



Bijlage 3 bij besluit
Z2019-004070-V1

V&L

TE BRED A



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Blauwe Kei 220 te Breda

Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	10112.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	7 augustus 2019
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. J. van de Weijer
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. D.J.H Beijers
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	VOORONDERZOEK.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie.....	3
3.4	Calamiteiten.....	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	3
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	4
4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK.....	5
5.1	Algemeen.....	5
5.2	Grondonderzoek	5
5.2.1	Uitvoering veldwerk	5
5.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
5.3	Grondwateronderzoek	6
5.3.1	Uitvoering veldwerk	6
5.3.2	Bemonstering	6
6	LABORATORIUMONDERZOEK	7
6.1	Uitvoering analyses	7
6.2	Toetsingskader	8
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Rho adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Blauwe Kei 220 te Breda.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 2.469 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Blauwe Kei 220 te Breda (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Ginneken, sectie I, nummers 9860 en 10406 (ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 3,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 114.245$, $Y = 398.695$.

3 VOORONDERZOEK

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel I zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel I. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever Rho adviseurs voor leefruimte (contactpersoon: de heer H. Maas), d.d. 11 juni 2019
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Breda, d.d. 26 juni 2019
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	 www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl www.breda.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 22 juli 2019

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat tussen circa 1900 en 1937 de onderzoekslocatie een agrarische bestemming had. Rond 1940 is er op het oostelijke terreindeel van de onderzoekslocatie een groenstrook ontwikkeld. Omstreeks 1970 is er op het westelijke terreindeel van de onderzoekslocatie een woning gerealiseerd. Rond 1980 is de bebouwing gesloopt en is de onderzoekslocatie volledig in gebruik als groenstrook/siertuin. Omstreeks 1995 is de locatie opnieuw bebouwd. Rond 1999 wordt deze bebouwing uitgebreid en doet de locatie dienst als politiebureau. Sindsdien is de onderzoekslocatie niet wezenlijk meer veranderd.

Momenteel is het bedrijfspand niet meer in gebruik als politiebureau en staat het pand leeg.

De onderzoekslocatie bestaat gedeeltelijk uit parkeer- en binnenplaats. De parkeer- en binnenplaats is voorzien van een klinkerverharding ($\pm 583 \text{ m}^2$). Een gedeelte van de onderzoekslocatie is onverhard ($\pm 727 \text{ m}^2$). Het overige deel bestaat uit bebouwing ($\pm 868 \text{ m}^2$).

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Breda bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Bij de gemeente Breda zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens het voormalige politiebureau te slopen en nieuwbouw op de onderzoekslocatie te realiseren.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Breda blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie is in 1990 een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd door Heidemij (rapportnummer: 632-32771-4, d.d. juni 1990). Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er milieuhygiënische belemmeringen voor de nieuwbouw bestonden. De grond bleek niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters. Het grondwater was, uitgaande van de huidige normeringen, licht verontreinigd met naftaleen en dichloormethaan.

In 1994 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Oranjewoud (rapportnummer: 7895-73479, d.d. 10 november 1994). Ter plaatse van twee boringen is in de bovengrond zeer weinig puin aangetroffen. In de bovengrond is analytisch een lichte verontreiniging met PAK aangetoond.

In bijlage 6 zijn de eerder uitgevoerde onderzoeken ter plaatse van de onderzoekslocatie opgenomen.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich een verharde weg (Blauwe Kei);
- aan de zuidoostzijde bevindt zich een verharde weg (Groene Woud);
- aan de zuidwestzijde bevindt zich een activiteitencentrum;
- aan de noordwestzijde bevinden zich woningen met bijbehorende siertuinen en een verharde weg (Noutenhof).

Op het perceel dat grenst aan het activiteitencentrum is in 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Wematech (rapportnummer: VBE-50050506, d.d. 8 november 2005). In de bovengrond is destijds analytisch een lichte verontreiniging aan PAK geconstateerd. In het grondwater is destijds een lichte verontreiniging aan chroom vastgesteld.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Tevens is de opdrachtgever reeds gestart met de sloopwerkzaamheden.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de bovengrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "achtergrondwaarde", van het gebied waarvoor de gemeente Breda, een "Nota bodembeheer" (Gemeente Breda, projectnummer: 0412322.00, d.d. 22 mei 2017) heeft opgesteld. Binnen deze zone komen géén verhoogde waarden voor. De ondergrond is niet gezoneerd.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een beekeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel en Stramproy.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 2,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stof voor deze situatie is PAK.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 22 juli 2019 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en zuigerboor 14 boringen geplaatst; 9 boringen tot maximaal 1,0 m -mv, 4 boringen tot maximaal 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,5 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

Ter plaatse van boring 01, 09 en 10 is een kruipruimte aanwezig.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig tot zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus.

Boring 02 is over traject 0,3-0,7 m -mv zwak baksteenhoudend. Tevens is boring 12 over traject 0,0-0,5 m -mv zwak baksteenhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn verder zintuigelijk geen verontreinigingen waargenomen.

5.3 Grondwateronderzoek

5.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,5-3,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 22 juli 2019 is ingeschat.

5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 29 juli 2019 uitgevoerd door de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel II geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel II. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
01-1-1	centraal op onderzoekslocatie	2,5-3,5	2,11	190	128	6

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonster van de verdachte bovengrond en 1 grondmengmonster van de onverdachte ondergrond). De 4 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel III geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (0,3-0,7), 12 (0,0-0,5)	standaardpakket grond	bovengrond (zwak baksteenhoudend)
MM2	03 (0,0-0,5), 04 (0,3-0,6), 06 (0,0-0,5), 07 (0,1-0,6)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	08 (0,0-0,5), 10 (0,8-1,3), 11 (0,7-0,5), 14 (0,7-0,5)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	01 (1,2-1,7), 02 (1,0-1,5), 02 (1,5-2,0), 03 (0,65-1,15), 03 (1,15-1,65)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuurlijke landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	02 (0,3-0,7), 12 (0,0-0,5)	-	-	-
MM2	03 (0,0-0,5), 04 (0,3-0,6), 06 (0,0-0,5), 07 (0,1-0,6)	PAK	-	-
MM3	08 (0,0-0,5), 10 (0,8-1,3), 11 (0,7-0,5), 14 (0,7-0,5)	-	-	-
MM4	01 (1,2-1,7), 02 (1,0-1,5), 02 (1,5-2,0), 03 (0,65-1,15), 03 (1,15-1,65)	-	-	-

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01-1-1	centraal op onderzoekslocatie	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Rho adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Blauwe Kei 220 te Breda.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "verdacht" (VED-HE). Bij verdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig tot zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus.

Boring 02 is over traject 0,3-0,7 m -mv zwak baksteenhoudend. Tevens is boring 12 over traject 0,0-0,5 m -mv zwak baksteenhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn verder zintuigelijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK. De lichte verontreiniging komt overeen met de resultaten van een eerder uitgevoerd bodemonderzoek in 1994 voor Oranjewoud (rapportnummer: 7895-73479, d.d. 10 november 1994).

In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreiniging, bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

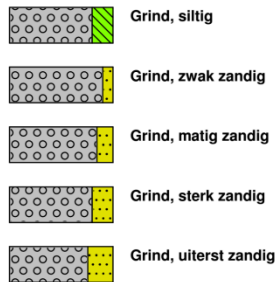


Foto 5.

