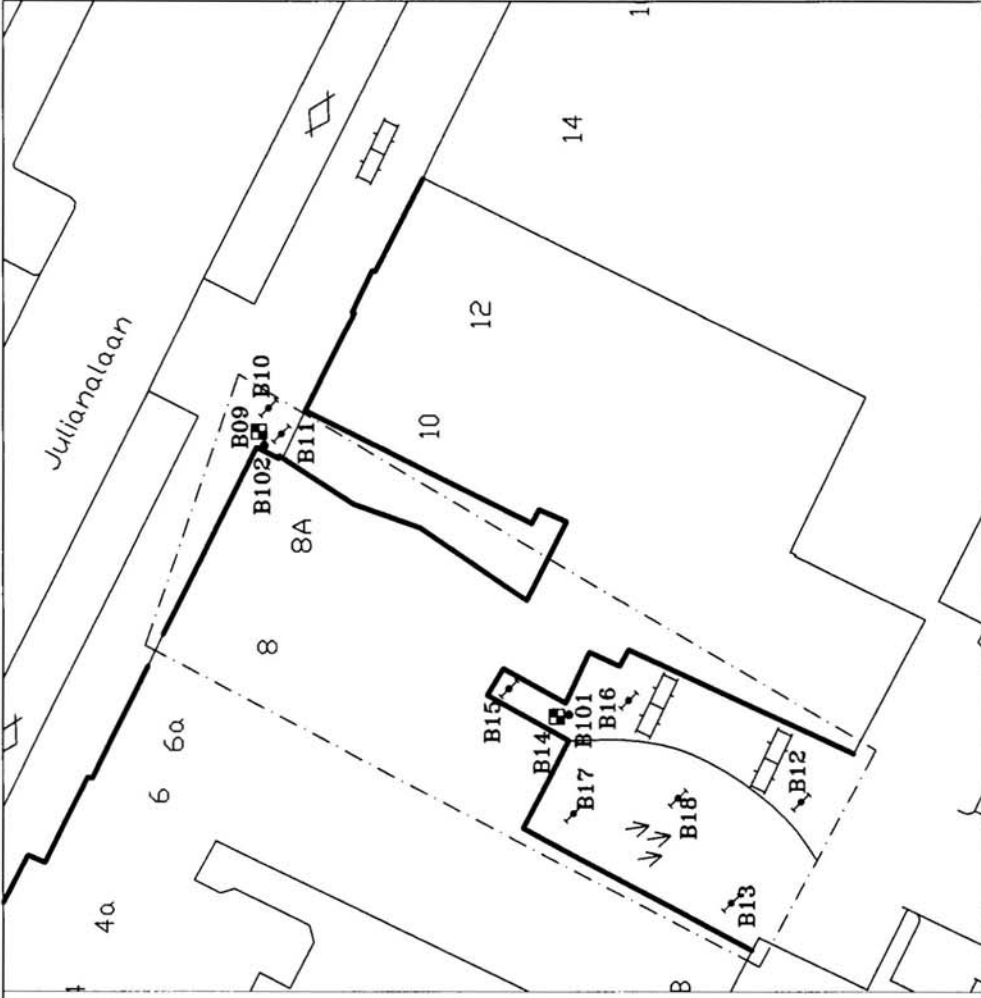
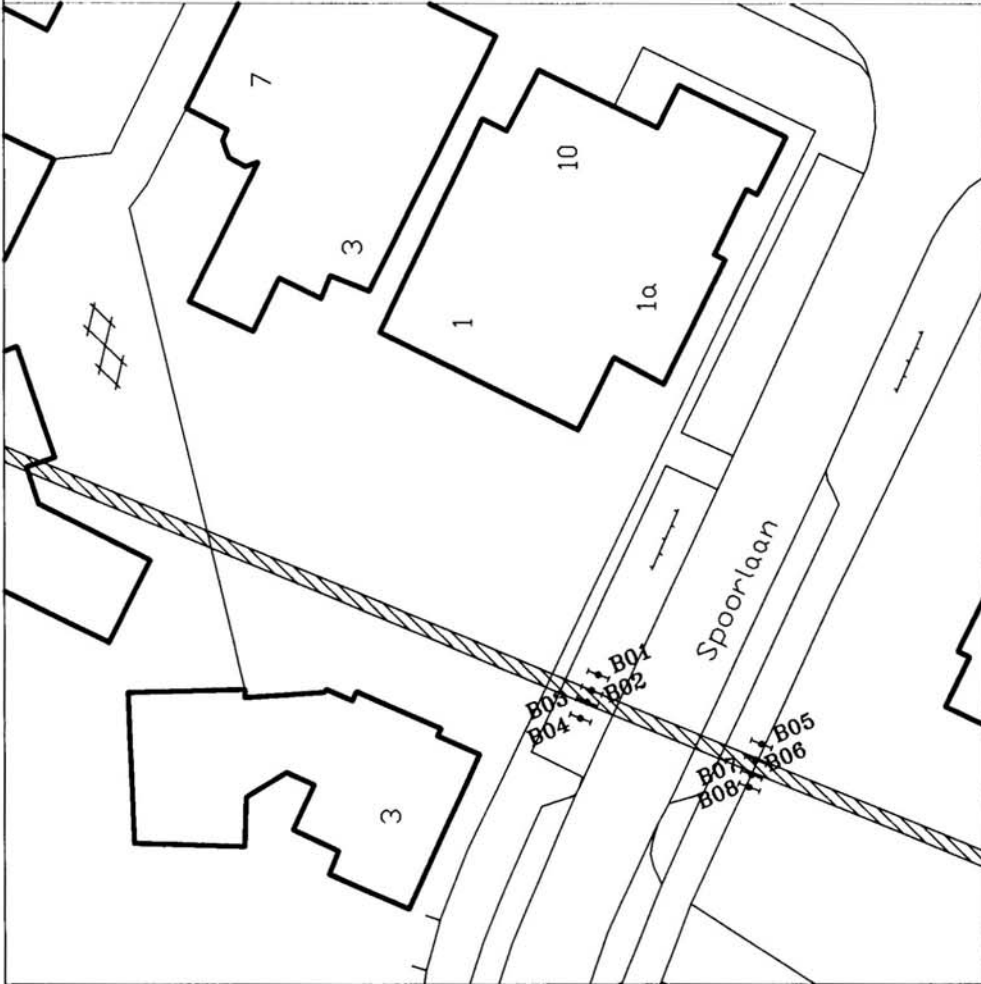
1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Richtlijn nader onderzoek deel 1, voor specifieke gevallen van bodemverontreiniging, 1995 Sdu Uitgeverij, 's-Gravenhage.
4. Protocol voor nader onderzoek deel 1, naar de aard en de concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging, 1993 Sdu Uitgeverij, 's-Gravenhage.
5. Langbein J.B.M., 1975. Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport midden-Brabant (44 Oost, 50 Oost, 51 West, 57 West). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling Besluit bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief diverse wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant 7 april 2009 nr 67.