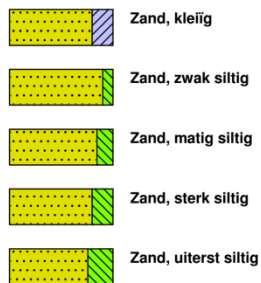
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

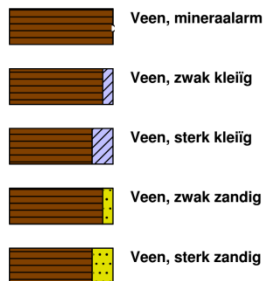
grind



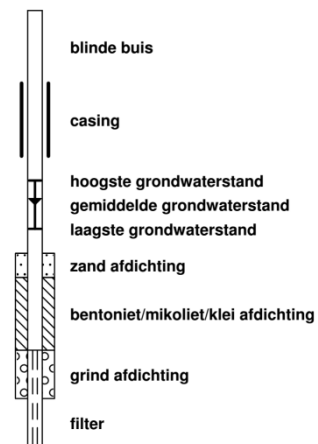
zand



veen



peilbuis



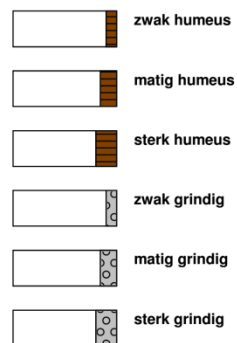
klei



leem



overige toevoegingen



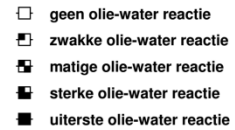
overig



geur



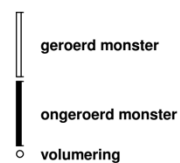
olie



p.i.d.-waarde

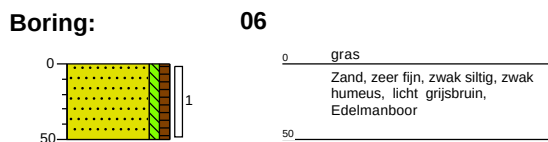
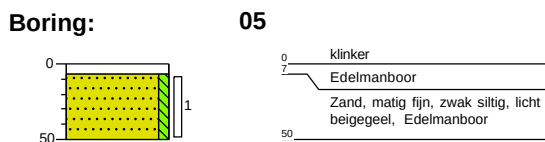
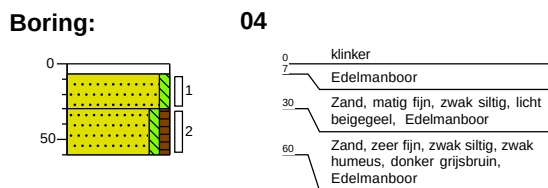
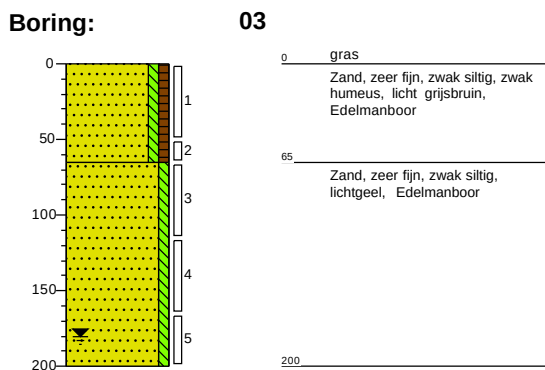
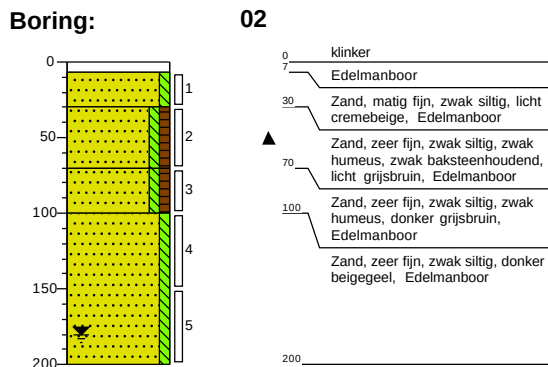
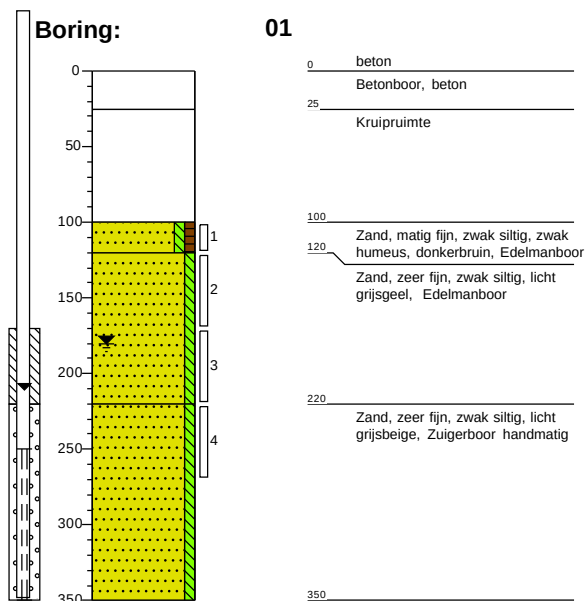


monsters



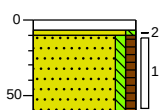
overig





Boring:

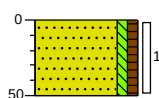
07



0 klinker
10 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebeige, Edelmanboor
60 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

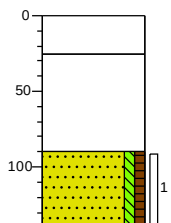
08



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring:

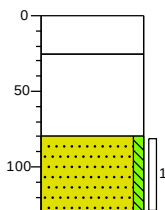
09



0 beton
25 Betonboor, beton
Kruipruimte
90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
140

Boring:

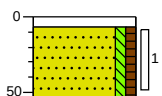
10



0 beton
25 Betonboor, beton
Kruipruimte
80 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigegeel, Edelmanboor
130

Boring:

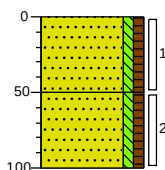
11



0 klinker
7 Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerde laag
55

Boring:

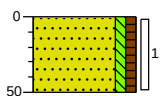
12



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor
100

Boring:

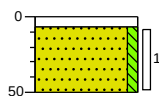
13



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring:

14



0 klinker
7 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
50

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy Boxmeer
T.a.v. Joeri van de Weijer
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 29-Jul-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019107357/1
Uw project/verslagnummer	10112.001
Uw projectnaam	Blauwe Kei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Jul-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 10112.001
Uw projectnaam Blauwe Kei
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019107357/1
Startdatum 22-Jul-2019
Rapportagedatum 29-Jul-2019/09:17
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Marc Timmermans
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	94.3	93.6	94.2	91.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.1	3.0	1.4	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	97.7	96.8	98.4	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	3.0	2.6	2.5
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	39	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	8.9	16	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.080	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	18	28	17	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	15	15	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.2	12	9.9	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (30-70) 12 (0-50)	22-Jul-2019	10842042
2	MM2 03 (0-50) 04 (30-60) 06 (0-50) 07 (10-60)	22-Jul-2019	10842043
3	MM3 08 (0-50) 10 (80-130) 11 (7-50) 14 (7-50)	22-Jul-2019	10842044
4	MM4 01 (120-170) 01 02 (100-150) 02 (150 -200) 03 (65-115) 03 (115-165)	22-Jul-2019	10842045



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 10112.001
Uw projectnaam Blauwe Kei
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019107357/1
Startdatum 22-Jul-2019
Rapportagedatum 29-Jul-2019/09:17
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Monsternemer Marc Timmermans
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.29	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.081	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.48	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.22	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.24	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.15	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.13	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.15	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	1.9	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (30-70) 12 (0-50)	22-Jul-2019	10842042
2	MM2 03 (0-50) 04 (30-60) 06 (0-50) 07 (10-60)	22-Jul-2019	10842043
3	MM3 08 (0-50) 10 (80-130) 11 (7-50) 14 (7-50)	22-Jul-2019	10842044
4	MM4 01 (120-170) 01 02 (100-150) 02 (150 -200) 03 (65-115) 03 (115-165)	22-Jul-2019	10842045

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019107357/1

Pagina 1/1

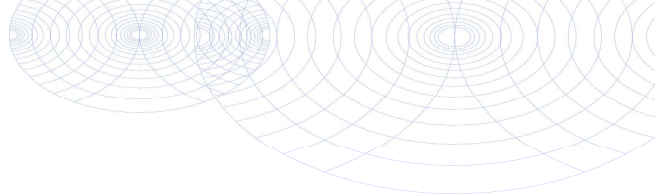
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10842042	12	1	0	50	0537581229	MM1 02 (30-70) 12 (0-50)
10842042	02	2	30	70	0537581243	MM1 02 (30-70) 12 (0-50)
10842043	06	1	0	50	0537581239	MM2 03 (0-50) 04 (30-60) 06 (0
10842043	03	1	0	50	0537581245	MM2 03 (0-50) 04 (30-60) 06 (0
10842043	04	2	30	60	0537569188	MM2 03 (0-50) 04 (30-60) 06 (0
10842043	07	1	10	60	0537569175	MM2 03 (0-50) 04 (30-60) 06 (0
10842044	14	1	7	50	0537569189	MM3 08 (0-50) 10 (80-130) 11 (
10842044	08	1	0	50	0537581242	MM3 08 (0-50) 10 (80-130) 11 (
10842044	10	1	80	130	0537581176	MM3 08 (0-50) 10 (80-130) 11 (
10842044	11	1	7	50	0537464716	MM3 08 (0-50) 10 (80-130) 11 (
10842045	03	3	65	115	0537581246	MM4 01 (120-170) 01 02 (100-1
10842045	03	4	115	165	0537581240	MM4 01 (120-170) 01 02 (100-1
10842045	02	4	100	150	0537581250	MM4 01 (120-170) 01 02 (100-1
10842045	02	5	150	200	0537581248	MM4 01 (120-170) 01 02 (100-1
10842045	01	2	120	170	0537464740	MM4 01 (120-170) 01 02 (100-1
10842045	03				0537581193	MM4 01 (120-170) 01 02 (100-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019107357/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019107357/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Econsultancy Boxmeer
T.a.v. Joeri van de Weijer
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 01-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019110200/1
Uw project/verslagnummer	10112.001
Uw projectnaam	Blauwe Kei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Jul-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 10112.001
Uw projectnaam Blauwe Kei
Uw ordernummer

Monsternemer Marc Timmermans
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2019110200/1
Startdatum 29-Jul-2019
Rapportagedatum 01-Aug-2019/13:35
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	6.6
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	3.7
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. **Monsteromschrijving**
1 01-1-1 01 (250-350)

Datum monstername 29-Jul-2019
Monster nr. 10850885

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 10112.001
Uw projectnaam Blauwe Kei
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019110200/1
Startdatum 29-Jul-2019
Rapportagedatum 01-Aug-2019/13:35
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer Marc Timmermans
Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. **Monsteromschrijving**
1 01-1-1 01 (250-350)

Datum monstername 29-Jul-2019
Monster nr. 10850885

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd. VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019110200/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10850885	01	1	250	350	0800772396	01-1-1 01 (250-350)
10850885	01	2	250	350	0685070312	01-1-1 01 (250-350)
10850885	01	3	250	350	0685070307	01-1-1 01 (250-350)

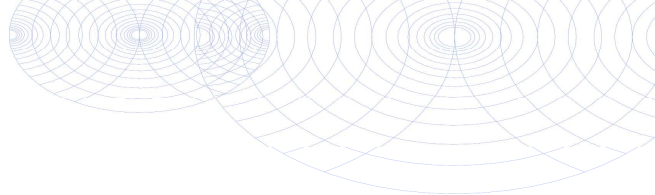
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019110200/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019110200/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 10112.001
 Datum monsternamen 22-07-2019
 Certificaatnummer 2019107357
 Startdatum 22-07-2019
 Rapportagedatum 29-07-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,3	94,3					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	47,17		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2356	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,4	10,69	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0492	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,424	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	27,67	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,24	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	36,67					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,2	39,05					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	20					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0233	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10842042 MM1 02 (30-70) 12 (0-50)

Eendoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 10112.001
 Datum monsternamen 22-07-2019
 Certificaatnummer 2019107357
 Startdatum 22-07-2019
 Rapportagedatum 29-07-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,6	93,6					
Organische stof	% (m/m) ds	3	3					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3	3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	39	134,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2271	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,655	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,9	17,23	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,08	0,1122	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,538	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	28	42,5	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,87	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	11,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	11,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	50					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	40					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	14					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	81,67	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0163	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAI								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Anthraceen	mg/kg ds	0,081	0,081					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,48	0,48					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Chryseen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,9	1,886	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 10842043 MM2 03 (0-50) 04 (30-60) 06 (0-50) 07 (10-60)

Eendoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 10112.001
 Datum monsternamen 22-07-2019
 Certificaatnummer 2019107357
 Startdatum 22-07-2019
 Rapportagedatum 29-07-2019

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,2	94,2					
Organische stof	% (m/m) ds	1,4	1,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	50,47		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2388	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,928	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	32,43	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,778	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	26,47	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,24	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	75					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,9	49,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 10842044 MM3 08 (0-50) 10 (80-130) 11 (7-50) 14 (7-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 10112.001
 Datum monsternamen 22-07-2019
 Certificaatnummer 2019107357
 Startdatum 22-07-2019
 Rapportagedatum 29-07-2019

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,1	91,1					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2392	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,119	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,92	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,4	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 10842045 MM4 01 (120-170) 01 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (65-115) 03 (115-165)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 10112.001
 Datum monsternamen 29-07-2019
 Certificaatnummer 2019110200
 Startdatum 29-07-2019
 Rapportagedatum 01-08-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	6,6	6,6	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	3,7	3,7	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10850885 01-1-1 01 (250-350)

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloor-naftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Onderzoeken en correspondentie



* N B - D O S S I E R *

BOS

M I L I E U D I E N S T G E M E E N T E B R E D A

INDICATIEF BODEMONDERZOEK

Locatie hoek Blauwe Kei/Groenewoud

Rapportnr. 632-32771-4
Juni 1990
 513-90

heidemij

Adviesbureau

513

I N H O U D

		<u>Blz.</u>
1	INLEIDING	1
2	OPZET ONDERZOEK	2
3	BEKNOPT HISTORISCH ONDERZOEK	3
	3.1 Algemeen	3
	3.2 Geschiedenis van het terrein	3
	3.3 Actuele gegevens van het terrein	3
	3.4 Situatie omgeving terrein	4
4	VELDONDERZOEK EN MONSTERSAMENSTELLING	5
	4.1 Veldonderzoek	5
	4.2 Monstersamenstelling	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	7
6	BEOORDELING ONDERZOEKSRESULTATEN	8
	6.1 Algemeen	8
	6.2 Veldwaarnemingen	8
	6.3 Analyseresultaten	9
	6.4 Conclusies en aanbevelingen	12

BIJLAGEN:

1. Situatiekaart (in 2 bladen)
2. Analysecertificaten (in 3 bladen)

1 INLEIDING

In opdracht van de Milieudienst van de gemeente Breda heeft Heidemij Adviesbureau BV een indicatief bodemonderzoek verricht op de locatie hoek Blauwe Kei/Groenewoud in de gemeente Breda (zie overzicht bijlage 1-1).

Doel van het indicatief bodemonderzoek is het vaststellen of er sprake is van verontreiniging van grond en/of van het grondwater ten aanzien van een beperkt aantal "kansrijke" stoffen die een belemmering kunnen vormen voor de eventuele bouwplannen (wijkbureau voor de politie) op het betreffende terrein. Zoals de Staatssecretaris van VROM in zijn brief van 10 juli 1986 aangeeft, wordt met het onderzoek niet meer beoogd, dan het voldoende verkleinen van het risico dat de grond verontreinigd is.

In dit rapport worden de verzamelde gegevens en uitgevoerde werkzaamheden beknopt beschreven en de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek met een advies weergegeven.

Het veldonderzoek is uitgevoerd in juni 1990.

2 OPZET ONDERZOEK

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de "opzet indicatief bodemonderzoek" van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (1986).

De volgende werkzaamheden zijn verricht:

- a. inventarisatie van historische en andere relevante gegevens;
- b. veldonderzoek;
- c. laboratoriumonderzoek.

Op grond van de resultaten van het onder a. bedoelde onderzoek is een aantal boringen verricht op de onderzoekslocatie.

In totaal zijn 5 handboringen uitgevoerd waarvan 4 boringen tot circa 1,50 m beneden maaiveld en 1 boring tot circa 2,80 m beneden maaiveld. In de diepe boring is een peilbuis geplaatst waaruit een grondwatermonster is genomen. Van elke boring is een grondmonster genomen van de laag 0,00 - 1,00 m beneden maaiveld. Van de 5 grondmonsters is 1 grondmengmonster samengesteld.

Tijdens het veldwerk is de grond zintuiglijk (door middel van kijken, ruiken en voelen) beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingskenmerken (kleur, geur en olie).

De boringen zijn op basis van het onder a. (zie hoofdstuk 3) en b. (zie paragraaf 4.1) verrichte onderzoek over de locatie verdeeld. De uit de boringen en peilbuis samengestelde grondmeng- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium BCO te Breda onderzocht.

De boringen, bemonsteringen en analyses zijn uitgevoerd volgens de Voorlopige Praktijk Richtlijnen (VPR) zoals weergegeven in deel 55B van de reeks "Bodembescherming".

3 BEKNOPT HISTORISCH ONDERZOEK

3.1 A l g e m e e n

De gegevens voor het historisch onderzoek zijn door de opdrachtgever beschikbaar gesteld en aangevuld met tijdens het veldwerk verzamelde informatie.

Het onderzochte terrein is een gelegen op de hoek Blauwe Kei/Groenewoud in Breda en is in gebruik als groenstrook/gazon.

Het heeft een oppervlakte van circa 0,15 hectare.

Het terrein is eigendom van de gemeente Breda.

3.2 G e s c h i e d e n i s v a n h e t t e r r e i n

Uit luchtfoto's is gebleken dat het terrein voor 1954 in agrarische gebruik was. Sindsdien is de huidige bebouwing in de omgeving gerealiseerd.

De plaatsen van de aanwezige opstallen in de directe omgeving staan aangegeven op de situatiekaart (bijlage 1-2).

Op het terrein hebben voor zover bekend in het verleden geen storingen en/of dempingen plaatsgevonden.

Over verontreiniging van het terrein is niets bekend.

3.3 A c t u e l e g e g e v e n s v a n h e t t e r r e i n

Over het te onderzoeken terrein is de volgende informatie bekend.

Er is hier ter plaatse niet eerder een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd, wel op het direct aangrenzende terrein (hoek Noutenhof/-Groenewoud in 1988). Ook is de locatie Mathennessestraat 27-29 onderzocht, in 1984. Op deze locaties zijn toen geen verontreinigingen aangetroffen. Dit was wel het geval op de locatie Groot IJpelaardreef

(1988, benzineverontreiniging). Deze verontreiniging is overigens gesaneerd voor wat betreft grond.

Er zijn geen klachten over milieu-aspecten bekend.

In het terrein liggen geen waterpartijen.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (ghg) bedraagt 1,20 m -maaiveld, de gemiddeld laagste grondwaterstand (glg) 2,20 m -maaiveld. De grondwaterstand (gwst) ten tijde van het onderzoek (7 juni 1990) was 1,80 m -maaiveld. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater is waarschijnlijk noordwestelijk gericht.

Het terrein ligt niet in een drinkwaterwingebied.

3.4 S i t u a t i e o m g e v i n g t e r r e i n

De directe omgeving van het terrein bestaat uit woonbebouwing, wegen, sportvelden en klein-industriële bedrijven (tussen de Valkenierslaan en de Mathenesestraat).

4 VELDONDERZOEK EN MONSTERSAMENSTELLING

4.1 V e l d o n d e r z o e k

De boringen zijn volgens onderstaand overzicht (tabel 1) over de locatie verdeeld. Tevens zijn aangegeven de aantallen grondmeng- en grondwatermonsters die zijn geanalyseerd.

Tabel 1 Overzicht oppervlakte, boordieptes en aantallen boringen en monsters

oppervlakte locatie: 0,15 ha				

aantal	(maximale)	monsternamen		
boringen	boordiepte	grond	verdeeld	water-
	in m -m.v.	monsters	over mengmonsters	monsters
4	1,50	4	1	1
1	2,80	1		

Een overzicht van de situering van de boringen is weergegeven op bijlage 1-2.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelman handboor (100 mm doorsnede). Beneden grondwaterniveau zijn pulsboringen toegepast.

Aan de hand van de verrichte boringen kan de bodemopbouw globaal als volgt worden omschreven:

0,00 tot 0,30 m -m.v. : matig humeus matig leemarm matig fijn zand

0,30 tot 1,30 m -m.v. : matig humusarm tot matig humeus matig
leemarm matig fijn zand

1,30 tot 2,80 m -m.v. : zeer humusarm zeer leemarm matig fijn zand

Het organische stofgehalte (H) van het mengmonster bedraagt naar schatting 3%, het lutumgehalte (L) 0%.

De zintuiglijke veldwaarnemingen vormden geen aanleiding om ook grondmonsters van diepere grondlagen te nemen.

4.2 Monstersamenstelling

In de tabellen 2 en 3 is de monstersamenstelling van respectievelijk het grondmengmonster en het grondwatermonster aangegeven.

Tabel 2 Samenstelling grondmonster

soort monster*	monster- code	uit boring(en)	dieptetraject in m -m.v.	monstername
	MM 4-1.0	4-1 t/m 4-5	0,0 - 1,0	

* MM = mengmonster

Tabel 3 Samenstelling grondwatermonster

monster- code	uit peilbuis	dieptetraject in m -m.v.	peilfilter
Locatie 4	4-1	1,80 - 2,80	

5 LABORATORIUMONDERZOEK

Voor het laboratoriumonderzoek zijn 1 grondmengmonster en 1 grondwatermonster aan het laboratorium BCO te Breda aangeboden voor analyse op het zogenaamde VNG-pakket dat bestaat uit de volgende parameters:

Grond:

- metalen (chromium, koper, zink, cadmium, lood, arseen en kwik);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, EPA-reeks);
- totaal cyanides.

Dit pakket is aangevuld met olie (GC).

Grondwater:

- pH;
- geleidingsvermogen;
- vluchtige aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen;
- olie;
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- metalen (chromium, koper, zink, arseen, cadmium, kwik en lood).

De uitslagen van de analyses staan vermeld op de analysecertificaten (zie bijlage 2).

6 BEOORDELING ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 A l g e m e e n

Om een goede indruk te kunnen krijgen van de waarde van de analysecijfers zijn deze in de tabellen 3 en 4 (zie paragraaf 6.3) samen met de toetsingscriteria weergegeven. Deze criteria of indicatieve waarden zijn ontleend aan de "Toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigende stoffen in de bodem", gepubliceerd in de Leidraad bodemsanering door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) Leidschendam, november 1988.

De richtwaarden worden gehanteerd om de mate en ernst van de verontreiniging in te schatten.

- Niveau A geldt als referentiewaarde en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden (afhankelijk van humus- en lutumgehalte), of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- Niveau B is te bezien als de toetsingswaarde, waarboven in ieder geval en waaronder, afhankelijk van bepaalde factoren zoals bodemtype, op korte termijn een (nader) onderzoek gewenst is.
- Niveau C is te beschouwen als de toetsingswaarde, waaronder een sanering(sonderzoek) gewoonlijk niet op korte termijn noodzakelijk is, maar waarboven een saneringsonderzoek of sanering bij voorkeur wel op korte termijn wordt uitgevoerd nadat het nader onderzoek is afgerond.

6.2 V e l d w a a r n e m i n g e n

De veldwaarnemingen zijn vastgelegd in paragraaf 4.1 en in hoofdstuk 3, het historisch onderzoek. Zoals ook reeds vermeld in paragraaf 4.1 zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

6.3 A n a l y s e r e s u l t a t e n

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het pakket genoemd in hoofdstuk 5. De analyseresultaten zijn weergegeven in de volgende tabellen 4 (grond) en 5 (grondwater).

Tabel 4 Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg droge stof)

Parameter	Referentiewaarden*			Monstercode 4 MM4-1,0
	A	B	C	
<u>PAK's</u>				
naftaleen	0,003	5	50	< 0,05
fenanthreen	0,03	10	100	< 0,1
antraceen	0,03	10	100	< 0,1
fluorantheen	0,03	10	100	< 0,1
chryseen	0,003	5	50	< 0,05
benz(a)antraceen	0,3	5	50	< 1,0
benzo(a)pyreen	0,03	1	10	< 0,1
benzo(k)fluoranteen	3	5	50	< 0,1
indeno(1,2,3cd)pyreen	3	5	50	< 1,0
benzo(ghi)peryleen	3	10	100	< 1,0
totaal PAK's (VROM)	1	20	200	< 1,0
olie (GC)	10	1000	5000	< 50
EOX	0,1	8	80	< 0,05
<u>Metalen</u>				
chrom	50	250	800	12
koper	16,8	100	500	7
zink	54,5	500	3000	40
cadmium	0,4	5	20	< 0,8
lood	53	150	600	17
arseen	16,2	30	50	< 10
kwik	0,2	2	10	0,13
<u>Cyanides</u>				
CN (tot. complex)	5	50	500	0,55

---- groter dan B-waarde

— groter dan C-waarde

* volgens de toetsingstabel uit de Leidraad bodemsanering bij een organische stofgehalte (H) van 3% en een lutumgehalte (L) van 0%.

Tabel 5 Analyseresultaten grondwatermonsters (in ug/l)

Parameter	Referentiewaarden*			Monstercode
	A	B	C	Locatie 4
<u>Koolwaterstoffen</u>				
benzeen	0,2	1	5	< 0,1
tolueen	0,2	15	50	< 0,2
ethylbenzeen	0,2	20	60	< 0,2
xylenen	0,2	20	60	< 0,2
olie	50	200	600	< 50
<u>VOX</u>				
alifatische				
chloorkoolw.st.	-	15	70	0,9
EOX	1	15	70	0,48
<u>Metalen</u>				
chrom	1	50	200	< 5
koper	15	50	200	< 5
zink	150	200	800	11
arsen	10	30	100	< 2
cadmium	1,5	2,5	10	0,1
kwik	0,05	0,5	2	< 0,02
lood	15	50	200	< 15
pH	> 4 - < 7			5,3
geleidingsvermogen				
in uS/cm	< 1500			140

--- groter dan B-waarde

— groter dan C-waarde

* volgens de toetsingstabel uit de Leidraad bodemsanering

6.4 C o n c l u s i e s e n a a n b e v e l i n g e n

Conclusies

Op basis van het historisch onderzoek, de verder verzamelde gegevens, het daarop gebaseerde veldonderzoek en de analyseresultaten van de monsters wordt met betrekking tot de grond en het grondwater het volgende geconcludeerd:

Grond

De grond van het onderzochte terrein is niet zodanig verontreinigd (geen concentraties boven de B-waarde) dat daardoor de voorgenomen bebouwing wordt belemmerd of onmogelijk gemaakt. Alle analyse-uitslagen liggen beneden de A-waarde/detectiewaarde. Verder onderzoek is niet nodig.

De eventueel uit bouwputten vrijkomende grond kan multifunctioneel worden aangewend.

Grondwater

Met betrekking tot het grondwater geldt dat de meeste stoffen eveneens zijn aangetroffen in concentraties beneden de A-waarde. Een uitzondering hierop vormen de gechlloreerde koolwaterstoffen naftaleen en dichloormethaan die juist boven de A-waarde zijn aangetroffen. Ook hier geldt dat de aangetroffen concentraties zodanig zijn dat ze geen belemmering vormen voor de geplande bouwactiviteiten.

BCO projectnummer : 90-06080
 Clientcodenummer : 23204
 Monsterplaats : WIJKBUREAU 5
 Monstermateriaal : Grond
 Monstercode : LOKATIE 4
 Mengmonster : MM/4.1+4.3+4.5
 Monsternummer : 202064

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
 SPEELGOED ONDERZOEK
 FARMACA ONDERZOEK
 MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
 MILIEU ONDERZOEK

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	0.55	mg/kg d.s.	-	5	50	500
EOX ANALOOG NEN 6402						
EOX	<0.05	mg/kg d.s.	-	0.1	8	80
METALEN ICP VPRC 8501						
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Cadmium	<0.8	mg/kg d.s.	-	0.8	5	20
Chroom	12	mg/kg d.s.	-	100	250	800
Koper	7	mg/kg d.s.	-	36	100	500
Lood	17	mg/kg d.s.	-	85	150	600
Zink	40	mg/kg d.s.	-	140	500	3000
KWIK ANALOOG NEN 6449						
Kwik	0.13	mg/kg d.s.	-	0.3	2	10
OLIE GC VPRC 8519						
C10 - C12	< 50	mg/kg d.s.	-			
C12 - C16	< 50	mg/kg d.s.	-			
C16 - C20	< 50	mg/kg d.s.	-			
C20 - C24	< 50	mg/kg d.s.	-			
C24 - C28	< 50	mg/kg d.s.	-			
C28 - C32	< 50	mg/kg d.s.	-			
C32 - C36	< 50	mg/kg d.s.	-			
C36 - C40	< 50	mg/kg d.s.	-			
TOTAAL C10 - C40	-	mg/kg d.s.	-	50	1000	5000
PAK'S 16 NBS-HPLC						
Naftaleen	<0.05	mg/kg d.s.	-	0.01	5	50
Acenafityleen#	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Acenafiteen#	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Fluoreen#	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Fenantreen	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Antraceen	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Fluoranteen	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Pyreen #	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Benzo(a)antrac.	<1.0	mg/kg d.s.	-	1	5	50
Chryseen	<0.05	mg/kg d.s.	-	0.01	10	100
Benzo(b)fluor.#	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Benzo(k)fluor.	<0.1	mg/kg d.s.	-	-	5	50
Benzo(a)pyreen	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	1	10
Dibenzo(ah)antr#	<0.1	mg/kg d.s.	-	0.1	10	100
Benzo(ghi)pery).	<1.0	mg/kg d.s.	-	10	10	100

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-06080
 Clientcodenummer : 23204
 Monsterplaats : WIJKBUREAU 5
 Monstermateriaal : Grond
 Monstercode : LOKATIE 4
 Mengmonster : MM/4.1+4.3+4.5
 Monsternummer : 202064

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
 SPEELGOED ONDERZOEK
 FARMACA ONDERZOEK
 MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
 MILIEU ONDERZOEK

2

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Indeno(123cd)pyr	<1.0	mg/kg d.s.	-	-	5	50
PAK (som)	-	mg/kg d.s.	-	1	20	200

referentiewaarden van Fenantreen gehanteerd.

INDAMPREST
 NEN3235

92 % m/m

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO projectnummer : 90-06168
 Clientcodenummer : 23201
 Monsterplaats : WIJKBUREAU
 Monstermateriaal : Water
 Mat.omschrijving : WATER
 Monstercode : LOCATIE 4
 Monsternummer : 255128

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
 SPEELGOED ONDERZOEK
 FARMACA ONDERZOEK
 MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
 NIEUW ONDERZOEK

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
EOX ANALOOG NEN 6402						
EOX	0.48	ug/l	-	1	15	70
Olie NEN6675	<50	ug/l	-	50	200	600
METALLEN AAS VPRC 8501						
Arsen	<2	ug/l	-	10	30	100
Cadmium	0.1	ug/l	-	1.5	2.5	10
METALLEN ICP VPRC 8501						
Chroom	<5	ug/l	-	1	50	200
Koper	<5	ug/l	-	15	50	200
Lood	<15	ug/l	-	15	50	200
Zink	11	ug/l	-	150	200	800
Kwik NEN6449	<0.02	ug/l	-	0.05	0.5	2
AROMATEN/HALOGENEN GC ANALOOG VPRC 8510						
Benzeen	<0.1	ug/l	-	0.2	1	5
Ethylbenzeen	<0.2	ug/l	-	0.2	20	60
Tolueen	<0.2	ug/l	-	0.2	15	50
o-Xyleen	<0.2	ug/l	-	0.2	20	60
m-Xyleen	<0.2	ug/l	-	0.2	20	60
p-Xyleen	<0.2	ug/l	-	0.2	20	60
Naftaleen	0.3	ug/l	-	0.2	7	30
Dichloormethaan	0.6	ug/l	-	0.01	10	50
Trichlooretheen	<0.5	ug/l	-	0.01	10	50
1,1,1-Trichloorethaan	<0.5	ug/l	-	0.01	10	50
Tetrachlooretheen	<0.5	ug/l	-	0.01	10	50
Chloorbenzeen	<0.01	ug/l	-	0.01	0.5	2
1,2-Dichl.benzeen	<0.01	ug/l	-	0.01	0.5	2
1,3-Dichl.benzeen	<0.05	ug/l	-	0.01	0.5	2
1,4-Dichl.benzeen	<0.01	ug/l	-	0.01	0.5	2

GELEIDBAARHEID

NEN6412 14 mS/m <150

pH NEN6411 5.3 >4 - <7

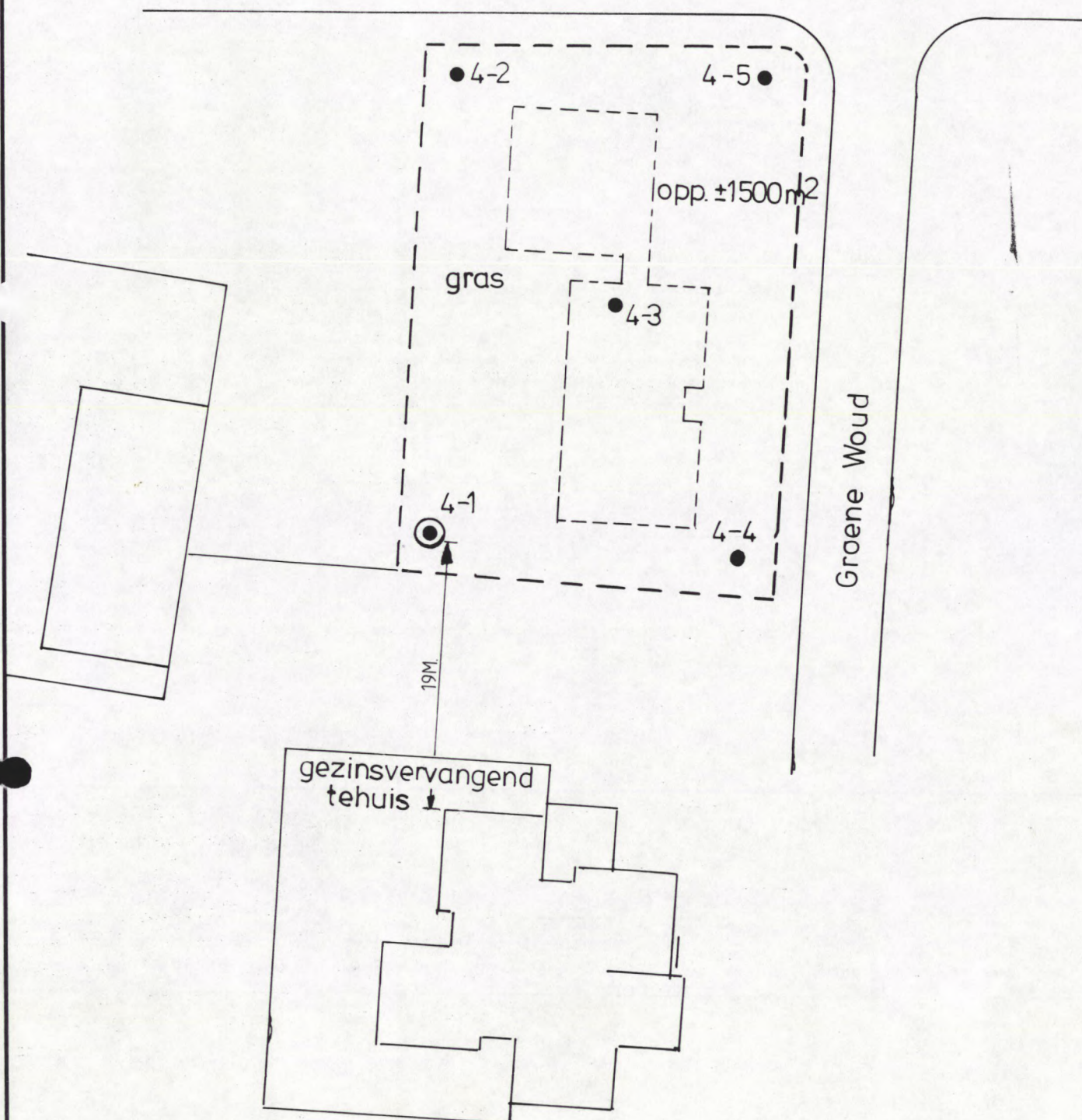
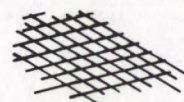
De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