BIJLAGEN





<p>Tekening: B10.4093</p>	<p>Schaal: 1 : 50.000</p>
<p>Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)</p>	
<p>Onderdeel: Situering in de regio</p>	



LEGENDA:



- Oude boring V0
- onderzoeksgrens Julianalaan
- ⋈ Boring tot 2,0m-mv
- Boring tot 3,0m-mv
- ▨ Vermoedelijke ligging gedempte sloot

Situatieschets met boringen behorend bij het nader en verkennend bodemonderzoek voor de locaties gelegen aan de Julianalaan 8a en de Spoorlaan te Bilthoven

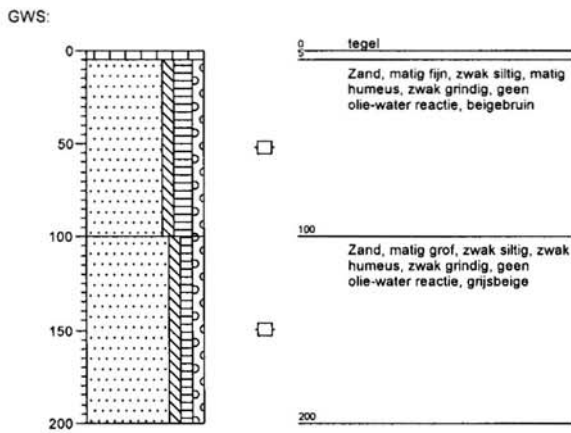
opdrachtgever: MZOU namens Gemeente De Bilt

get. TM	d.d. 23-06-'10	voorafgaand projectnr.
gew.	d.d.	schaal 1 : 500 formaat A4
gez. HD	d.d. 23-06-'10	projectnr. B10.4093 bijlage 2

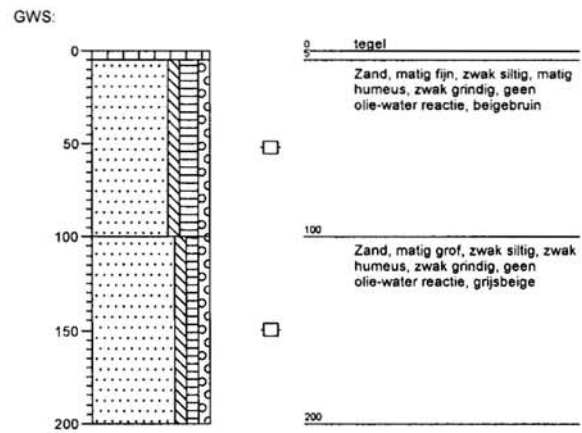


VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
 • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

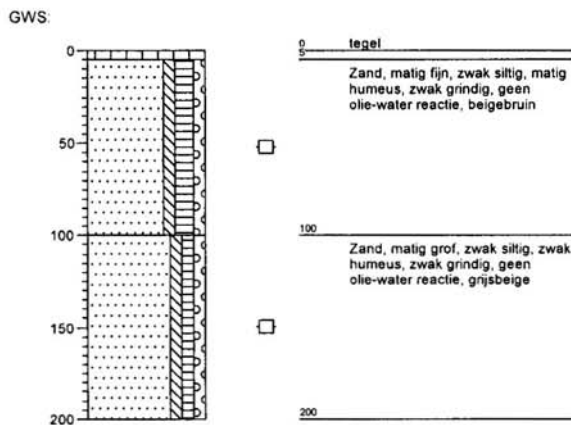
Boring: B01



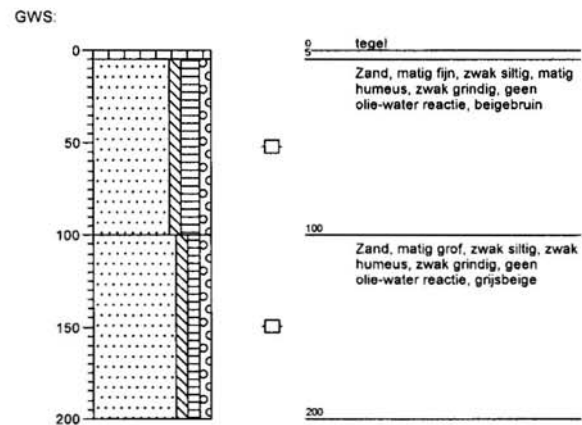
Boring: B02



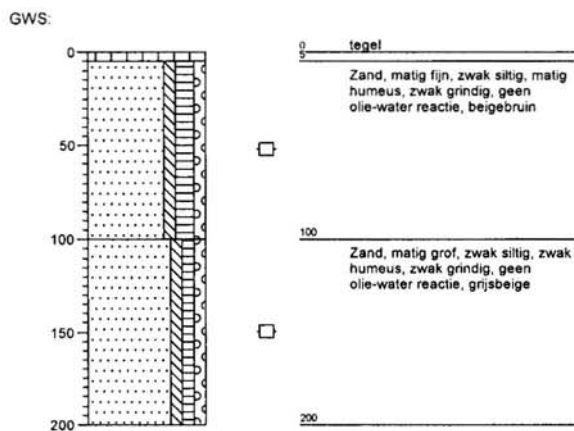
Boring: B03



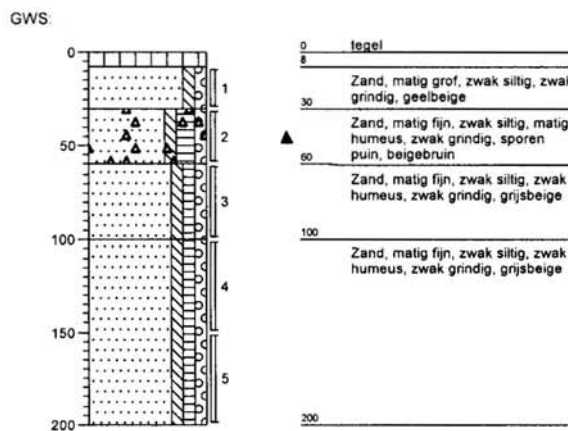
Boring: B04



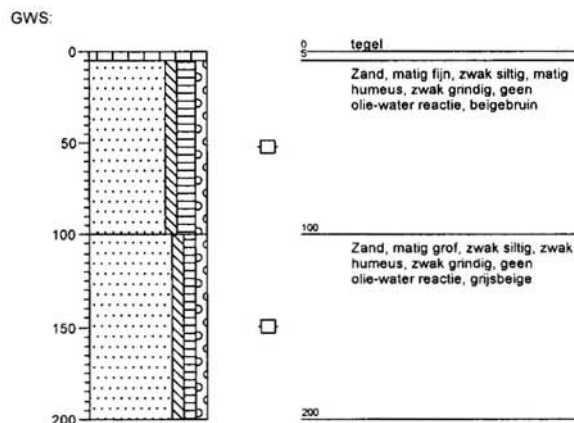
Boring: B05



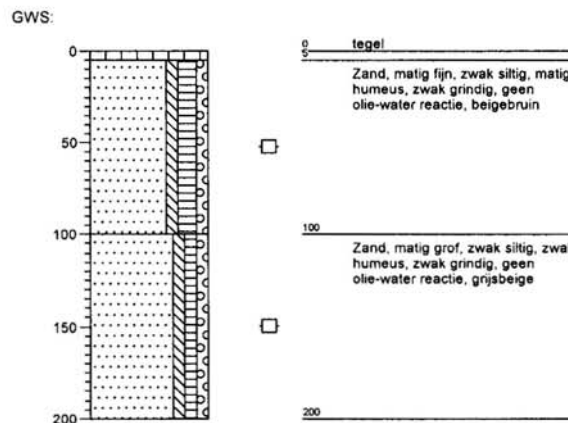
Boring: B06



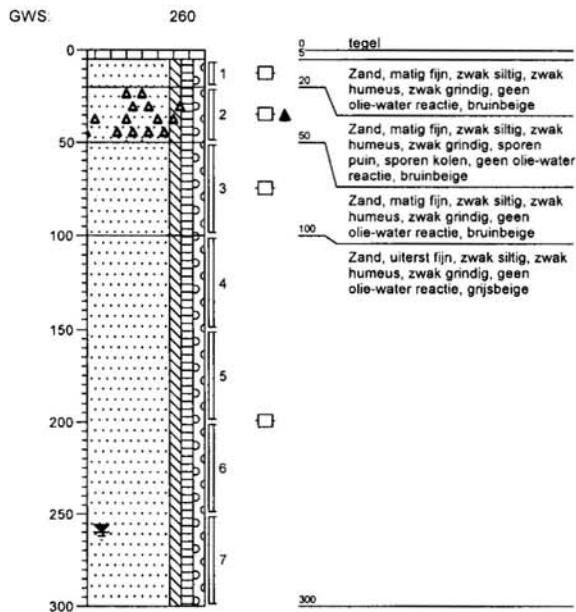
Boring: B07



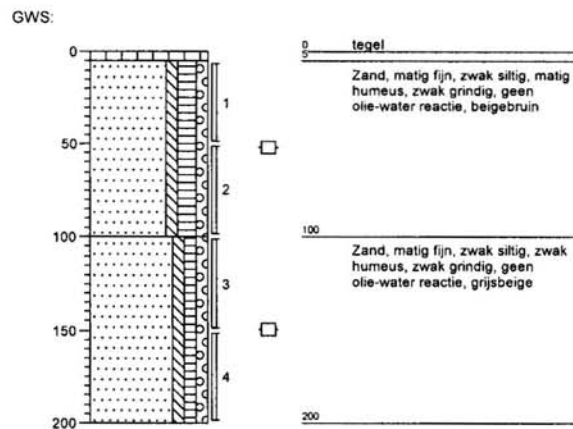
Boring: B08



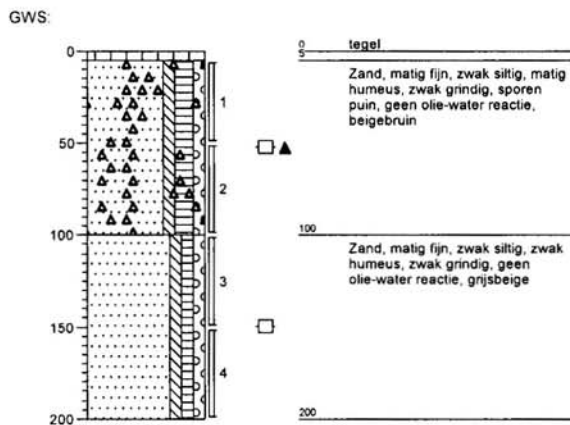
Boring: B09



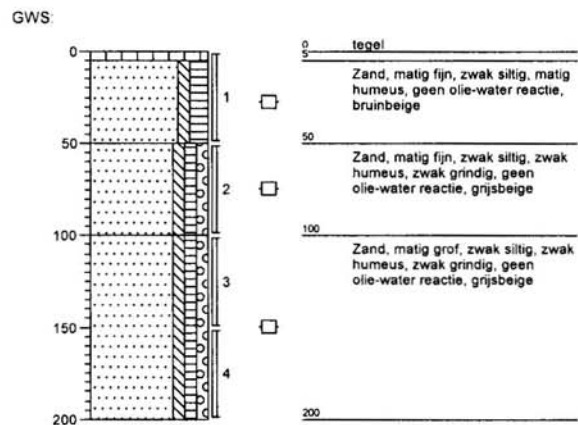
Boring: B10



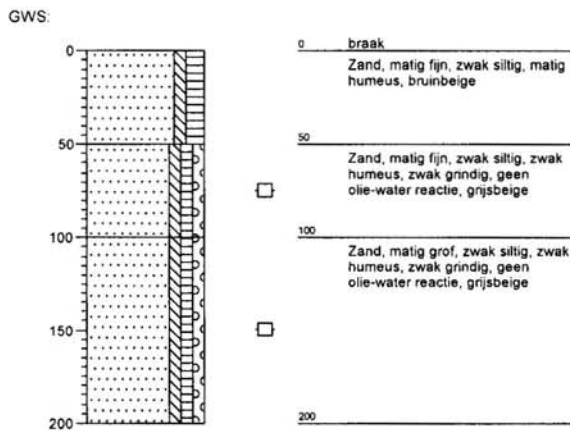
Boring: B11



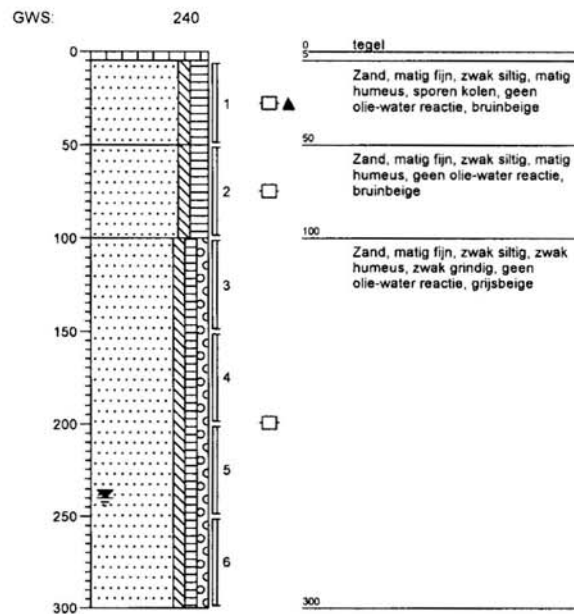
Boring: B12



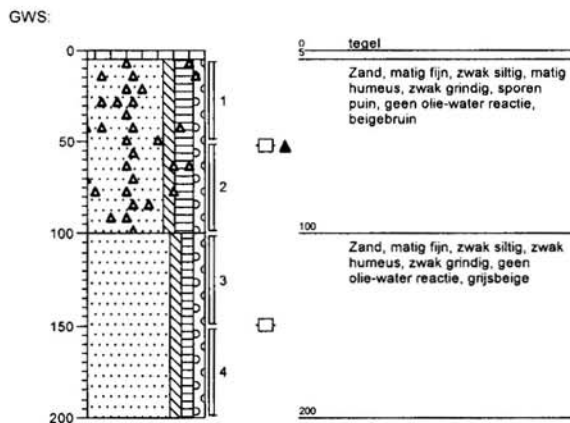
Boring: B13



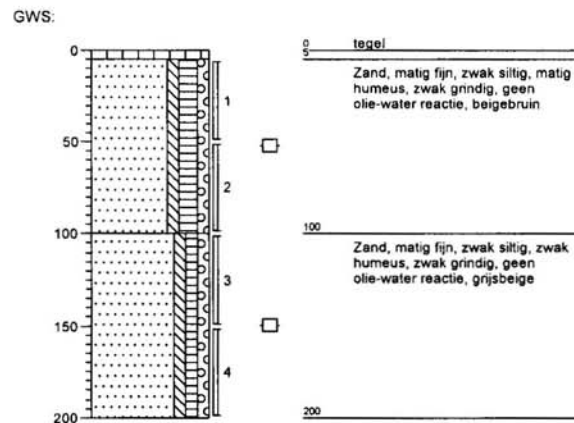