ONDERZOEKLOCATIE
BLAUWE RIJZ
GROENE WOUDE

Blauwe kei



VERKLARING

- — — GRENS ONDERZOCHT TERREIN
- 4-1 PLAATS EN NUMMER BORING MET PEILBUIS
- 4-2 PLAATS EN NUMMER BORING

schaal 1:500

Zuiderparkweg 284
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Telefoon 073-123131
Telefax 073-144606

heidemij

Adviesbureau

Onderzoeken en correspondentie



* N B - D O S S I E R *

BOSS

Architectenbureau Leesberg B.V.
Kanaaldijk NW 3
5707 LB HELMOND

BODEMBESTAND	
datum opname	paraaf
21/2/1994	PW

invoeegen in dossier bodem

uw brief van

uw kenmerk

ons kenmerk

datum

383/U1 t/m U3

7895-73479

8 november 1994

onderwerp

Verkennd bodemonderzoek 3 politiebureaus te Breda

INGEKOMEN 10 NOV. 1994

Geachte heer,

Hierbij doen wij u de resultaten toekomen van een verkennend bodemonderzoek op een drietal locaties in Breda.

De 3 locaties met de bijbehorende oppervlakten zijn:

- Blauwe Kei 220 (oppervlakte ca. 420 m²)
- Tuinzigtlaan 45 (oppervlakte ca. 210 m²)
- Vlaanderenstraat 1 (oppervlakte ca. 150 m²)

Aanleiding voor de drie onderzoeken vormen de toekomstige uitbreidingen van de politie-bureaus op de genoemde locaties.

De doelstelling van het verkennende bodemonderzoek is vast te stellen of de bovengrond op de 3 locaties verontreinigd is met stoffen die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of voor het milieu.

Het onderzoeksprogramma is in overleg tussen de opdrachtgever en de Milieudienst Breda opgesteld.

Verrichte werkzaamheden

Op 10 oktober 1994 zijn door medewerkers van ons bureau verspreid over de te bebouwen terreingedeelten van de locaties Blauwe Kei en Vlaanderenstraat elk 4 boringen (Blauwe Kei boringnrs. 1 t/m 4; Vlaanderenstraat boringnrs. 8 t/m 11) en verspreid over het te bebouwen terreingedeelte van de locatie Tuinzigtlaan 3 boringen (boringnrs. 5 t/m 7) tot 1 m -mv. verricht. Op de locatie Tuinzigtlaan is één van de boringen (boringnr. 6) doorgezet tot 2 m -mv.

De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld en beschreven. Mede op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters samengesteld. In het laboratorium is per locatie één mengmonster van de grond samengesteld.

contactpersoon: Mevr. Ir. M. Sperna Weiland
bijlage(n): 2 Mevr. Ing. C.G.A. v.d. Veer

tel: 01620-87000

typ.: IS/02051
coll.: BWM

district zuid: beneluxweg 7 oosterhout telefoon 01620-87000 telefax 01620-51141

vestiging maastricht: telefoon 043-288800 telefax 043-288888

handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr. NL003616654B02
tevens vestigingen in heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel lelystad assen groningen heinkenszand jisp lomm



Per locatie is één mengmonster van de bovengrond onderzocht op de parameters uit het standaard-analysepakket van de NVN 5740 voor bovengrondmonsters van onverdachte locaties, te weten:

- cadmium, chroom, koper, nikkel, kwik, lood, zink en arseen
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX)
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 PAK)
- minerale olie (GC)
- humus en lutum

Onderzoeksresultaten

De bodemopbouw van de verschillende locaties is als volgt te beschrijven:

1 *Blauwe Kei*

In 3 van de 4 boringen is, eventueel onder een dunne laag straatzand, humeus matig fijn zand aangetroffen tot 0,5 à 1 m -mv.. Hieronder is matig fijn zand aanwezig. In één boring (boringnr. 2) is van direct onder de verharding tot de einddiepte van de boring matig fijn zand aangetroffen. In de bovengrond van de boringen 1 en 2 is zeer weinig puin aangetroffen.

2 *Tuinziglaan*

In 2 van de 3 boringen is tot 0,5 m -mv. humeus (lemig) matig fijn zand aangetroffen. In de derde boring (boringnr. 5) is in de bovengrond (tot ca. 0,6 m -mv) sprake van lemig matig grof zand.

Vanaf 0,5 à 0,6 m -mv is tot 1,5 m -mv. lemig matig fijn zand aangetroffen. Hieronder is weinig zand aanwezig.

In boring 6 is tot 0,5 m -mv zeer weinig puin aangetroffen. Van ca. 0,5 tot ca. 1,5 m -mv. is weinig puin aanwezig.

3 *Vlaanderenstraat*

Tot 0,3 à 0,5 m -mv. is, eventueel onder een dunne laag straatzand, humeus matig fijn zand aangetroffen. Hieronder is matig fijn zand aangetroffen tot de einddiepte van de boringen. In de bovengrond van 1 boring (boringnr. 10) is zeer weinig puin aangetroffen.

De analysecertificaten van de onderzochte grondmonsters zijn als bijlage 1 toegevoegd . De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader voor concentraties van diverse verontreinigingen in grond en grondwater (Ministerie van VROM). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- **Streefwaarde (= S)**

De streefwaarde komt overeen met de natuurlijke achtergrondconcentratie die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode. De streefwaarde is vergelijkbaar met de in het verleden gehanteerde A-waarde en geldt als waarde waarboven wel en waaronder geen sprake is van verontreiniging.

- **Interventiewaarde (= I)**

In het overheidsbeleid, dat op korte termijn wordt bekrachtigd door een daartoe strekkende Algemene maatregel van Bestuur, wordt gesproken van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien een interventiewaarde wordt overschreden in 25 m³ grond of 100 m³ grondwater. In dat geval is sprake van een saneringsnoodzaak. De urgentie van sanering is afhankelijk van het humantoxicologische, ecotoxicologische en verspreidingsrisico, voortvloeiend uit de bodemverontreiniging.

In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden uitgegaan van een concentratie die ligt boven het midden van de interventie- en streefwaarde ($= (S+I)/2$). De interventiewaarde is voor de meeste stoffen vergelijkbaar met de in het verleden gehanteerde C-waarde. De streef- en interventiewaarden, welke afhankelijk zijn van het lutum- en organischestofgehalte van de bodem, zijn opgenomen in bijlage 2.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarde en lager dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde ($(S+I)/2$). De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en lager dan de interventiewaarde. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarde.

Met betrekking tot EOX, worden wegens het ontbreken van streef- en interventiewaarden, de analyseresultaten getoetst aan de streefwaarden zoals vermeld in het beleidsstandpunt over de notitie 'Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water (MILBOWA)' (Kamerstukken II 1991/92, 21990 en 21250, nr. 3).

In zowel de bovengrond van de locatie Blauwe Kei (MM1, boring 1 t/m 4) als in de bovengrond van de locatie Tuinzigtlaan (MM2, boring 5 t/m 7) zijn zeer licht verhoogde gehalten aan PAK-totaal gemeten. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten aangetoond.

In de bovengrond van de locatie Vlaanderenstraat (MM3, boring 8 t/m 11) zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetoond.

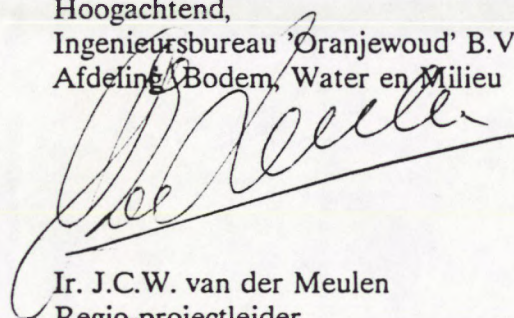
7895-73479

-4-

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er onzes inziens vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren tegen de voorgenomen uitbreidingen van de politiebureaus op de drie locaties.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Afdeling Bodem, Water en Milieu



Ir. J.C.W. van der Meulen
Regio-projectleider



oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad



ORANJEWOUD LABORATORIUM IS
INGESCHREVEN IN HET STERLAB
REGISTER VOOR LABORATORIA
ONDER NR. L158 VOOR GEBIEDEN
ZOALS OMSCHRIJVEN IN DE ERKENNING

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Zuid

Datum: 31-10-94

Rapportnummer : 94101327

Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Zuid

Datum binnenkomst: 13-10-94

Contactpersoon: C. v/d Veer

Materiaalsoort: grond

Projectnummer : 73479

Projectnaam : V.O. 3 politiebureau's Breda

Opmerking : Externe analyse = Pak's 10 leidraad uitbesteed aan B.C.O.

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr omschrijving

448478 MM 1 [X = resultaten uitbesteding zie bijlage.]

448479 MM 2

448480 MM 3

component	eenheid	labnummer 448478	labnummer 448479	labnummer 448480
droge stof (NEN 5747)	%	89.5	86.3	88.2
gloeiverlies 600 °C	%	1.0	1.4	0.8
< 2 µm	% d.s.	3.4	5.4	4.0
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50
chromium (Cr)	mg/kg	5.9	11	8.1
koper (Cu)	mg/kg	7.5	12	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	14	34	11
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	10	32	14
arsen (As)	mg/kg	<2.0	2.4	<2.0
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	0.14	<0.10
EOX	mg Cl/kg	0.2	0.2	0.3
olie G.C.	mg/kg	<25	<25	<25
analyses extern		X	X	X



Gegevens opdrachtgever

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Datum monstername : 141094

Monstermateriaal : Grond

Projectnummer : 94101327/942000

Monsterplaats :

Monsteromschrijving : 448478

BCO projectinformatie

Projectnummer : 3094100110

Monsternummer : BO 9441 5578

Pagina : 2/4

ANALYSE RESULTATEN

Referentiewaarden

parameter	resultaat	eenheid	ind.	S	T	I
-----------	-----------	---------	------	---	---	---

PAK's

afg. O-NEN 5731.

Naftaleen	0.05	mg/kg d.s.
Fenantreen	0.06	mg/kg d.s.
Antraceen	0.02	mg/kg d.s.
Fluoranteen	0.12	mg/kg d.s.
Benzo(a)antraceen	0.05	mg/kg d.s.
Chryseen	0.05	mg/kg d.s.
Benzo(k)fluoranteen	0.02	mg/kg d.s.
Benzo(a)pyreen	0.05	mg/kg d.s.
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kg d.s.
Ideno(123cd)pyreen	<0.05	mg/kg d.s.
PAK's 10Leidrd(som)	0.42	



Gegevens opdrachtgever

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Datum monstername : 141094

Monstermateriaal : Grond

Projectnummer : 94101327/942000

Monsterplaats :

Monsteromschrijving : 448479

BCO projectinformatie

Projectnummer : 3094100110

Monsternummer : BO 9441 5579

Pagina : 3/4

ANALYSE RESULTATEN

Referentiewaarden

parameter	resultaat	eenheid	ind.	S	T	I
-----------	-----------	---------	------	---	---	---

PAK's

afg. O-NEN 5731.

Naftaleen	<0.05	mg/kg d.s.				
Fenantreen	0.04	mg/kg d.s.				
Antraceen	<0.01	mg/kg d.s.				
Fluoranteen	0.10	mg/kg d.s.				
Benzo(a)antraceen	0.05	mg/kg d.s.				
Chryseen	0.05	mg/kg d.s.				
Benzo(k)fluoranteen	0.03	mg/kg d.s.				
Benzo(a)pyreen	0.06	mg/kg d.s.				
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kg d.s.				
Ideno(123cd)pyreen	<0.05	mg/kg d.s.				
PAK's 10Leidrd(som)	0.33					

QUALIFIED
BY STELLAB

Gegevens opdrachtgever

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Datum monstername : 141094

Monstermateriaal : Grond

Projectnummer : 94101327/942000

Monsterplaats :

Monsteromschrijving : 448480

BCO projectinformatie

Projectnummer : 3094100110

Monsternummer : BO 9441 5580

Pagina : 4/4

ANALYSE RESULTATEN

Referentiewaarden

parameter	resultaat	eenheid	ind.	S	T	I
-----------	-----------	---------	------	---	---	---

PAK's

afg. O-NEN 5731.

Naftaleen	<0.05	mg/kg d.s.
Fenantreen	<0.01	mg/kg d.s.
Antraceen	<0.01	mg/kg d.s.
Fluoranteen	0.02	mg/kg d.s.
Benzo(a)antraceen	<0.01	mg/kg d.s.
Chryseen	<0.01	mg/kg d.s.
Benzo(k)fluoranteen	<0.01	mg/kg d.s.
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kg d.s.
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kg d.s.
Ideno(123cd)pyreen	<0.05	mg/kg d.s.
PAK's 10Leidrd(som)	0.03	

De kolom ind. geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de T ($T = 0.5(S+I)$) wordt overschreden: 0 = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

Project : Verkennend bodemonderzoek Blauwe Kei 220 Breda
 Projectnr. : 7895-73469

REFERENTIETABEL STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN BOVENGROND

Stof(groep)	RICHTWAARDEN VROM*		
	S	S+1/2	I
METALEN			
Chroom	57	136	216
Koper	18	55	93
Zink	62	190	317
Cadmium	0,45	3,6	7
Lood	54	197	339
Arseen	17	24	32
Kwik	0,21	3,6	7
Nikkel	13	47	80
EOX (triggerfunctie)	5,5	—	—
MINERALE OLIE (GC)	25 d	505	1000
PAK			
Naftaleen	—	—	—
Fenanthreen	—	—	—
Anthraceen	—	—	—
Fluorantheen	—	—	—
Chryseen	—	—	—
Benzo(k)fluorantheen	—	—	—
Benzo(a)pyreen	—	—	—
Benzo(ghi)peryleen	—	—	—
Indeno(123cd)pyreen	—	—	—
Totaal PAK	0,2	4	8

* Toetsingswaarden Wet Bodembescherming 1994

gebaseerd op :

Humusgehalte (H) = 1 %

Lutumgehalte (L) = 3,4 %