Boring: B14



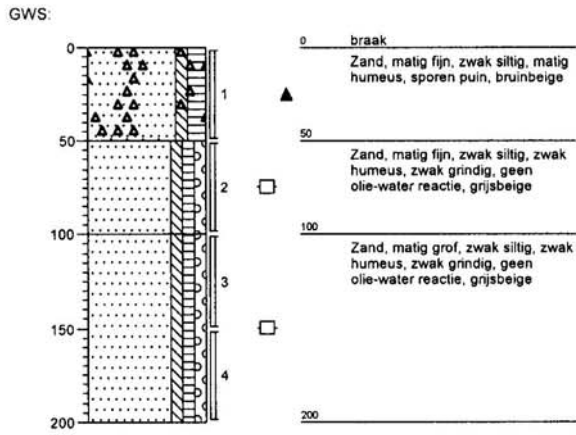
Boring: B15



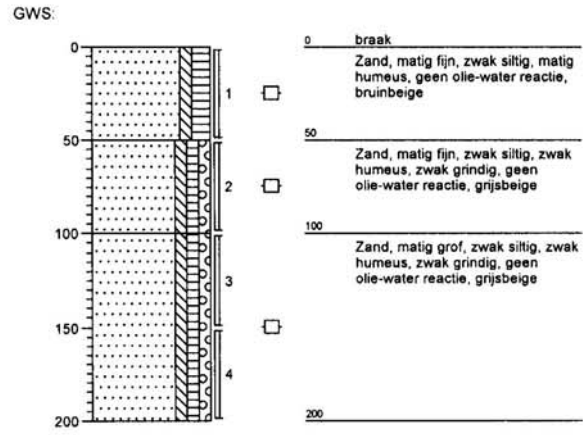
Boring: B16



Boring: B17



Boring: B18



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 31.05.2010
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 187742
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 187742 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B10.4093 MILB
Opdrachtacceptatie 20.05.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 187742 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
61115	19.05.2010	M01 B06 (30-60)
61116	19.05.2010	M02 B09 (20-50)
61117	19.05.2010	M03 B09 (100-150)
61118	19.05.2010	M04 B14 (50-100)
61119	19.05.2010	M05 B14 (100-150)

Eenheid	61115 M01 B06 (30-60)	61116 M02 B09 (20-50)	61117 M03 B09 (100-150)	61118 M04 B14 (50-100)	61119 M05 B14 (100-150)
---------	--------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	93,2	93,3	96,4	94,4	96,8
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,0 ^{xj}	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	1,4	--	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	--	--	--	--
----------------	------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<15	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	--	--	--	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,8	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	--	--	--	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3,3	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	<17	61	<17	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,18	0,053	0,020	0,015	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,33	0,060	0,022	0,012	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,36	0,041	0,018	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	0,026	<0,010	<0,010	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,20	0,053	0,019	0,020	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,036	0,031	0,013	<0,010	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,24	0,11	0,029	<0,010	0,011
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,35	0,047	<0,010	<0,010	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,9 ^{xj}	0,42 ^{xj}	0,12 ^{xj}	0,047 ^{xj}	0,011 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,9 ^{sj}	0,44 ^{sj}	0,15 ^{sj}	0,096 ^{sj}	0,074 ^{sj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	--	--	--	--

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 187742 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	61115 M01 B06 (30-60)	61116 M02 B09 (20-50)	61117 M03 B09 (100-150)	61118 M04 B14 (50-100)	61119 M05 B14 (100-150)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	3,1	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 [#]	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762

Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., H. van der Donk

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

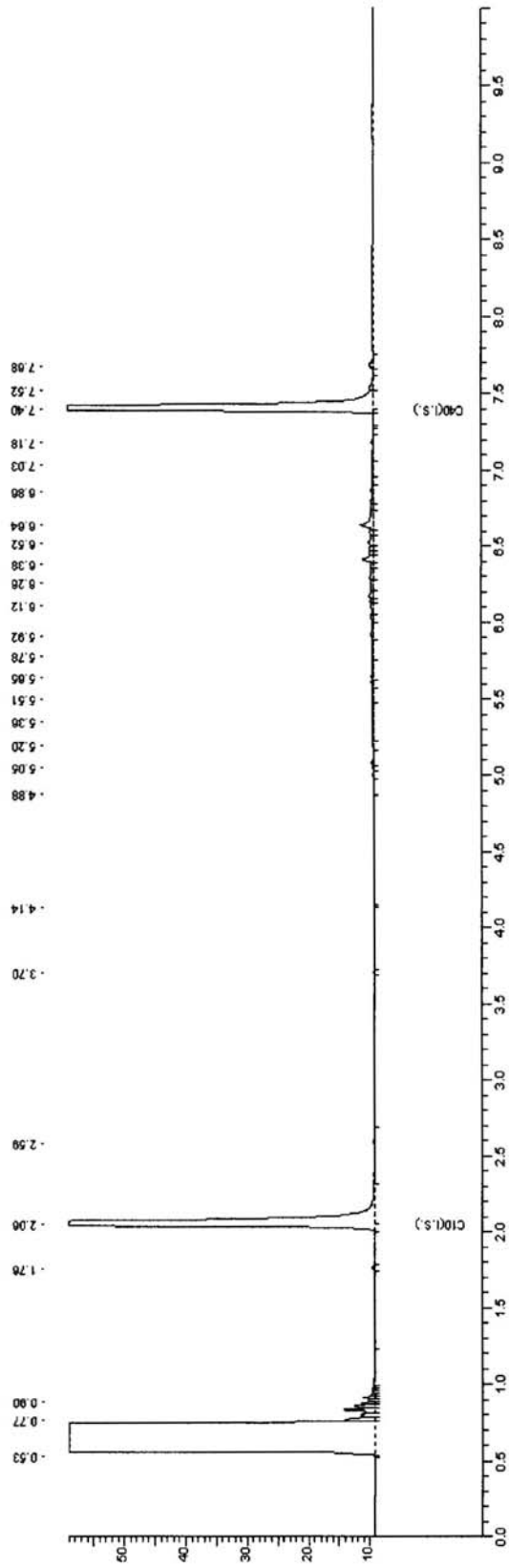
conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd





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

Monsternummer	M01	
Boring	B06	
Bodemtype	ZS1H2G1	
Zintuiglijk	PU6	
Van (cm-mv)	30	
Tot (cm-mv)	60	
Humus (% op ds)	2	
Lutum (% op ds)	1	
Barium [Ba]	< 15	<AW
Cadmium [Cd]	< 0,17	<AW
IJzer [Fe]	< 5,0	
Kobalt [Co]	4,8	*
Koper [Cu]	< 5,0	<AW
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	< 13	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	3,3	<AW
Zink [Zn]	< 17	<AW
PAK 10 VROM	1,9	*
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,9	*
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW
Droge stof	93,2	
Calciumcarbonaat	1,4	

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M02		M03		M04		M05	
Boring	B09		B09		B14		B14	
Bodemtype	ZS1H1G1		ZS1H1G1		ZS1H2		ZS1H1G1	
Zintuiglijk	PU6KO6							
Van (cm-mv)	20		100		50		100	
Tot (cm-mv)	50		150		100		150	
Humus (% op ds)	2		2		2		2	
Lutum (% op ds)	1		1		1		1	
Koper [Cu]	< 5,0	<AW	< 5,0	<AW	< 5,0	<AW	< 5,0	<AW
Zink [Zn]	< 17	<AW	61	*	< 17	<AW	< 17	<AW
PAK 10 VROM	0,42	<AW	0,12	<AW	0,047	<AW	0,011	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,44	<AW	0,15	<AW	0,096	<AW	0,074	<AW
Droge stof	93,3		96,4		94,4		96,8	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, KO= kolen

Gradatie:

6=sporen

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2		
lutum (% op ds)	1		
	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]	4,3	29	54
Koper [Cu]	19	56	92
Kwik [Hg]	0,10	13	25
Lood [Pb]	32	184	337
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34
Zink [Zn]	59	181	303
PAK 10 VROM	1,5	21	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:

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

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming