



Verkennd bodemonderzoek

Hambakenwetering 10 te 's Hertogenbosch

Kadastrale gegevens: Gemeente 's-Hertogenbosch, sectie O,
nummer 8656 (ged.) en 8743 (ged.)

Projectnummer: 20203864
Datum: 15 december 2020

Verkennend bodemonderzoek

Hambakenwetering 10 te 's Hertogenbosch

Kadastrale gegevens: Gemeente 's-Hertogenbosch, sectie O,
nummer 8656 (ged.) en 8743 (ged.)

Opdrachtgever

Certitudo Real Estate B.V.
de heer van den Dungen
Postbus 83
5201 AB

Adviesbureau

MILON bv
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
info@milon.nl / www.milon.nl
073 - 5477253

Status

definitief

Versie

1

Datum

15 december 2020

Projectnummer

20203864



Projectleider

T. Scheider



Kwaliteitscontrole

Bregje van Lieshout



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Aanleiding en doel	3
1.3 Opbouw van het rapport	3
1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid	3
2 Milieuhygiënisch vooronderzoek.....	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Afbakening en locatiegegevens.....	4
2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken	6
2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5 Hypothese	7
3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek	8
3.1 Onderzoeksstrategie	8
3.2 Veldwerkzaamheden	8
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	8
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden	9
3.5 Analyseresultaten	10
3.6 Bespreking van de resultaten	10
4 Samenvatting en conclusies	11

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart
2. Situatietekening
3. Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Toetsingskader
7. Onderzoek uit 2018

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van de heer van den Dungen namens Certitudo Real Estate B.V. te 's Hertogenbosch een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Hambakenwetering 10 te 's Hertogenbosch. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

1.2 Aanleiding en doel

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bouwplannen op de locatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond onder de voormalige bebouwing.

1.3 Opbouw van het rapport

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

- resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 3);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

De bijbehorende tekening(en), boorprofielen, analysecertificaten, toetsingstabellen en een eerder uitgevoerde bodemonderzoek zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en is financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 nl Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Uiteindelijk dienen in het vooronderzoek de onderzoeksvragen uit de NEN 5725 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek' beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie opdrachtgever en eigenaar;
- Informatie overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Website Bodemloket;
- Historisch topografisch kaartmateriaal, website topotijdreis;
- Actuele luchtfoto's (Google Earth en Bing Kaarten);
- Grondwaterkaart van Nederland/DINOloket;
- Kadaster.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van deze inspectie zijn opgenomen in onderhavig hoofdstuk.

2.2 Afbakening en locatiegegevens

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie in relatie tot het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

De onderzoekslocatie betreft de voormalige bebouwing aan de Hambakenwetering 10a in 's-Hertogenbosch. In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven.

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Hambakenwetering 10
Kadastrale gegevens locatie	gemeente 's-Hertogenbosch, sectie O, perceelnummer(s) 8656 (ged.) en 8743 (ged.) www.planviewer.nl/kaart
Coördinaten Rijksdriehoekstelsel	x: 148699 y: 414010 https://www.pdok.nl/viewer/
Oppervlakte locatie (in m²)	circa 900 www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m²)	0 www.planviewer.nl/kaart
Huidig gebruik	braakliggend bouwvak
Verhardingen	-

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.


Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocatie (rood omrand) bron: Google Maps

In 2019 is het op de locatie aanwezige gebouw (Hambakenwetering 10) gesloopt. Op de locatie wordt in 2021 een kantoorgebouw gebouwd. Het omliggende terrein is reeds in 2018 onderzocht en maakt geen deel uit van de huidige onderzoekslocatie.

De onderzoeklocatie ligt in een industrieterrein binnen de bebouwde kom. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 2 en de situatietekening in bijlage 2.



Figuur 2: huidige situatie (2 foto's)

bron: locatie-inspectie MILON bv

2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken

De locatie is in 2018 onderzocht (Verkennd bodemonderzoek Hambakenwetering 10, MILON B.V., projectnummer 20181304, d.d. 06-09-2018). Voor een overzicht van de geschiedenis van de onderzoekslocatie en potentiële bronnen tot 2018 wordt verwezen naar het in bijlage 7 toegevoegde rapport uit 2018. Sinds 2018 is de destijds op de huidige onderzoekslocatie aanwezige bebouwing gesloopt en de PCB verontreiniging gesaneerd.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie is tot op heden een bodemonderzoek en een sanering uitgevoerd. In de directe omgeving zijn drie bodemonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken betreffen:

1. Verkennd bodemonderzoek Hambakenwetering 10;
MILON B.V., projectnummer 20181304; d.d. 06-09-2018
2. Evaluatieverslag sanering aan de Hambakenwetering 10 te 's-Hertogenbosch;
MILON B.V., projectnummer 20182450; d.d. 31-10-2019
3. Verkennd bodemonderzoek Hambakenwetering;
Onbekend, kenmerk R.97.024, d.d. 18-08-1997
4. Verkennd bodemonderzoek Hambakenwetering 8;
Tritium Advies, kenmerk R001-4411002WGO-nva-V01-NL, d.d. 26-10-2005
5. Verkennd bodemonderzoek Hambakenwetering 2-2a, 4-6, 8;
MILON B.V., projectnummer 20101427; d.d. 03-06-2010

Rapport 1 heeft betrekking op de huidige onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Tijdens het onderzoek is aan de rand van de bebouwing een ernstig geval van bodemverontreiniging vastgesteld met PCB. De verontreiniging heeft een omvang van 485 m³ en is aanwezig van 0,0 tot 1,0 m-mv. Een exacte oorzaak van de verontreiniging is niet aangetroffen, mogelijk is sterk verontreinigde grond op de locatie toegepast. In 2019 is de verontreiniging gesaneerd tot onder de maximale waarde voor industrie (rapport 2).

Tijdens de sanering zijn onder de bebouwing aanvullende boringen geplaatst waarbij de PCB verontreiniging niet is aangetoond. Bevoegd gezag heeft ingestemd met de sanering (kenmerk 9570034, d.d. 16-12-2019).

De rapporten 3 t/m 5 hebben betrekking op de omgeving van de onderzoekslocatie. Tijdens de onderzoeken zijn maximaal licht verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 3,3 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw tot 20 m-mv zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland).

Vanaf maaiveld tot circa 1,1 m-mv bestaat de bodem uit Holocene afzettingen (complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en weinig grof zand). Hieronder is de formatie van Kreftenheye (zandige eenheid, hoofdzakelijke bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen) aanwezig. Volgens opgave van de provincie Noord Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente 's Hertogenbosch blijkt dat de onderzoeklocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit op onbelaste percelen naar verwachting voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklassie industrie.

2.5 Hypothese

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder de voormalige bebouwing niet vastgesteld. In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en om de aanwezigheid van een verontreiniging onder het in 2019 gesloopte gebouw uit te sluiten is bodemonderzoek noodzakelijk.

Tijdens het onderzoek uit 2018 en de saneringsevaluatie wordt geconcludeerd dat de aangetroffen verontreiniging niet onder de bebouwing is doorgelopen. Hierdoor en door de afwezigheid van bodembedreigende activiteiten op de locatie is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging en wordt, conform de NEN 5740, onderzocht met de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie niet lijnvormig (ONV-NL). Binnen de onderzoekslocatie worden geen andere stoffen verwacht dan de parameters uit het standaardpakket grond. Aangezien het grondwater reeds in 2018 is onderzocht is grondwateronderzoek niet nodig.

3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009+A1:2016 nl bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek en gestelde hypothese wordt het bodemonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie niet lijnvormig (ONV-NL). De veldwerkzaamheden en de te analyseren grondmonsters zijn vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie en weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses

Locatie	Oppervlakte (m ²)	Boringen en peilbuizen			Laboratorium (analyses)*	
		tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	peilbuis	bovengrond	ondergrond
Gehele terrein	901 m ²	4	2	-	1x standaardpakket	1x standaardpakket

*het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON bv, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en protocol 2001. MILON bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 9 december 2020 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer J.F.J. (Joost) Cox, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. De veldwerkzaamheden zijn ondersteund door de heer S. (Shadi) Kaskas, veldwerker in opleiding bij MILON bv. Veldwerkers van MILON bv zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verrichten van handboringen conform tabel 2;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Door de sloop ligt het maaiveld ten opzichte van het omliggende terrein circa 1 meter lager. ter plaatse van boring 06 is een volledige menggranulaat verharding met een dikte van 15 cm aangetroffen. Het overige terrein is onverhard en braakliggend.

De boven- en ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. Plaatselijk wordt grindhoudend, zwak humeus zand en/of leemhoudend zand aangetroffen. Zintuiglijk zijn in boring 03 resten beton en in boring 05 en 06 resten menggranulaat in de bovengrond aangetroffen. Voor het overige zijn geen bijmengingen waargenomen of

waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Specifiek wordt vermeld dat geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. SYNLAB Analytics & Services B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 (onder nummer L028) en erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000).

Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON bv, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 3 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
MMBG	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,20) 06 (0,15 - 0,50)	resten beton, resten menggranulaat	Standaardpakket incl. lu/os
MMOG	0,50 - 1,50	01 (0,50 - 1,00) 05 (1,00 - 1,50)		Standaardpakket incl. lu/os

- : geen bijzonderheden waargenomen;
sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;
zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;
matig: 5%-15% antropogene bijmenging;
sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de bijlage van deze certificaten zijn opmerkingen geplaatst omdat verschillen zijn geconstateerd met de te hanteren richtlijnen. Beïnvloeding van de betrouwbaarheid van de analyses wordt echter minimaal geacht.

3.5 Analyseresultaten

Toetsing van de analyseresultaten (Wet bodembescherming)

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond is weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 4. In deze tabel zijn uitsluitend de verhoogde parameters en de bijbehorende indexwaarde weergegeven. In bijlage 6 is een uitgebreide beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd.

Tabel 4: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW en <= 1	Index >0,5	> 1
MMBG	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,20) 06 (0,15 - 0,50)	resten beton, resten menggranulaat	PCB (som 7) (0,14)	-	-
MMOG	0,50 - 1,50	01 (0,50 - 1,00) 05 (1,00 - 1,50)		-	-	-

<: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;
>AW: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);
Index >0,5: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);
>I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

3.6 Bespreking van de resultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond zintuiglijk bijmengingen waargenomen met beton en menggranulaat in dit mengmonster wordt voor PCB ook de achtergrondwaarde overschreden. In het zintuiglijke schone monster worden geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten. Het gemeten PCB gehalte ligt minimaal boven de achtergrondgehalte en vormt geen aanleiding tot nader onderzoek.

Toetsing hypothese

Door de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond dient de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' formeel verworpen te worden en te worden vervangen door de hypothese 'verdachte locatie'.

4 Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Veghel is, in opdracht van de heer van den Dungen, namens Certitudo Real Estate B.V. te 's Hertogenbosch, een Verkennend bodemonderzoek verricht volgens de onderzoeksprotocollen NEN 5725 en NEN 5740. De onderzoekslocatie betreft het perceel Hambakenwetering 10 te 's Hertogenbosch. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bouwplannen op de locatie.

Vooronderzoek

De locatie is in 2018 onderzocht, waarbij een ernstig geval van bodemverontreiniging met PCB is aangetoond. Deze is in 2019 gesaneerd tot de maximale waarde voor industrie. Onder de bebouwing is een controlemonster genomen waarbij geen verontreiniging is aangetoond.

Op basis van het vooronderzoek wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. Derhalve is conform NEN 5740 de locatie onderzocht met de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie niet lijnvormig (ONV-NL). Aangezien het grondwater reeds in 2018 is onderzocht, is grondwateronderzoek niet nodig.

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond bijmengingen waargenomen aan beton en/of menggranulaat. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen. In tabel 5 zijn de analyseresultaten samengevat. Tijdens het onderzoek in 2018 zijn in het grondwater geen parameters boven de streefwaarde aangetroffen.

Tabel 5: Onderzoeksresultaten grond en grondwater

Bodemlaag	Parameter*	Toetsing Wbb
bovengrond	PCB	licht verhoogd
ondergrond	-	-

*: uitsluitend de verhoogde parameters zijn weergegeven;
Wbb: Wet Bodembescherming.

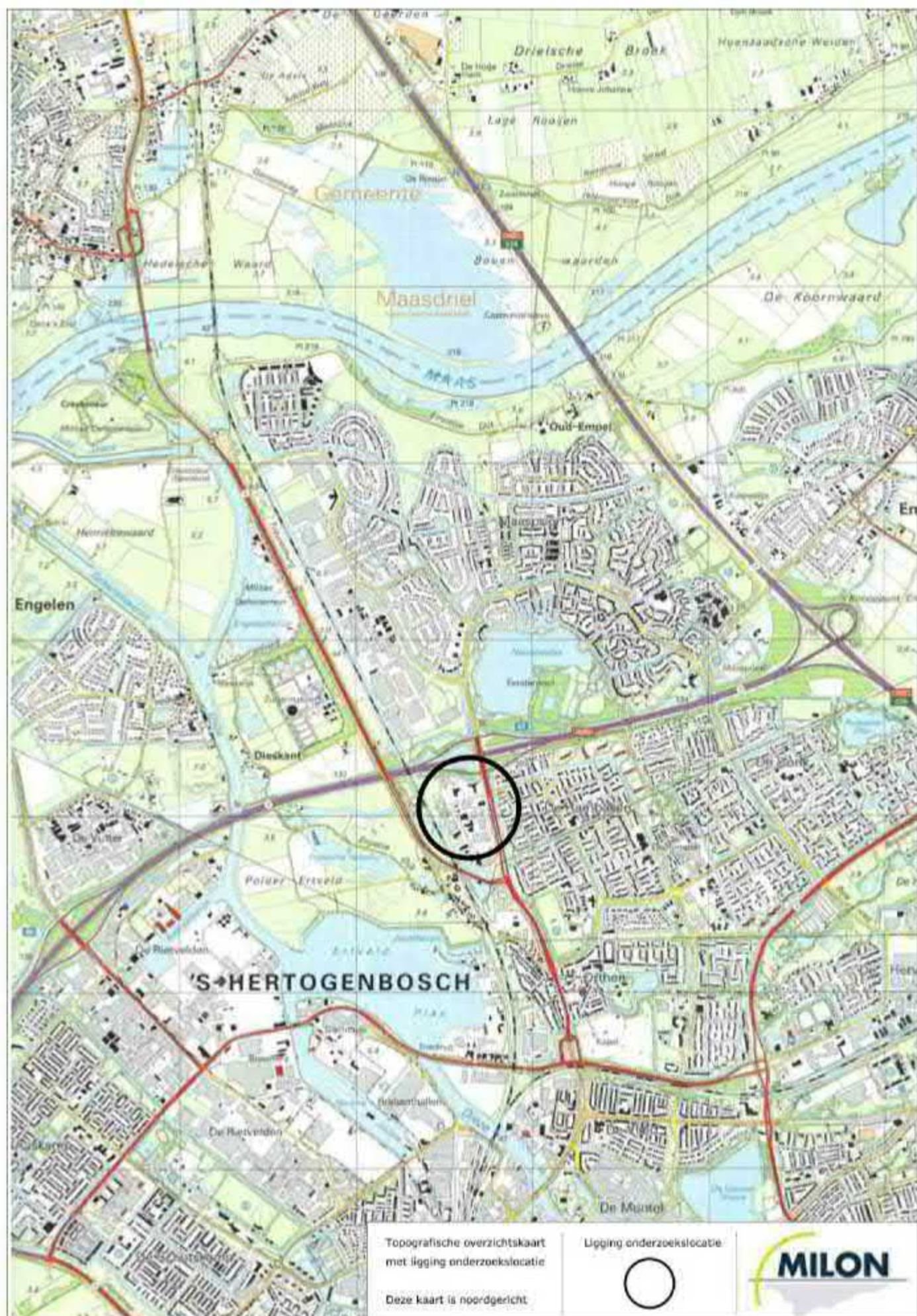
Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Ter plaatse zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aangetoond. Vervolgonderzoek wordt niet zinvol geacht. Op basis van de vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit wordt geacht dat geen belemmeringen aanwezig zijn voor het huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

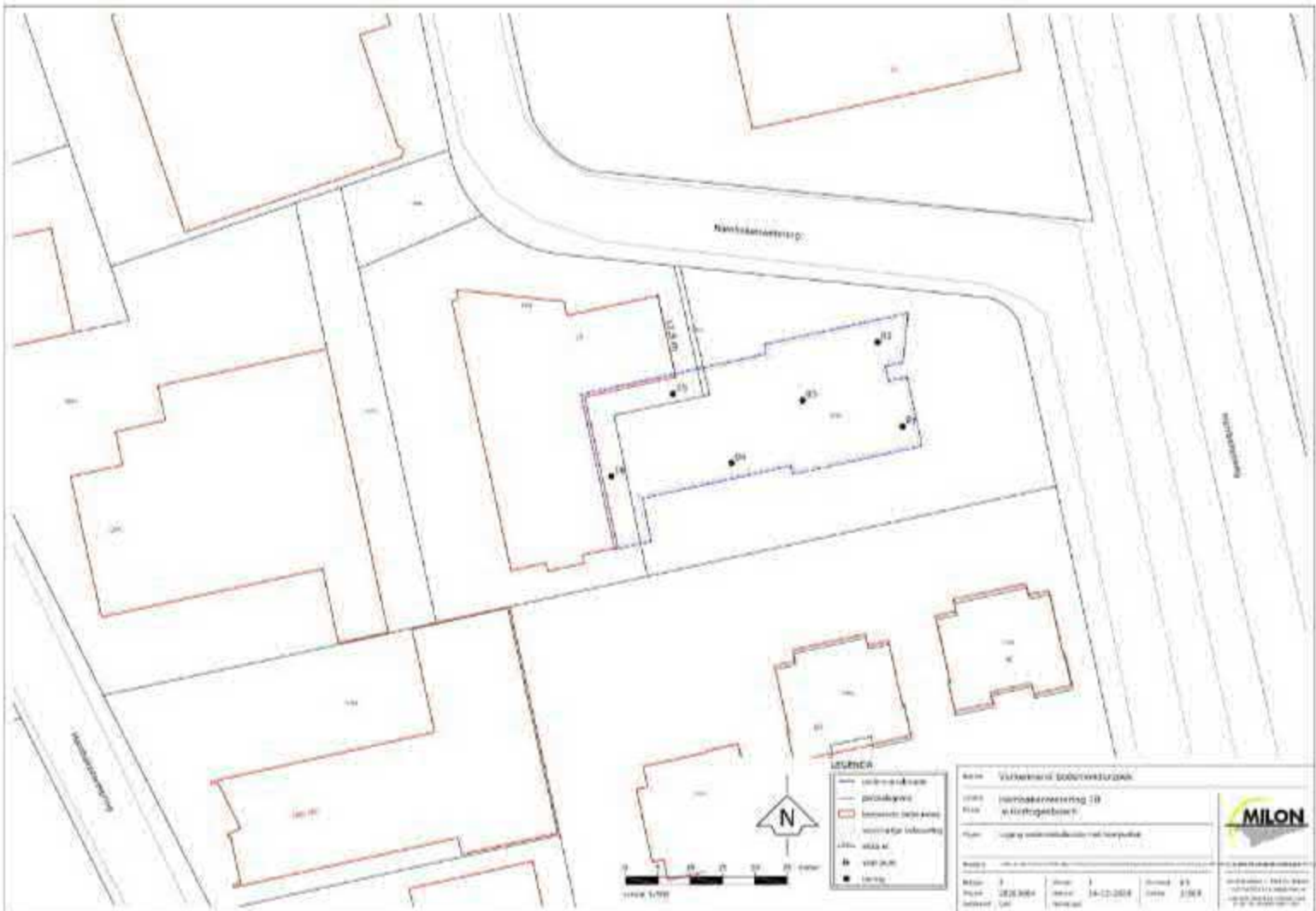
Algemeen wordt opgemerkt dat dit verkennend bodemonderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkeuring (AP04) noodzakelijk zijn.

Bijlagen

Bijlage 1



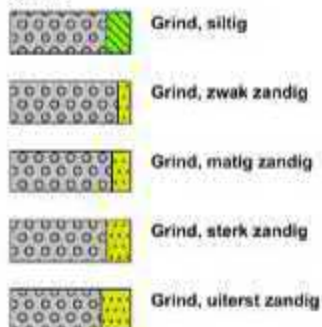
Bijlage 2



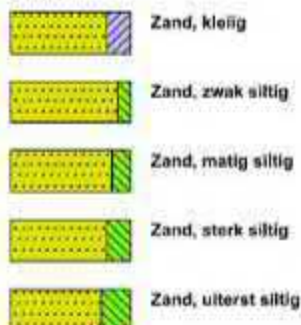
Bijlage 3

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



peilbuis



klei



leem



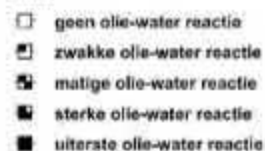
overige toevoegingen



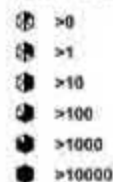
geur



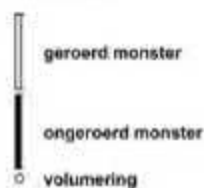
olie



p.i.d.-waarden



monsters



overig



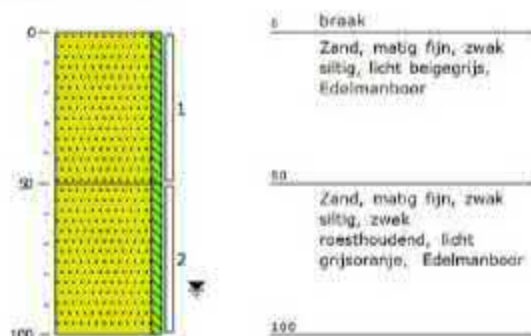
Projectnaam: Hambakenwetering 10
 Plaatsnaam: 's-Hertogenbosch
 Projectcode: 20203864
 Projectleider: Tillmann Scheider
 Pagina: 1 van 1

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

Boring 01

Datum: 9-12-2020

Veldwerker: Joost Cox



Boring 02

Datum: 9-12-2020

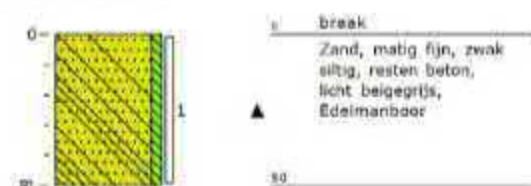
Veldwerker: Joost Cox



Boring 03

Datum: 9-12-2020

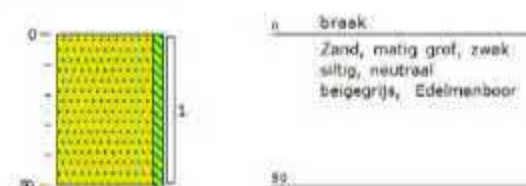
Veldwerker: Joost Cox



Boring 04

Datum: 9-12-2020

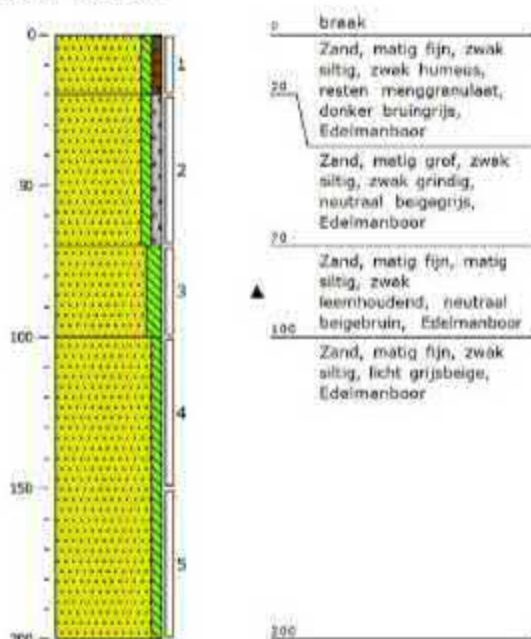
Veldwerker: Joost Cox



Boring 05

Datum: 9-12-2020

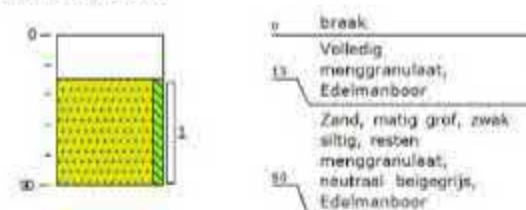
Veldwerker: Joost Cox



Boring 06

Datum: 9-12-2020

Veldwerker: Joost Cox



Bijlage 4



MILON bv
Tillmann Scheider
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Hambakenwetering 10
Uw projectnummer : 20203864
SYNLAB rapportnummer : 13369192, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : I7TR11FN

Rotterdam, 12-12-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20203864. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20203864
Rapportnummer 13369192 - 1

Orderdatum 09-12-2020
Startdatum 09-12-2020
Rapportagedatum 12-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MMBG 03(1) 05(1) 06(1)		
002	Grond (AS3000)	MMOG 01(2) 05(4)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.0	89.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	72	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.0	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.6	<3
zink	mg/kgds	S	21	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.507 ¹⁾	0.231 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	3.4	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	7.5	<1
PCB 153	µg/kgds	S	9.6	<1
PCB 180	µg/kgds	S	8.8	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	31.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:



MILON bv
Tillmann Scheider

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20203864
Rapportnummer 13369192 - 1

Orderdatum 09-12-2020
Startdatum 09-12-2020
Rapportagedatum 12-12-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG 03(1) 05(1) 06(1)
002	Grond (AS3000)	MMOG 01(2) 05(4)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20203864
Rapportnummer 13369192 - 1

Orderdatum 09-12-2020
Startdatum 09-12-2020
Rapportagedatum 12-12-2020

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0,7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



MILON bv
Tillmann Scheider

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20203864
Rapportnummer 13369192 - 1

Orderdatum 09-12-2020
Startdatum 09-12-2020
Rapportagedatum 12-12-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8597593	09-12-2020	09-12-2020	ALC201
002	Y8697607	09-12-2020	09-12-2020	ALC201

Paraaf :



Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMBG	MMOG			
Grondsoort		Zand	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen		resten beton				
Certificaatcode		13369192	13369192			
Deelmonsters		03, 05, 06	01, 05			
Monsterafstand (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 1,50			
Humus	% ds	0,70	0,50			
Lutum	% ds	1,00	1,00			
Datum van toetsing		14-12-2020	14-12-2020			
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Monstermelding 1						
Monstermelding 2						
Monstermelding 3						
		Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD Index =0,5
OVERIG						
Droge stof	% w/w	93,0	93,0		89,4	89,0
Lutum	%	<1			<1	
Organische stof (humus)	%	0,7			<0,5	
Artefacten	g	<1			<1	
Aard artefacten	-	0			0	
METALEN						
barium	mg/kg ds	72	279 ^(b)		<20	<54 ^(a)
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	2,0	7,0	-0,05	<1,5	<3,7 -0,06
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7 -0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05 -0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4 -0,01
nikkel	mg/kg ds	5,6	16,3	-0,29	<3	<6 -0,45
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11 -0,08
zink	mg/kg ds	21	50	-0,16	<20	<33 -0,18
MINERALE OLIE						
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ^(b)		<5	18 ^(a)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ^(b)		<5	18 ^(a)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ^(b)		<5	18 ^(a)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ^(b)		<5	18 ^(a)
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70 -0,02
PAK						
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,04	0,04
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,04	0,04
chryseen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,03	0,03
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,04	0,04
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,05	0,05		0,02	0,02
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02
PAK	mg/kg ds		0,51	-0,03		0,23 -0,03
PCB'S						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	3,4	17,0		<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	7,5	37,5		<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	9,6	48,0		<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	8,8	44,0		<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		157	0,14		<25,0 0,01

— : Geen toetsnorm aanwezig

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 G : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster	
Datum	
Filterstelling (m -mv)	
Datum van toetsing	
Monsterconclusie	
Monstermelding 1	
Monstermelding 2	
Monstermelding 3	

---	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

--	--

Bijlage 6

Toetsingskader (water)bodem incl. PFAS

Wet bodembescherming (Wbb)

Voor de bepaling of (en in welke mate) bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in twee verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

Voor de toetsing van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Voordat de meetwaarden van grond kunnen worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden dienen deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Voor grondwater vindt geen correctie plaats. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt een indexwaarde berekend ($\text{Index grond} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ en $\text{Index grondwater} = (\text{GSSD} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$). In tabel 1 is weergegeven wat deze indexwaarde betekent, welke termen worden gehanteerd en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen. In de tabel wordt de indexwaarde tussenhaakjes achter de verhoogde parameter weergegeven.

Tabel 1: Mate van bodemverontreiniging en weergave in tabellen

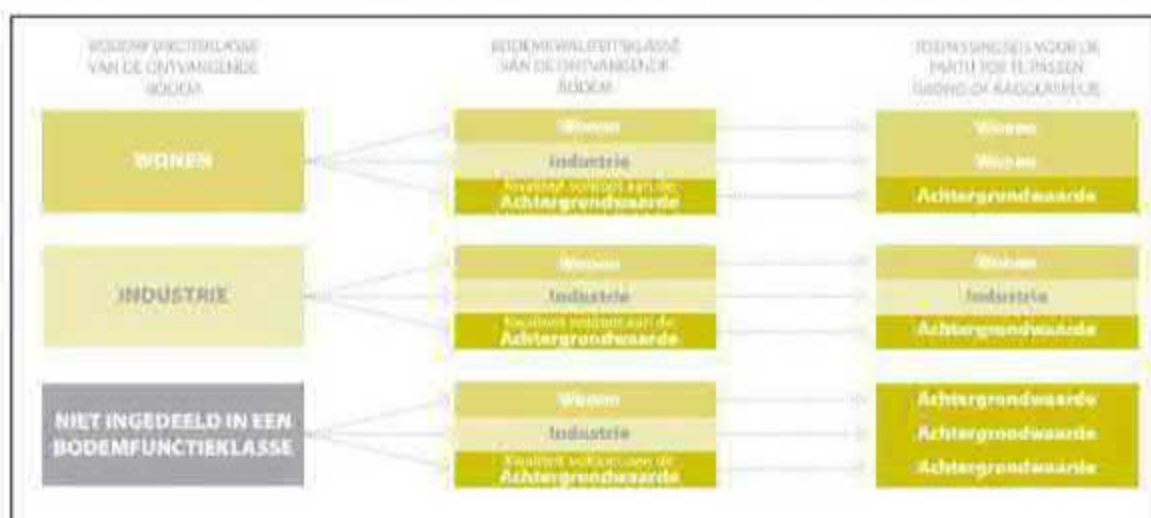
Indexwaarde	Betekenis	Weergave in tabellen
<0	<u>Niet verontreinigd (schoon).</u> Het concentratieniveau van de parameter geeft aan dat sprake is van een goede bodemkwaliteit. Er is geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 <0,5	<u>Licht verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is hoger dan de achtergrond- of streefwaarde. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>AW en < I of >S en < I
>0,5 <1,0	<u>Matig verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is dermate verhoogd dat het vermoeden bestaat dat er een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Nader onderzoek is wenselijk/noodzakelijk.	Index >0,5
>1,0	<u>Ernstig verontreinigd.</u> Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.	>I

Besluit bodemkwaliteit (waterbodem)

Voor het vaststellen van de verwerkingsmogelijkheden voor de vrijkomende baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Deze normering is in hoofdzaak gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en verspreiden van baggerspecie. Per kwaliteitsklasse zijn 'achtergrondwaarden' (baggerspecie is vrij toepasbaar/verspreidbaar), 'Maximale Waarden' (waarbij eisen zijn gekoppeld aan de bodemfunctie) en de 'Niet/nooit grens' bepaald (sprake van onaanvaardbaar risico, niet toepasbaar/verspreidbaar). In het gebied specifieke toetsingskader van het Besluit Bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden vaststellen. Zodat rekening gehouden kan worden met een specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijk gebruik van de bodem. Onderstaande figuren geven per kwaliteitsklasse aan welke normen er zijn. Deze figuren zijn ontleend aan het document "Handreiking Besluit bodemkwaliteit" afkomstig van Bodem+ (Website van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat). Elke kwaliteitsklasse is daarnaast gekoppeld aan de nummering van de testcode van BOTOVA-gevalideerde software.



Figuur 1. Generieke normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem (T1).



Figuur 2. Bepaling van de toepassingseis in het generieke kader. Na bepaling van de kwaliteit van de grond of baggerspecie kan op basis van de toepassingseis gekeken worden waar de grond of baggerspecie toegepast kan worden.



Figuur 3. Generieke toepassing van grond en baggerspecie in oppervlaktewater (T3)



Figuur 4. Verspreiding van baggerspecie op het aangrenzend perceel (T5).

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen dient de baggerspecie te voldoen aan de 'Maximale waarden' voor verspreiden. Deze waarden zijn gebaseerd op de msPFAS-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Daarnaast mag de kwaliteit van de baggerspecie de interventiewaarden voor droge bodem niet overschrijden. Aanvullend gelden de volgende voorwaarden;

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel geldt de ontvangstplicht voor zover het baggerspecie betreft die is verwijderd ten behoeve van een goede aan- en afvoer van water;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.



Figuur 5. Verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewaterlichaam (T6 respectievelijk T7).

Het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B bij toepassen in oppervlaktewater. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater geldt een andere normering dan bij verspreiden in zoet oppervlaktewater. Er vindt onder andere geen correctie plaats voor het bodemtype.

Handelingskader PFAS

Op maandag 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Het handelingskader is gericht op het aantreffen van o.a. de stoffen PFOA (Perfluorooctaanzuur) en PFOS (Perfluorooctaansulfonaat). Op basis van de stukken blijkt dat de bovengrond en geroerde bodems in heel Nederland verdacht zijn op het (diffuus) voorkomen van PFAS. Hierdoor geldt per direct dat onderzoek op PFAS verplicht is, tenzij kan worden aangetoond dat de grond of baggerspecie onverdacht is. Op 2 juli 2020 is een geactualiseerde versie van het Tijdelijk handelingskader vastgesteld. Deze geactualiseerde versie vervangt de voorgaande.

Toepassingen op de landbodem

In het handelingskader PFAS zijn voorlopige toepassingsnormen voor PFOA, PFOS en andere PFAS opgenomen. In tabel 2 zijn deze normen weergegeven. Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de gebiedskwaliteit en als deze niet bekend gelijk aan de rapportagegrens (0,1 µg/kg). Het bevoegd gezag kan beargumenteerd andere (soepelere of strengere) waarden in het eigen bodembeleid opnemen.

Tabel 2. Toepassingsnormen PFAS op landbodem

Parameter (in µg/kg ds)	Op landbodem					
	Toepassen boven grondwaterniveau					Toepassen onder grondwater niveau (incl. grootschalig)
	Bodemfunctieklasse			Grootschalig toepassen	In GWBG	
	Landbouw/ natuur	Wonen	Industrie			
PFOS (som)	1,4	3	3	3	0,1	1,4
PFOA (som)	1,9	7	7	7	0,1	1,9
Overige PFAS	1,4	3	3	3	0,1	1,4

Toepassingen op de waterbodem

De toepassingseisen voor grond en baggerspecie op de waterbodem zijn bij de meeste toepassingssituaties hetzelfde (tabel 3). Het verspreiden van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (stroomopwaarts of stroomafwaarts) of (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen is toegestaan, met uitzondering van puntbronnen of onverwachte hoge gehalten. Dat geldt ook bij het toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam. Bij het toepassen van grond en baggerspecie in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater geldt de voorwaarde dat in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object gelegen is. Voor het toepassen van baggerspecie en grond in de andere diepe plassen dan hierboven genoemd gelden de toepassingswaarden in de tabel enkel voor verondiepingen die al in uitvoering zijn.

Tabel 3. Toepassingsnormen PFAS op waterbodem

Parameter (in µg/kg ds)	Op waterbodem			
	Toepassen regionale wateren (uitgezonderd diepe plassen)		Toepassen in niet vrij liggende diepe plassen in open verbinding met rijkswater	Toepassen in vrijliggende diepe plassen en in niet vrijliggende plassen aan niet rijkswater
	Rijkswater	Anders		
PFOS (som)	3,7	1,1	3,7	1,1
PFOA (som)	0,8	0,8	0,8	0,8
Overige PFAS	0,8	0,8	0,8	0,8

Figuur 6 is een overzicht van alle PFAS parameters welke geanalyseerd worden. Dit is conform de advieslijst, versie 12 juli 2019, afkomstig van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Advieslijst te meten PFAS

Datum: 12 juli 2019

#	Compound	Acronym	Formula	SiKB-code	SiKB/Aquo code	CAS-nr
1	perfluoro-n-butanoic acid	PFBA	C4HF7O2	4437	PFBA	375-22-4
2	perfluoro-n-pentanoic acid	PFPeA	C5HF9O2	4448	PFPA	2706-90-3
3	perfluoro-n-hexanoic acid	PFHxA	C6HF11O2	4441	PFHxA	307-24-4
4	perfluoro-n-heptanoic acid	PFHpA	C7HF13O2	4440	PFHpA	375-85-9
5	perfluoro-n-octanoic acid (lineair) (1)	PFOA	C8HF15O2	4443	PFOA	335-67-1
6	perfluoro-n-octanoic acid (branched) (1)	PFDA	-	5577	sverttPFOA	NVT
7	perfluoro-n-nonanoic acid	PFNA	C9HF17O2	4442	PFNA	375-95-1
8	perfluoro-n-decanoic acid	PFDA	C10HF19O2	4438	PFDA	335-76-2
9	perfluoro-n-undecanoic acid	PFUnDA	C11HF21O2	4451	PFUnDA	2058-94-8
10	perfluoro-n-dodecanoic acid	PFDoA	C12HF23O2	4439	PFDoA	307-55-1
11	perfluoro-n-tridecanoic acid	PFTDA	C13HF25O2	4449	PFTDA	72629-94-8
12	perfluoro-n-tetradecanoic acid	PFTeDA	C14HF27O2	4450	PFTeDA	376-06-7
13	perfluoro-n-hexadecanoic acid	PFHxDA	C16HF31O2	5735	PFHxDA	67905-19-5
14	perfluoro-n-octadecanoic acid	PFODA	C18HF35O2	5736	PFODA	16517-11-6
15	perfluoro-1-butane sulfonic acid	PFBS	C4HF9O3S	3895	L PFBS	375-73-5
16	perfluoro-1-pentane sulfonic acid	PFPeS	C5HF11O3S	5935	PFCSastzr	2706-91-4
17	perfluoro-1-hexane sulfonic acid	PFHxS	C6HF13O3S	3932	L PFHxS	355-46-4
18	perfluoro-1-heptane sulfonic acid	PFHpS	C7HF15O3S	3931	L PFHpS	375-92-8
19	perfluoro-1-octane sulfonic acid (lineair) (1)	PFOS	C8HF17O3S	4445	PFOS	1763-23-1
20	perfluoro-1-octane sulfonic acid (branched) (1)	PFOSvertakt	-	5518	sverttPFOS	NVT
21	perfluoro-1-decane sulfonic acid	PFDS	C10HF21O3S	3898	L PFDS	335-77-3
22	4:2 fluorotelomer sulfonic acid	4:2 FTS	C6H5F9O3S	5996	H-PFC6astzr	757124-72-4
23	6:2 fluorotelomer sulfonic acid	6:2 FTS	C8H5F13O3S	5517	2PFC6yC2a1s	27619-97-2
24	8:2 fluorotelomer sulfonic acid	8:2 FTS	C10H5F17O3S	5830	H-PFC10astzr	39108-34-4
25	10:2 fluorotelomer sulfonic acid	10:2 FTS	C12H5F21O3S	5831	H-PFC12astzr	120226-60-0
26	N-methylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-MeFOSAA	C11H6F17NO4S	5937	N-MeFOSAA	2355-31-9
27	N-ethylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-EtFOSAA	C12H8F17NO4S	5744	EtFOSAA	2991-50-6
28	perfluoro-1-octanesulfonamide	PFOSA	C8H2F17NO2S	4446	PFOSA	754-91-6
29	N-methylperfluorooctanesulfonamide	N-MeFOSA	C9H4F17NO2S	6001	MeFOSA	31506-32-8
30	8:2 polyfluoroalkyl phosphate diester	8:2 diPAP	C20H9F34O4P	5998	bisPFC10yPO	678-41-1

voetnoot 1 De vertakte verbindingen worden door het laboratorium als som gerapporteerd, de lineaire verbindingen apart.

De totale som (vertakt plus lineair) voor PFOS of PFOA wordt alleen gebruikt voor toetsing aan de norm 3,0 voor PFOS en Sommatie vindt plaats volgens bijlage GIV van de Regeling bodemkwaliteit (< waarden *0,7)

GenX (niet in advieslijst; alleen meten bij verdenking)

GenX	Compound	Acronym	Formula	SiKB-code	SiKB/Aquo code	CAS-nr
1	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	HFPO-DA / FRD-903	C6HF11O3	5741	FRD-903	13252-13-6

Figuur 6. Advieslijst te meten PFAS parameters conform vigerende versie 12 juli 2019.

Bijlage 7



Verkennd bodemonderzoek
Hambakenwetering 10
's-Hertogenbosch



zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Titel

Verkennd bodemonderzoek
Hambakenwetering 10
's-Hertogenbosch

Opdrachtgever

Certitudo Property Development II B.V.
Postbus 777
5201 AT 's-Hertogenbosch

Adviesbureau

MILON bv
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel

Titel: verkennend bodemonderzoek Hambakenwetering 10 's-Hertogenbosch

Status: definitief

Datum: 6 september 2018

Opdrachtgever: Certitudo Property Development II B.V.
Postbus 777
5201 AT 's-Hertogenbosch

Contactpersoon: de heer C. van den Dungen

Telefoonnummer: 073-7600200

E-mail: C.vandenDungen@certitudo.com

Projectnummer: 20181304

Auteur: Rohied Samjhawan

Projectleider: ing. Mark Bergmans

Telefoonnummer: 073-5477253

E-mail: info@milon.nl/mark@milon.nl

Website: www.milon.nl

Handtekening projectleider:
ing. Mark Bergmans



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn de RVOI-2001 en de algemene aanvullende voorwaarden van MILON bv van toepassing. Beide sets algemene voorwaarden zijn te raadplegen en te downloaden via www.milon.nl/algemene-voorwaarden.



MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA**, voldoet aan niveau 3 op de CO₂ prestatieladder en is erkend door het ministerie van IenW voor:

- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen", protocol 1001, 1002 en 1003;
- BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
- BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodemonderzoek en nazorg" en protocol 6001 (processturing en verificatie).

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1. Opdrachtverlening	3
1.2. Aanleiding	3
1.3. Doel	3
1.4. Betrouwbaarheid	3
2. Vooronderzoek	4
2.1. Algemeen, aanleiding en doel	4
2.2. Onderzoeksvragen	4
2.3. Afbakening en locatiegegevens	5
2.4. Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken	6
2.5. Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	7
2.6. Conclusies en hypothese	8
3. Uitvoering bodemonderzoek	9
3.1. Onderzoeksstrategie	9
3.2. Veldwerkzaamheden	9
3.3. Zintuiglijke waarnemingen	9
3.4. Laboratoriumwerkzaamheden	10
4. Interpretatie en toetsing	11
4.1. Wijze van beoordeling en toetsing	11
4.2. Toetsing van de analyseresultaten	12
4.3. Aanvullend analytisch onderzoek (grond)	12
4.4. Aanvullend onderzoek nabij boring 06-1	13
5. Bespreking resultaten	15
5.1. Grond	15
5.2. Grondwater	15
5.3. Hypothese	15
6. Samenvatting en conclusies	16

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
2. Situatietekening met boorpunten
3. Boorbeschrijvingen
4. Toetsing van de analyseresultaten
5. Analysecertificaten laboratorium
6. Verantwoording veldwerkzaamheden

1. Inleiding

1.1. Opdrachtverlening

Op 19 maart 2018 heeft MILON bv te Veghel schriftelijk opdracht gekregen van de heer C. van den Dungen, namens Certitudo Property Development II B.V. te 's-Hertogenbosch, voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hambakenwetering 10 te 's-Hertogenbosch. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens de NEN 5740.

1.2. Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling en de bouwplannen ter plaatse van de locatie.

1.3. Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

1.4. Betrouwbaarheid

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat er op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen, aanleiding en doel

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend onderzoek dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden. Voor de uitvoering van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) en de eerder uitgevoerde onderzoeken op de locatie.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoek locatie. Hiervoor worden onderzoeksvragen opgesteld en middels verzamelde relevante informatie worden onderbouwde antwoorden hierop geformuleerd.

2.2. Onderzoeksvragen

De conform NEN 5725 gemotiveerd te beantwoorden onderzoeksvragen voor het opstellen van de hypothese bij een verkennend onderzoek staan hieronder opgesomd met een verwijzing naar de paragraaf waarin deze vraag onderbouwd beantwoord is:

- a) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? (§2.3)
- b) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters? (§2.4)
- c) Is de bodem asbestverdacht? Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich? (§2.4)
- d) Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden? (§2.5)
- e) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar? (§2.5)
- f) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich? (§2.5)
- g) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord. (§2.6)

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende betrouwbare bronnen geraadpleegd:

- Informatie opdrachtgever en eigenaar;
- Gemeentelijke informatie (Omgevingsdienst) inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Website Bodemloket;
- Historisch topografisch kaartmateriaal, website topotijdreis;
- Actuele luchtfoto's (Google Earth en Bing Kaarten);
- Archeologie in Nederland (AMK en IKAW);
- VEO bommenkaart (Explosieven opsporing);
- Grondwaterkaart van Nederland/DINOloket;
- Kadaster.

2.3. Afbakening en locatiegegevens

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente 's-Hertogenbosch, sectie O, nummer 4304 en de oppervlakte bedraagt circa 4.476 m². Op de locatie is een kantoorpand aanwezig met parkeergelegenheid. Het terrein rondom het kantoorpand is gedeeltelijk verhard met klinkers of in gebruik als plantsoen. In onderstaande foto's is een beeld van de onderzoekslocatie weergegeven.

Figuur 1, 2, 3 en 4: Foto's onderzoekslocatie.

Bron: MILON bv



De onderzoekslocatie is gesitueerd ten zuiden van Rijksweg A59. De locaties maken deel uit van het Hightechpark 's-Hertogenbosch. De locatie wordt aan de noord- en oostzijde respectievelijk begrensd door de openbare weg Hambakenwetering. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door grasland en een watergang. Aan de westzijde wordt de locatie begrensd door het overig gedeelte van bedrijfsterrein Hightechpark 's-Hertogenbosch. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en onderstaande figuur 5. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

Aanleiding tot het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek. De onderzoekslocatie is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 2 meter beneden maaiveld. In het onderzoek naar het grondwater wordt geen afbakening van 2 meter aangehouden. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie in relatie tot het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.



Figuur 5: Globale ligging onderzoekslocatie.

Bron: Bing Kaarten

2.4. Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken

Volgens de Grote Historische topografische Atlas van Noord-Brabant was de onderzoekslocatie omstreeks 1900 in gebruik als polder. Andere topografische atlassen laten zien dat er in de jaren '80 van de vorige eeuw begonnen is met de bouw van Hightechpark 's-Hertogenbosch. De onderzoekslocatie heeft tot op heden een kantoorfunctie gekend. Het bouwjaar van het kantoorpand op de locatie is 1987. Voor zover bekend zijn op de locatie geen brandstoftanks of andere verdachte locaties aanwezig geweest. Daarnaast zijn er geen bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten uitgevoerd.

De locatie heeft geen archeologische verwachting en zijn er geen aanwijzingen voor het treffen van (niet gesprongen) conventionele explosieven. Naar opgave van de gemeente 's-Hertogenbosch, Omgevingsdienst Brabant Noord, zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor meer informatie wordt verwezen naar de betreffende rapporten.

In tabel 1 zijn de beschikbare onderzoeken weergegeven en daarna is een korte samenvatting weergegeven van de uitgevoerde onderzoeken.

Tabel 1: Beschikbare onderzoeken

Omschrijving		Locatie	Opgesteld	Datum	Kenmerk
1	Verkennd bodemonderzoek	Hambakenwetering 6-8, 18B, 20	Onbekend	18-08-1997	R.97.024
2	Verkennd bodemonderzoek	Hambakenwetering 8	Tritium Advies	26-10-2005	20101427
3	Verkennd bodemonderzoek	Hambakenwetering 2-2a, 4-6, 8	MILON B.V.	03-06-2010	R001-4411002WGO-nva-V01-NL

Bij bovenstaande bodemonderzoeken zijn in de directe omgeving licht verhoogde waarden aan kobalt, minerale olie en 1,1,1 trichloorethaan aangetroffen. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken wordt er op onderhavige onderzoekslocatie (of een deel daarvan) geen geval van ernstige bodemverontreiniging vermoed.

2.5. Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van 3,5m+NAP. De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit DINOloket. De gegevens zijn afkomstig van boring met identificatienummer B45A0127.

Vanaf maaiveld tot circa 2 m-mv is er een matig doorlatende deklaag aanwezig uit de holocene tijdperk, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Onder deze deklaag tot circa 72 m-mv bevindt zich een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand en een spoor van klei (Nuenen-groep, formatie van Veghel en Sterksel).

De stromingsrichting van het grondwater is globaal noordelijk tot noordwestelijk gericht. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied of boringsvrije zone. In de directe omgeving zijn geen geregistreerde onttrekkingen aanwezig.

De bodemkwaliteitskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch is in 2012 geactualiseerd en uit de kaart blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in het deelgebied bebouwde kom. Zowel op de ontgravingskaart als de toepassingskaart is de locatie gelegen binnen zone AW2000. Er zijn hierbij geen lagen onderscheiden. Voor nadere informatie wordt verwezen naar bodemkwaliteitskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch.

2.6. Conclusies en hypothese

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725. Naar ons oordeel zijn de onderzoeksvragen volledig beantwoord aan de hand van de verzamelde informatie en kan geconcludeerd worden dat er voldoende inzicht is verkregen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie omstreeks 1900 in gebruik als polder. In de jaren '80 van de vorige eeuw is begonnen is met de bouw van Hightech-park te 's-Hertogenbosch. De onderzoekslocatie heeft tot op heden een kantoorfunctie gekend. Het bouwjaar van het kantoorpand op de locatie is 1987. Op de locatie is geen sprake geweest van de aanwezigheid van ondergrondse tanks of andere potentiële bodembedreigende activiteiten. Voor zover bekend, hebben er geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt. De locatie heeft een lage archeologische verwachting en zijn er geen aanwijzingen voor het treffen van (niet gesprongen) conventionele explosieven.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken wordt er op de onderzoekslocatie geen geval van ernstige bodemverontreiniging vermoed. Gelet op het voormalige gebruik wordt geconcludeerd dat de locatie onverdacht is voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierom dient, conform de NEN 5740, de locatie onderzocht te worden volgens de strategie voor een onverdachte locatie.

Aldus is de volgende hypothese vastgesteld: *'Onverdachte locatie'*.

3. Uitvoering bodemonderzoek

3.1. Onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek en gestelde hypothese is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform het onderzoeksprotocol NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Het aantal te verrichten boringen en peilbuizen en de te analyseren grond- en grondwatermonsters is vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie (4.476 m²).

3.2. Veldwerkzaamheden

Op 11 april 2018 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv (zie bijlage 6). Voorafgaand aan het veldwerk is een inspectie van het terrein uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden opgemerkt die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Vervolgens zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het plaatsen van 11 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv;
- het plaatsen van 3 handboringen tot een diepte van 2,0 m-mv;
- het plaatsen van 1 peilbuis waarvan de onderkant van de filterstelling op een diepte 3,1 m-mv is geplaatst;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van de peilbuis na plaatsing.

Op 24 april 2018 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv (zie bijlage 6). Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad, geleiding en troebelheid van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater tijdens de grondwaterbemonstering gefiltreerd middels een 0,45 µm filter.

3.3. Zintuiglijke waarnemingen

Plaatselijk is een verharding aanwezig van klinkers. De boven- en ondergrond bestaat overwegend uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk wordt zandhoudend klei aangetroffen. Zintuiglijk zijn bij diverse boringen in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met baksteenresten of wortel- en plantenresten. De sporadisch aangetroffen baksteenresten zijn beoordeeld als niet asbestverdacht. Voor het overige zijn er geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Specifiek wordt vermeld dat er geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2. In tabel 2 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 2: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	2,10 - 3,10	1,90	7,6	380	18,4

De gemeten pH en geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie. De troebelheid in het grondwater is hoger dan de waarde die voor grondwater als normaal wordt geacht (< 10 NTU). Hierdoor kunnen concentraties van de organische parameters (zoals minerale olie en de individuele VOCL) hoger uitvallen. Tijdens de monsterneming van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging.

3.4. Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. SYNLAB Analytics & Services B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd ISO/IEC 17025 en erkend door het Ministerie van IenW voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04). Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn in het laboratorium 3 mengmonsters samengesteld. In tabel 3 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen.

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen	Aangevraagde analyses
MMBG1	0,07 - 0,50	01 (0,15 - 0,50) 06 (0,07 - 0,50) 07 (0,25 - 0,50) 08 (0,07 - 0,50) 09 (0,35 - 0,50) 11 (0,20 - 0,50) 12 (0,15 - 0,25)	zwak grindhoudend, resten baksteen, laagjes klei, zwak roesthoudend	Standaardpakket
MMBG2	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,20) 05 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,20)	resten wortels	Standaardpakket
MMOG1	0,70 - 2,00	01 (0,70 - 1,20) 01 (1,20 - 1,70) 02 (1,00 - 1,50) 03 (1,00 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,70 - 1,20) 04 (1,20 - 1,70)	zwak roesthoudend	Standaardpakket

- : geen bijzonderheden waargenomen;
sporen/resten: $< 1\%$ antropogene bijmenging;
zwak: 1% - 5% antropogene bijmenging;
matig: 5% - 15% antropogene bijmenging;
sterk: 15% - 50% antropogene bijmenging.

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op een standaardpakket voor grond (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organische stof). De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op een standaardpakket voor grondwater (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen). Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4. Interpretatie en toetsing

4.1. Wijze van beoordeling en toetsing

Wet bodembescherming

De beoordeling en interpretatie van de analyseresultaten van de grond en het grondwater geschiedt op basis van respectievelijk het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in twee verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

De interpretatie en toetsing heeft plaatsgevonden middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa-service) van Rijkswaterstaat. De BoToVa is het instrument dat de toetsingsregels uit de bodemwetgeving vanuit het Rijk op digitale wijze toegankelijk maakt voor applicaties van gebruikers die de toetsing aan bodemnormen uitvoeren. MILON bv voert de toetsing uit middels de applicatie Terra Index welke wordt beheerd door I.T. Works te Delft. De analyseresultaten (oftewel meetwaarden) van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Voordat de meetwaarden van grond kunnen worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden dienen deze op basis van het lutum- en/of organischestofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde waarden (GSSD). Voor grondwater vindt er geen correctie plaats. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt voor grond en grondwater een indexwaarde berekend ($\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$). Is deze indexwaarde voor een parameter groter dan 1,0 is sprake van een ernstig bodemverontreiniging. Als de waarde groter is dan 0,5 dan bestaat er een vermoeden dat er een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Nader onderzoek is in deze situatie vaak wenselijk/noodzakelijk. Met spreekt dan van matig verontreinigd (voormalige tussenwaarde). In tabel 4 is weergegeven wat deze indexwaarde voor de grond en het grondwater betekend en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen.

Tabel 4: Toetsingsniveaus en weergave in tabellen

indexwaarde	betekenis	weergave in tabellen
<0	Niet verontreinigd (schoon). Het concentratieniveau van de parameter geeft aan dat sprake is van een goede bodemkwaliteit. Er is geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 <0,5	Licht verontreinigd. Het concentratieniveau van de parameter is hoger dan de achtergrond- of streefwaarde. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>AW en < I of >S en < I
>0,5 <1,0	Matig verontreinigd. Het concentratieniveau van de parameter is dermate verhoogd dat het vermoeden bestaat dat er een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Nader onderzoek is wenselijk/noodzakelijk.	Index >0,5
>1,0	Ernstig verontreinigd. Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.	>1

4.2. Toetsing van de analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5 en 6. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	> AW en <= I (+index)	> I (+index)	Index >0,5
MMBG1	0,07 - 0,50	01 (0,15 - 0,50) 06 (0,07 - 0,50) 07 (0,25 - 0,50) 08 (0,07 - 0,50) 09 (0,35 - 0,50) 11 (0,20 - 0,50) 12 (0,15 - 0,25)	PAK (0,22)	PCB (som 7) (1,48)	-
MMBG2	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,20) 05 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,20)	PCB (som 7) (0,28)	-	-
MMOG1	0,70 - 2,00	01 (0,70 - 1,20) 01 (1,20 - 1,70) 02 (1,00 - 1,50) 03 (1,00 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,70 - 1,20) 04 (1,20 - 1,70)	-	-	-

-: geen gehalte hoger dan de betreffende toetsingswaarde;

>AW en <=I: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd);

Index >0,5: berekend door (Gestandaardiseerde waarde - AW) / (I - AW).

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S	> I	Index >0,5
01-1-1	2,10 - 3,10	-	-	-

-: geen concentratie hoger dan de betreffende toetsingswaarde;

>S (+index): de concentratie is hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>I: de concentratie is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd);

Index >0,5: berekend door (Gestandaardiseerde waarde - S) / (I - S).

4.3. Aanvullend analytisch onderzoek (grond)

Naar aanleiding van de sterk verhoogde concentratie PCB in mengmonster MMBG1, is in overleg met de opdrachtgever (d.d. 26 april 2018), besloten de individuele monsters van dit mengmonster te laten analyseren op PCB. De aanvullende analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. en weergegeven op het analysecertificaat in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten is weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 7. In deze tabel zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven.

Tabel 7: Toetsing van de analyseresultaten (uitsplitsing mengmonster MMBG1).

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	> AW en <= I (+index)	> I (+index)	Index >0,5
01-2	0,15 - 0,50	01 (0,15 - 0,50)	-	-	-
06-1	0,07 - 0,50	06 (0,07 - 0,50)	-	PCB (som 7) (3,21)	-
07-2	0,25 - 0,50	07 (0,25 - 0,50)	PCB (som 7) (0,42)	-	-
08-1	0,07 - 0,50	08 (0,07 - 0,50)	-	-	-
09-3	0,35 - 0,50	09 (0,35 - 0,50)	PCB (som 7) (0,07)	-	-
11-2	0,20 - 0,50	11 (0,20 - 0,50)	-	-	-
12-2	0,15 - 0,25	12 (0,15 - 0,25)	-	-	-

-: geen gehalte hoger dan de betreffende toetsingswaarde;

>AW en <=I: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd);

Index >0,5: berekend door (Gestandaardiseerde waarde - AW) / (I - AW).

4.4. Aanvullend onderzoek nabij boring 06-1

Naar aanleiding van de sterk verhoogde concentratie PCB in de grond van analysemonster 06-1 (traject 0,07 tot 0,5 m-mv) is in overleg met de opdrachtgever (d.d. 22 mei 2018) besloten de omvang van de grondverontreiniging met PCB rondom boring 06-1 nader vast te stellen.

De bemonstering heeft plaatsgevonden op 23 mei 2018 en is uitgevoerd door de heer R. (Rudo) de Kroon, erkend monsternemer en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het plaatsen van 8 handboringen (boring101 t/m 108) tot een diepte van 1,5 m-mv;
- het plaatsen van 1 handboringen (boring 100) tot een diepte van 2,0 m-mv.

Er zijn geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Specifiek wordt vermeld dat er geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen. Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2. In tabel 8 zijn de voor analyse op PCB geselecteerde grondmonsters weergegeven.

Tabel 8: Grondmonsters en zintuiglijke waarnemingen.

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen
100-2	0,57 - 1,07	100 (0,57 - 1,07)	-
100-3	1,07 - 1,20	100 (1,07 - 1,20)	-
101-1	0,07 - 0,50	101 (0,07 - 0,50)	-
102-1	0,07 - 0,30	102 (0,07 - 0,30)	-
103-1	0,07 - 0,30	103 (0,07 - 0,30)	-
104-1	0,07 - 0,30	104 (0,07 - 0,30)	-
105-1	0,07 - 0,30	105 (0,07 - 0,30)	-
106-1	0,07 - 0,30	106 (0,07 - 0,30)	-
107-1	0,07 - 0,50	107 (0,07 - 0,50)	-
108-1	0,07 - 0,30	108 (0,07 - 0,30)	-

- : geen bijzonderheden waargenomen;

sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;

zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;

matig: 5%-15% antropogene bijmenging;

sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

De grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 9.

Tabel 9: Toetsing van de analyseresultaten

Analyse-monster	Monstertraject (m - mv)	Deelmonsters	> AW en <= I (+index)	> I (+index)	Index >0,5 (+index)
100-2	0,57 - 1,07	100 (0,57 - 1,07)	-	PCB (som 7) (5,66)	-
100-3	1,07 - 1,20	100 (1,07 - 1,20)	PCB (som 7) (0,14)	-	-
101-1	0,07 - 0,50	101 (0,07 - 0,50)	-	PCB (som 7) (9,25)	-
102-1	0,07 - 0,30	102 (0,07 - 0,30)	-	PCB (som 7) (8,12)	-
103-1	0,07 - 0,30	103 (0,07 - 0,30)	-	PCB (som 7) (18,49)	-
104-1	0,07 - 0,30	104 (0,07 - 0,30)	-	PCB (som 7) (23,93)	-
105-1	0,07 - 0,30	105 (0,07 - 0,30)	-	PCB (som 7) (4,39)	-
106-1	0,07 - 0,30	106 (0,07 - 0,30)	-	PCB (som 7) (4,36)	-
107-1	0,07 - 0,50	107 (0,07 - 0,50)	-	-	PCB (som 7) (0,91)
108-1	0,07 - 0,30	108 (0,07 - 0,30)	-	PCB (som 7) (4,98)	-

>S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;

>T: de concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;

>I: de concentratie is hoger dan de interventiewaarde.

5. Bespreking resultaten

5.1. Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen waargenomen met resten baksteen, planten en wortels. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn in de grond een licht verhoogd gehalte PAK en licht tot sterk verhoogde gehalten PCB aangetroffen. Na aanvullend onderzoek, waarbij de individuele grondmonsters separaat zijn geanalyseerd op PCB en extra boringen zijn geplaatst en onderzocht op PCB, is de omvang van de grondverontreiniging met PCB vastgesteld.

De licht verhoogde gehalten PAK worden mogelijk veroorzaakt door de waargenomen bijmengingen met baksteenresten. Bekend is dat in grond met dergelijke bijmengingen licht verhoogde gehalten PAK kunnen voorkomen. Er kan geen locatie specifieke bron worden aangewezen. De hier aangetroffen gehalten zijn gering en geven geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Voor de licht tot sterk verhoogde gehalten PCB is geen eenduidige verklaring voorhanden. De verontreiniging is vermoedelijk afkomstig van aanwezige of opgebrachte grond voorafgaande aan de bouw in 1987 van het kantoorpand en niet ontstaan door de activiteiten op de locatie. Er zijn geen bijmengingen aangetroffen en er kan geen locatie specifieke bron worden aangewezen.

De grondverontreiniging met PCB heeft een oppervlakte van circa 485 m² en is aanwezig tot circa 1 m-mv. Gezien de diepte wordt niet verwacht dat de verontreiniging aanwezig is onder het pand. De ernstige verontreiniging heeft derhalve een omvang van circa 485 m³. De verontreinigingscontour is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

De grondverontreiniging is voldoende afgeperkt en nader onderzoek wordt niet nodig geacht. De verontreiniging is vermoedelijk voor 1987 ontstaan en het betreft derhalve naar verwachting een zogenaamde 'historische verontreiniging' (ontstaan voor 1987). Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ grond ernstig verontreinigd). Er is geen risicobeoordeling uitgevoerd.

5.2. Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater geen van de onderzochte parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De analyseresultaten komen overeen met de zintuiglijke waarnemingen.

5.3. Hypothese

Door de licht tot sterk verhoogde gehalten in de grond dient de opgestelde hypothese '*onverdachte locatie*' verworpen te worden.

6. Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Veghel is in opdracht van de heer C. van den Dungen, namens Certitudo Property Development II B.V. te 's-Hertogenbosch een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hambakenwetering 10 te 's-Hertogenbosch. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling en de bouwplannen ter plaatse van de locatie, met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740.

Vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie omstreeks 1900 in gebruik als polder. In de jaren '80 van de vorige eeuw is begonnen is met de bouw van Hightech-park te 's-Hertogenbosch. De onderzoekslocatie heeft tot op heden een kantoorfunctie gekend. Het bouwjaar van het kantoorpand op de locatie is 1987. Op de locatie is geen sprake geweest van de aanwezigheid van ondergrondse tanks of andere potentiële bodembedreigende activiteiten. Voor zover bekend, hebben er geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt. De locatie heeft een lage archeologische verwachting en zijn er geen aanwijzingen voor het treffen van (niet gesprongen) conventionele explosieven.

Op basis van het vooronderzoek wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen noemenswaardige bodemverontreiniging verwacht. Daarom is conform NEN 5740 de hypothese 'onverdachte locatie' opgesteld. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 4.476 m².

Onderzoeksresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond bijmengingen waargenomen met waargenomen met resten baksteen, planten en wortels. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch zijn in de grond een licht verhoogd gehalte PAK en licht tot sterk verhoogde gehalten PCB aangetroffen. De grondverontreiniging met PCB is voldoende afgeperkt en heeft een omvang van circa 485 m³. De verontreiniging is vermoedelijk voor 1987 ontstaan.

Analytisch is in het grondwater geen van de onderzochte parameters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Conclusie en aanbevelingen

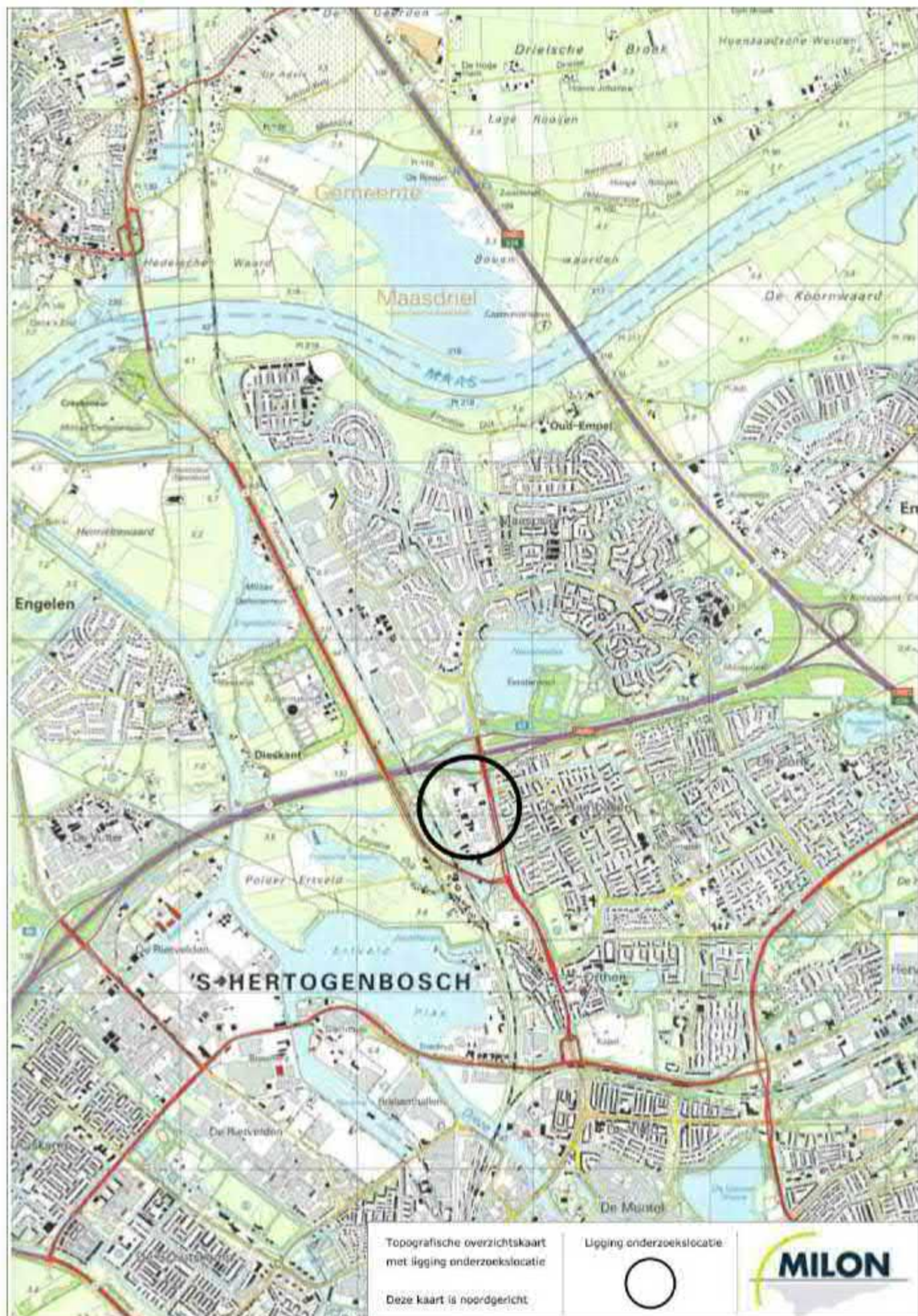
Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de actuele bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De verontreiniging is voldoende afgeperkt en nader onderzoek wordt niet nodig geacht.

Als gevolg van de bodemkwaliteit zijn er gebruiksbeperkingen (oa. geen grondverzet binnen de verontreinigingscontour). Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor het huidige gebruik van de locatie maar mogelijk wel voor voorgenomen herontwikkeling. Afhankelijk van de bouwplannen dient mogelijk een sanering uitgevoerd te worden.

Algemeen wordt opgemerkt dat dit verkennend bodemonderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkeuring (AP04) noodzakelijk zijn.

Bijlagen

Bijlage 1



Topografische overzichtskaart
met ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie



Bijlage 2

Bijlage 3

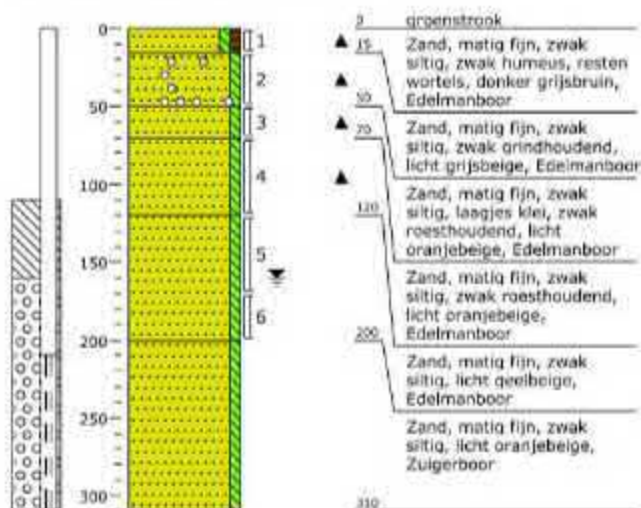
Projectnaam: Hambakenwetering 10
 Plaatsnaam: Den Bosch
 Projectcode: 20181304
 Projectleider: Rolph Esselink
 Pagina: 1 van 3

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 01

Datum: 11-04-2018

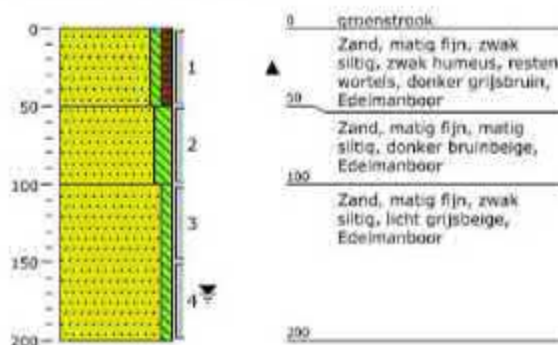
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 02

Datum: 11-04-2018

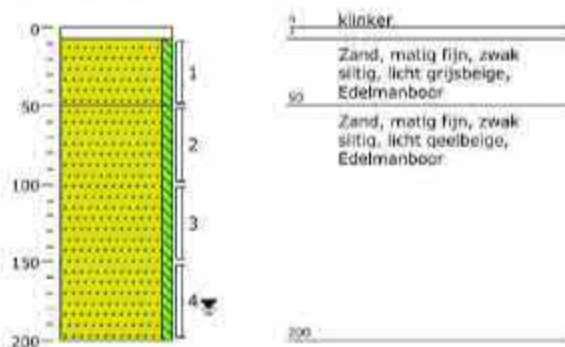
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 03

Datum: 11-04-2018

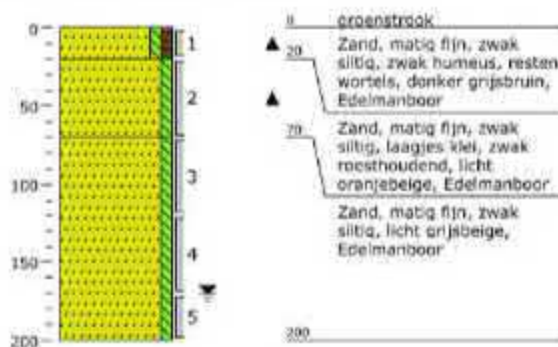
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 04

Datum: 11-04-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 05

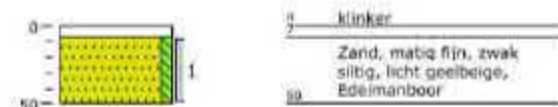
Datum: 11-04-2018



Boring 06

Datum: 11-04-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Projectnaam: Hambakenwetering 10
 Plaatsnaam: Den Bosch
 Projectcode: 20181304
 Projectleider: Rolph Esselink
 Pagina: 2 van 3

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 07

Datum: 11-04-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 08

Datum: 11-04-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 09

Datum: 11-04-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 10

Datum: 11-04-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 11

Datum: 11-04-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 12

Datum: 11-04-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



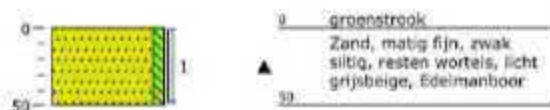
Boring 13

Datum: 11-04-2018



Boring 14

Datum: 11-04-2018



Boring 15

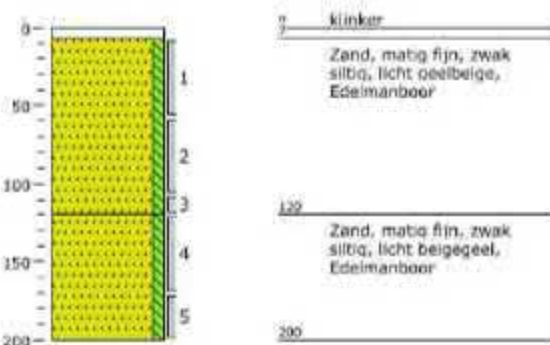
Datum: 11-04-2018



Boring 100

Datum: 23-05-2018

Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon



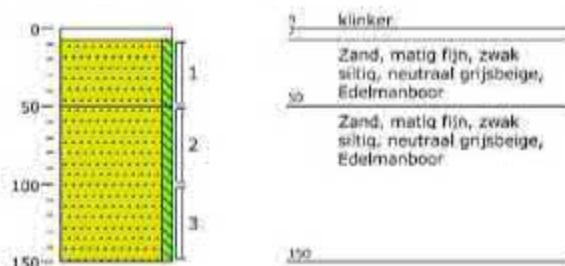
Projectnaam: Hambakenwetering 10
 Plaatsnaam: Den Bosch
 Projectcode: 20181304
 Projectleider: Rolph Esselink
 Pagina: 3 van 3

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 101

Datum: 23-05-2018

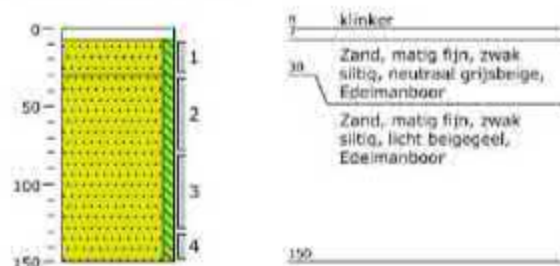
Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon



Boring 102

Datum: 23-05-2018

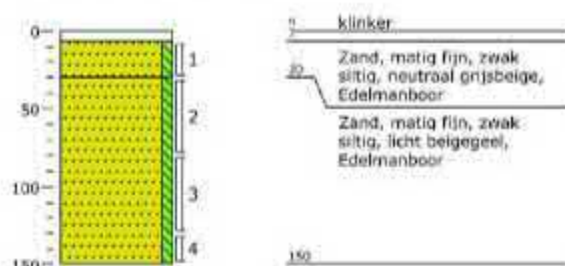
Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon



Boring 103

Datum: 23-05-2018

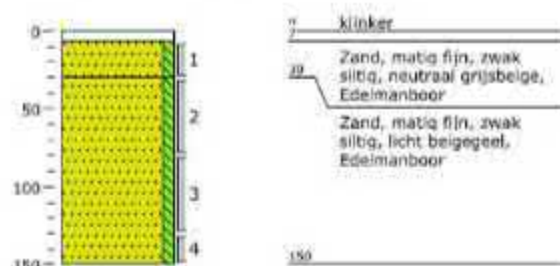
Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon



Boring 104

Datum: 23-05-2018

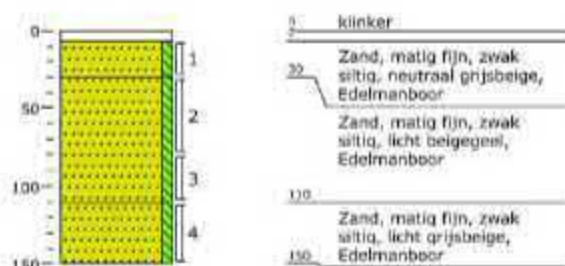
Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon



Boring 105

Datum: 23-05-2018

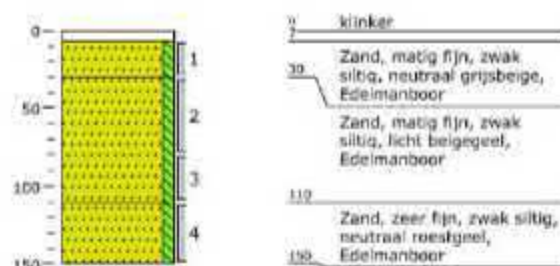
Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon



Boring 106

Datum: 23-05-2018

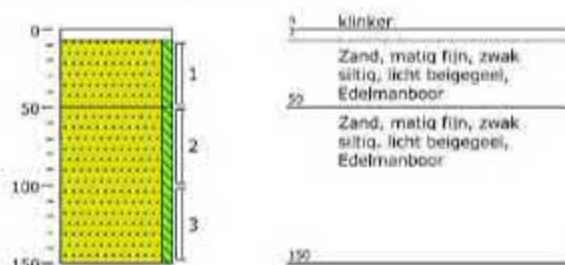
Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon



Boring 107

Datum: 23-05-2018

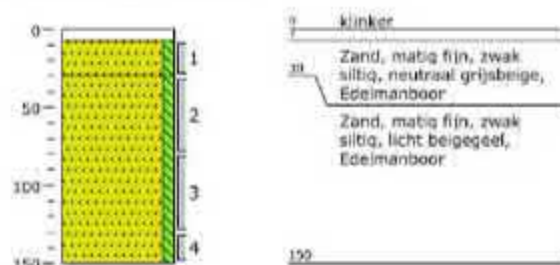
Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon



Boring 108

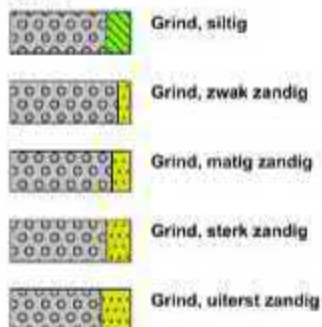
Datum: 23-05-2018

Veldwerker: R. (Rudo) de Kroon

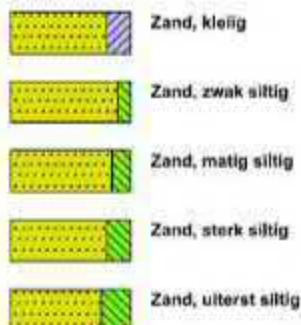


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



peilbuis



klei



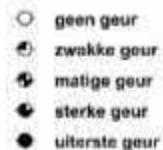
leem



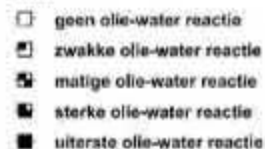
overige toevoegingen



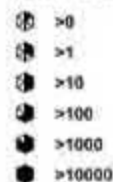
geur



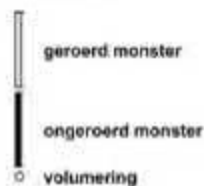
olie



p.i.d.-waarden



monsters



overig



Bijlage 4

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMBG1			MMBG2			MMOG1		
Certificaatcode		12764209			12764209			12764209		
Deelmonsters		01, 06, 07, 08, 09, 11, 12			02, 04, 05, 13, 14, 15			01, 01, 02, 03, 03, 04, 04		
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,50			0,00 - 0,50			0,70 - 2,00		
Humus	% ds	1,3			2,6			0,50		
Lutum	% ds	3,0			4,0			1,0		
Datum van toetsing		25-6-2018			25-6-2018			25-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
		=0,5			=0,5			=0,5		
OVERIG										
Droge stof	% w/w	91,3	91,0 ⁽⁶⁾		86,3	86,0 ⁽⁶⁾		91,0	91,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,0			4,0			1,0		
Organische stof (humus)	%	1,3			2,6			0,50		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
barium	mg/kg ds	24	83 ⁽⁶⁾		37	115 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,24	0,39	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	2,3	7,3	-0,04	4,2	12,1	-0,02	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	6,1	11,6	-0,19	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	6,2	16,7	-0,28	9,4	23,5	-0,18	3,4	9,9	-0,39
lood	mg/kg ds	12	19	-0,06	20	30	-0,04	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	29	65	-0,13	46	98	-0,07	<20	<33	-0,18
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	50 ⁽⁶⁾		6	23 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	15	75 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	10	50 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	30	150	-0,01	<20	<54	-0,03	<20	<70	-0,02
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,80	0,80		0,11	0,11		<0,01	<0,01	
anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	2,3	2,3		0,28	0,28		<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,6	1,6		0,17	0,17		<0,01	<0,01	
chryseen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,13	0,13		<0,01	<0,01	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,73	0,73		0,07	0,07		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,12	0,12		<0,01	<0,01	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,81	0,81		0,08	0,08		<0,01	<0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,83	0,83		0,08	0,08		<0,01	<0,01	
PAK	mg/kg ds	9,977			1,087			0,07		
PAK	mg/kg ds		10,0	0,22		1,1	-0,01		<0,070	-0,04
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	2,9	14,5		<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	32	160		8,5	32,7		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	9,1	45,5		2,2	8,5		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	69	345		16	62		<1	<4	

Grondmonster		MMBG1	MMBG2	MMOG1
Certificaatcode		12764209	12764209	12764209
Deelmonsters		01, 06, 07, 08, 09, 11, 12	02, 04, 05, 13, 14, 15	01, 01, 02, 03, 03, 04, 04
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,50	0,00 - 0,50	0,70 - 2,00
Humus	% ds	1,3	2,6	0,50
Lutum	% ds	3,0	4,0	1,0
Datum van toetsing		25-6-2018	25-6-2018	25-6-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PCB 153	µg/kg ds	95 475	24 92	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	85 425	24 92	<1 <4
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	293,7	76,1	4,9
PCB (som 7)	µg/kg ds	1469 1,48	293 0,28	<25 0,01

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
<=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum		23-4-2018		
Filterstelling (m -mv)		2,10 - 3,10		
Datum van toetsing		4-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
		=0,5		
METALEN				
barium	µg/l	33	33	-0,03
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21		
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
FREONEN				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,2-dichloorethenen (som, 0,7 facto)	µg/l	0,14		
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+ cis + trans-1,2-	µg/l	0,42		
	µg/l		<0,14	0,01

Watermonster		01-1-1		
Datum		23-4-2018		
Filterstelling (m -mv)		2,10 - 3,10		
Datum van toetsing		4-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
dichlooretheen				
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
>I : Groter dan Tussenwaarde
11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
MINERALE OLIE					
minerale olie	µg/l	50			600
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
ethylbenzeen	µg/l	4			150
tolueen	µg/l	7			1000
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
vinylchloride	µg/l	0,01			5

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		01-2		06-1		07-2
Certificaatcode		12771694		12771694		12771694
Deelmonsters		01		06		07
Monstertraject (m -mv)		0,15 - 0,50		0,07 - 0,50		0,25 - 0,50
Humus	% ds	0,50		0,50		0,50
Lutum	% ds	3,0		1,0		3,2
Datum van toetsing		25-6-2018		25-6-2018		25-6-2018
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde
Monstermelding 1						
Monstermelding 2						
Monstermelding 3						
Grondsoort		Zand		Zand		Zand
		Meetw =0,5	GSSD	Meetw =0,5	GSSD	Meetw =0,5
		Index		Index		Index
OVERIG						
Droge stof	% w/w	93,5	94,0 ⁽⁶⁾	93,2	93,0 ⁽⁶⁾	94,6
Lutum	%	3,0		1,0		3,2
Organische stof (humus)	%	0,50		0,50		0,50
Artefacten	g	<1		<1		<1
Aard artefacten	-	0		0		0
PCB'S						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	5,7	28,5	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	69	345	9,1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	17	85	3,1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	190	950	22
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	190	950	27
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	160	800	24
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		632,4		86,6
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25		3162	433
			0,01		3,21	0,42

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		08-1		09-3		11-2
Certificaatcode		12771694		12771694		12771694
Deelmonsters		08		09		11
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,50		0,35 - 0,50		0,20 - 0,50
Humus	% ds	0,50		1,6		1,5
Lutum	% ds	1,0		5,3		6,9
Datum van toetsing		25-6-2018		25-6-2018		25-6-2018
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1						
Monstermelding 2						
Monstermelding 3						
Grondsoort		Zand		Zand		Zand
		Meetw =0,5	GSSD	Meetw =0,5	GSSD	Meetw =0,5
		Index		Index		Index
OVERIG						
Droge stof	% w/w	94,1	94,0 ⁽⁶⁾	90,6	91,0 ⁽⁶⁾	88,4
Lutum	%	1,0		5,3		6,9
Organische stof (humus)	%	0,50		1,6		1,5
Artefacten	g	<1		<1		<1
Aard artefacten	-	0		0		0

Grondmonster		08-1	09-3	11-2			
Certificaatcode		12771694	12771694	12771694			
Deelmonsters		08	09	11			
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,50	0,35 - 0,50	0,20 - 0,50			
Humus	% ds	0,50	1,6	1,5			
Lutum	% ds	1,0	5,3	6,9			
Datum van toetsing		25-6-2018	25-6-2018	25-6-2018			
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde			
PCB 'S							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	1,8	9,0	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	4,6	23,0	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	3,8	19,0	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	5,0	25,0	<1	<4
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9	17,3	4,9			
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25	0,01	87	0,07	<25	0,01

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		12-2		
Certificaatcode		12771694		
Deelmonsters		12		
Monstertraject (m -mv)		0,15 - 0,25		
Humus	% ds	3,0		
Lutum	% ds	3,7		
Datum van toetsing		25-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Grondsoort		Zand		
		Meetw =0,5	GSSD	Index
OVERIG				
Droge stof	% w/w	86,4	86,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,7		
Organische stof (humus)	%	3,0		
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	-	0		
PCB 'S				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		
PCB (som 7)	µg/kg ds		<16	-0

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
<=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		100-3		108-1		107-1
Certificaatcode		12801314		12801314		12801314
Deelmonsters		100		108		107
Monstertraject (m -mv)		1,07 - 1,20		0,07 - 0,30		0,07 - 0,50
Humus	% ds	10,0		10,0		10,0
Lutum	% ds	25		25		25
Datum van toetsing		25-6-2018		25-6-2018		25-6-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde
Monstermelding 1						
Monstermelding 2						
Monstermelding 3						
Grondsoort		Zand		Zand		Zand
		Meetw =0,5	GSSD	Meetw =0,5	GSSD	Meetw =0,5
			Index		Index	
OVERIG						
Droge stof	% w/w	93,7	94,0 ⁽⁶⁾	89,4	89,0 ⁽⁶⁾	92,6
Artefacten	g	<1		<1		<1
Aard artefacten	-	0		0		0
PCB`S						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	7,1#	5,0	1,8#
PCB 52	µg/kg ds	1,6	1,6	66	66	7,8
PCB 101	µg/kg ds	17	17	590	590	88
PCB 118	µg/kg ds	3,4	3,4	140	140	26
PCB 138	µg/kg ds	47	47	1500	1500	300
PCB 153	µg/kg ds	47	47	1400	1400	270
PCB 180	µg/kg ds	37	37	1200	1200	220
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	153,7		4900,97		913,06
PCB (som 7)	µg/kg ds		154		4901	913
			0,14		4,98	0,91

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		106-1		105-1		100-2
Certificaatcode		12801314		12801314		12793161
Deelmonsters		106		105		100
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,30		0,07 - 0,30		0,57 - 1,07
Humus	% ds	10,0		10,0		0,50
Lutum	% ds	25		25		3,0
Datum van toetsing		25-6-2018		25-6-2018		25-6-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde
Monstermelding 1						
Monstermelding 2						
Monstermelding 3						
Grondsoort		Zand		Zand		Zand
		Meetw =0,5	GSSD	Meetw =0,5	GSSD	Meetw =0,5
			Index		Index	
OVERIG						
Droge stof	% w/w	86,9	87,0 ⁽⁶⁾	86,0	86,0 ⁽⁶⁾	93,3
Artefacten	g	<1		<1		<1
Aard artefacten	-	0		0		0
PCB`S						
PCB 28	µg/kg ds	4,2#	2,9	7,8#	5,5	<1
PCB 52	µg/kg ds	51	51	38	38	9,3
PCB 101	µg/kg ds	520	520	470	470	130
PCB 118	µg/kg ds	120	120	110	110	34
PCB 138	µg/kg ds	1300	1300	1300	1300	320
PCB 153	µg/kg ds	1300	1300	1300	1300	340
PCB 180	µg/kg ds	1000	1000	1100	1100	280

Grondmonster		106-1	105-1	100-2
Certificaatcode		12801314	12801314	12793161
Deelmonsters		106	105	100
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,30	0,07 - 0,30	0,57 - 1,07
Humus	% ds	10,0	10,0	0,50
Lutum	% ds	25	25	3,0
Datum van toetsing		25-6-2018	25-6-2018	25-6-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4293,94	4323,46	1114
PCB (som 7)	µg/kg ds	4294 4,36	4323 4,39	5570 5,66

Tabel 11: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		101-1	102-1	103-1
Certificaatcode		12793161	12793161	12793161
Deelmonsters		101	102	103
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,50	0,07 - 0,30	0,07 - 0,30
Humus	% ds	0,50	0,50	0,50
Lutum	% ds	3,0	3,0	3,0
Datum van toetsing		25-6-2018	25-6-2018	25-6-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw =0,5	Meetw =0,5	Meetw =0,5
		GSSD	GSSD	GSSD
		Index	Index	Index
OVERIG				
Droge stof	% w/w	90,0	89,5	90,7
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
PCB 'S				
PCB 28	µg/kg ds	3,3#	3,4#	1,6#
PCB 52	µg/kg ds	13	17	27
PCB 101	µg/kg ds	230	180	380
PCB 118	µg/kg ds	61	46	120
PCB 138	µg/kg ds	520	480	1100
PCB 153	µg/kg ds	540	480	1100
PCB 180	µg/kg ds	450	390	900
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1816,31	1595,38	3628,12
PCB (som 7)	µg/kg ds	9082 9,25	7977 8,12	18141 18,49

Tabel 12: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		104-1		
Certificaatcode		12793161		
Deelmonsters		104		
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,30		
Humus	% ds	0,50		
Lutum	% ds	3,0		
Datum van toetsing		25-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Grondsoort		Zand		
		Meetw	GSSD	Index
		=0,5		
OVERIG				
Droge stof	% w/w	84,2	84,0 ⁽⁶⁾	
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	-	0		
PCB`S				
PCB 28	µg/kg ds	7,5#	26,3	
PCB 52	µg/kg ds	40	200	
PCB 101	µg/kg ds	510	2550	
PCB 118	µg/kg ds	140	700	
PCB 138	µg/kg ds	1400	7000	
PCB 153	µg/kg ds	1400	7000	
PCB 180	µg/kg ds	1200	6000	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4695,25		
PCB (som 7)	µg/kg ds	23476	23.93	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 13: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Bijlage 5



MILON bv
Rolph Esselink
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Hambakenwetering 10
Uw projectnummer : 20181304
SYNLAB rapportnummer : 12764209, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 13NL3WIV

Rotterdam, 23-04-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20181304. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MILON bv
Rolph Esselink

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12764209 - 1

Orderdatum 13-04-2018
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 23-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG1 01 (15-50) 09 (35-50) 12 (15-25) 11 (20-50) 08 (7-50) 07 (25-50) 06 (7-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG2 05 (0-50) 04 (0-20) 15 (0-20) 14 (0-50) 13 (0-50) 02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMOG1 01 (70-120) 01 (120-170) 03 (100-150) 03 (150-200) 04 (70-120) 04 (120-170) 02 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		10	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		15	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12764209 - 1

Orderdatum 13-04-2018
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 23-04-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12764209 - 1

Orderdatum 13-04-2018
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 23-04-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracoen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracoen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6901872	11-04-2018	11-04-2018	ALC201

Paraaf:



MILON bv
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12764209 - 1

Orderdatum 13-04-2018
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 23-04-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6809421	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
001	Y6901869	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
001	Y6901875	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
001	Y6902226	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
001	Y6901874	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
001	Y6901675	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
002	Y6809227	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
002	Y6809218	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
002	Y6902714	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
002	Y6902237	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
002	Y6631105	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
002	Y6630974	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	Y6901892	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	Y6902726	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	Y6901867	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	Y6902720	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	Y6901679	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	Y6901673	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	Y6901885	11-04-2018	11-04-2018	ALC201

Paraaf:



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12764209 - 1

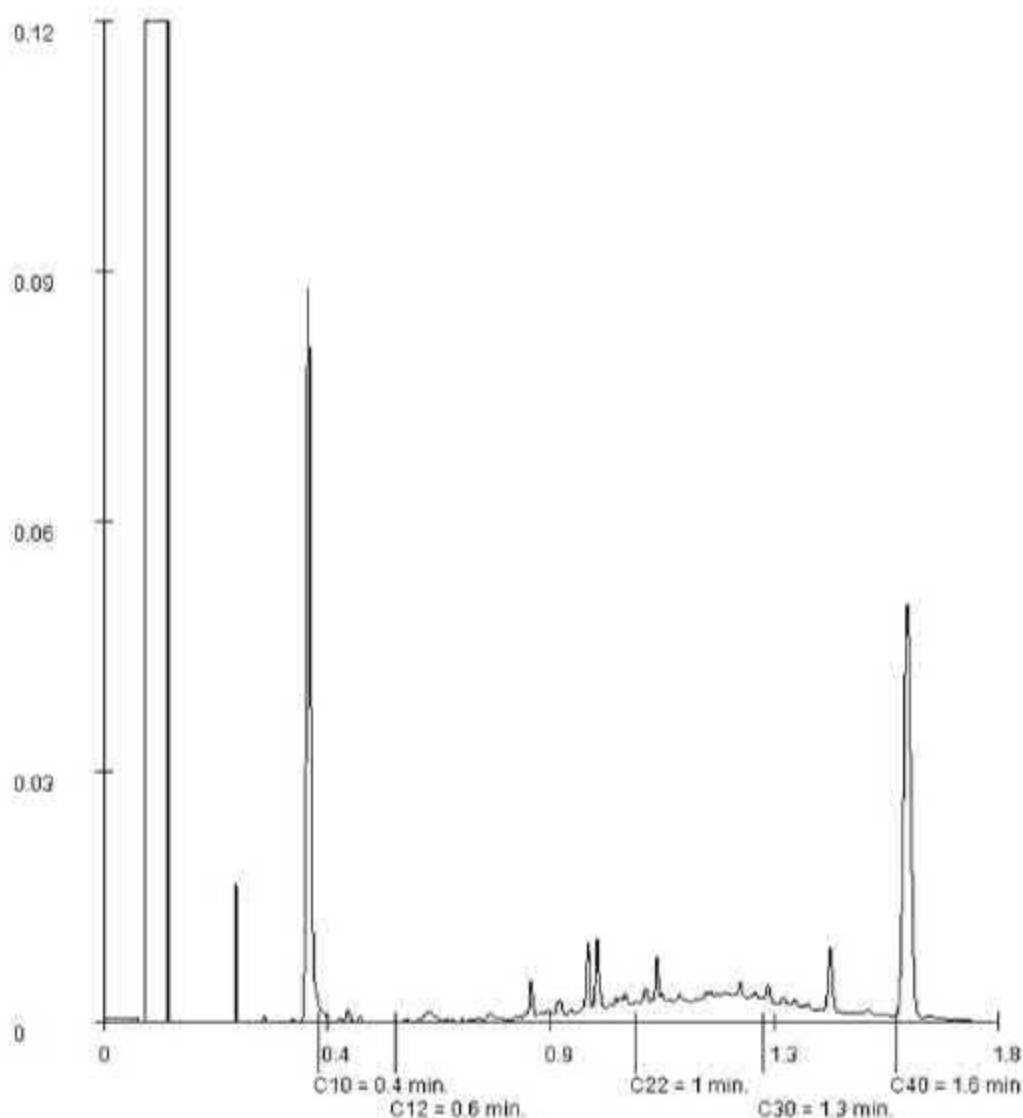
Orderdatum 13-04-2018
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 23-04-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: MMBG101 (15-50) 09 (35-50) 12 (15-25) 11 (20-50) 08 (7-50) 07 (25-50) 06 (7-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12764209 - 1

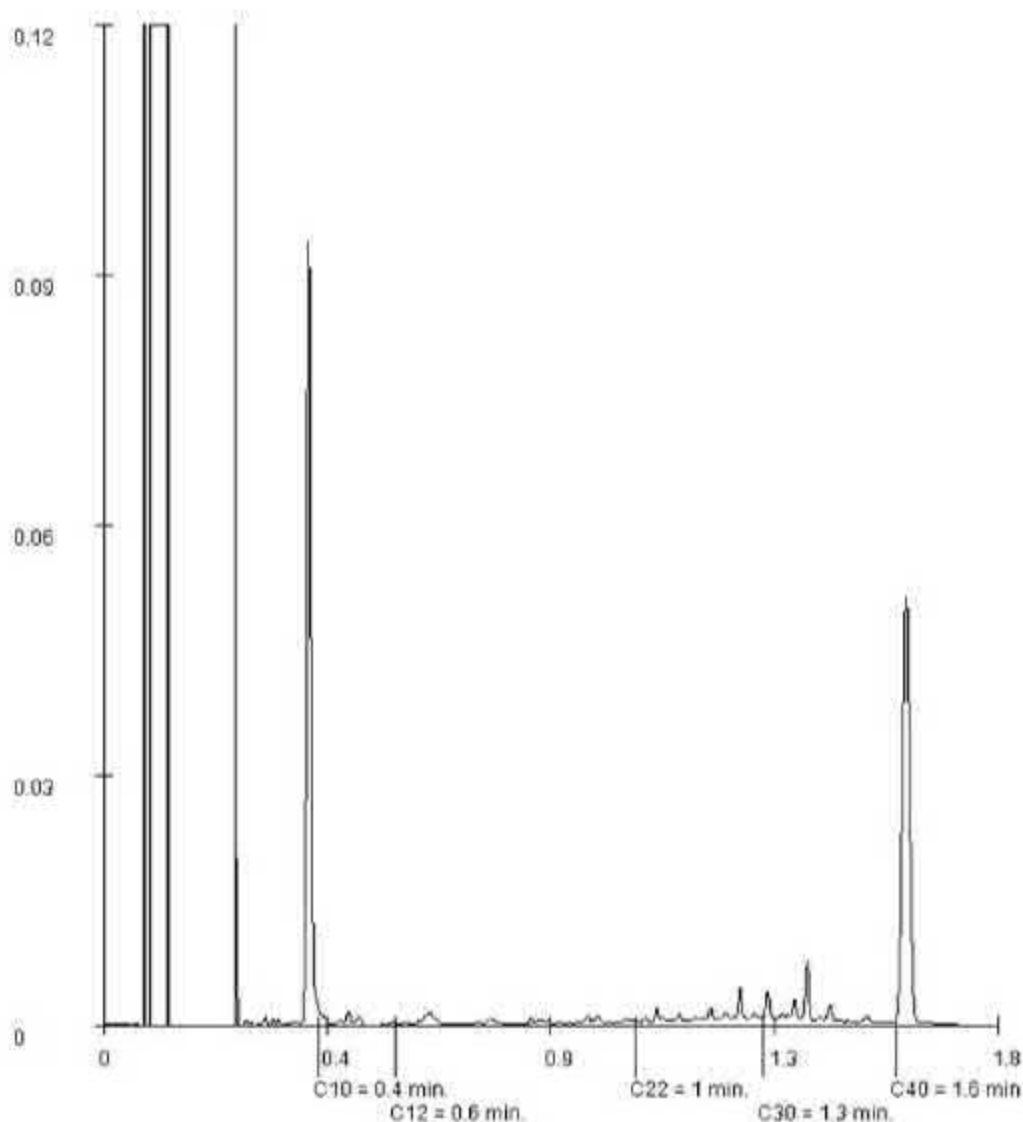
Orderdatum 13-04-2018
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 23-04-2018

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: MMBG205 (0-50) 04 (0-20) 15 (0-20) 14 (0-50) 13 (0-50) 02 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



MILON bv
Rolph Esselink
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hambakenwetering 10
Uw projectnummer : 20181304
SYNLAB rapportnummer : 12771696, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : N5NCCI59

Rotterdam, 01-05-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20181304. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12771696 - 1

Orderdatum 24-04-2018
Startdatum 24-04-2018
Rapportagedatum 01-05-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (210-310)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	33	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:

MILON bv
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12771696 - 1

Orderdatum 24-04-2018
Startdatum 24-04-2018
Rapportagedatum 01-05-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (210-310)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:



MILON bv
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12771696 - 1

Orderdatum 24-04-2018
Startdatum 24-04-2018
Rapportagedatum 01-05-2018

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0,7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf:



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12771696 - 1

Orderdatum 24-04-2018
Startdatum 24-04-2018
Rapportagedatum 01-05-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6463846	23-04-2018	23-04-2018	ALC236
001	G6463841	23-04-2018	23-04-2018	ALC236
001	B1735549	23-04-2018	23-04-2018	ALC204

Paraaf:





MILON bv
Rolph Esselink
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Hambakenwetering 10
Uw projectnummer : 20181304
SYNLAB rapportnummer : 12771694, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 3GTQXJ34

Rotterdam, 03-05-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20181304. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12771694 - 1

Orderdatum 24-04-2018
Startdatum 24-04-2018
Rapportagedatum 03-05-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	01-2 01-2 01 (15-50)					
002	Grond (AS3000)	06-1 06-1 06 (7-50)					
003	Grond (AS3000)	07-2 07-2 07 (25-50)					
004	Grond (AS3000)	08-1 08-1 08 (7-50)					
005	Grond (AS3000)	09-3 09-3 09 (35-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.5	93.2	94.6	94.1	90.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0	<1	3.2	<1	5.3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	5.7	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	69	9.1	<1	1.8
PCB 118	µg/kgds	S	<1	17	3.1 ²⁾	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	190	22	<1	4.6
PCB 153	µg/kgds	S	<1	190	27	<1	3.8
PCB 180	µg/kgds	S	<1	160	24	<1	5.0 ²⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	632.4 ¹⁾	86.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	17.3 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12771694 - 1

Orderdatum 24-04-2018
Startdatum 24-04-2018
Rapportagedatum 03-05-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf:



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12771694 - 1

Orderdatum 24-04-2018
Startdatum 24-04-2018
Rapportagedatum 03-05-2018

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|--|
| 006 | * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0,7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf:



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12771694 - 1

Orderdatum 24-04-2018
Startdatum 24-04-2018
Rapportagedatum 03-05-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6901675	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
002	Y6902226	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
003	Y6901869	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
004	Y6901872	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
005	Y6901875	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
006	Y6901874	11-04-2018	11-04-2018	ALC201
007	Y6809421	11-04-2018	11-04-2018	ALC201

Paraaf:





MILON bv
Rolph Esselink
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hambakenwetering 10
Uw projectnummer : 20181304
SYNLAB rapportnummer : 12793161, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : F6SQQCWW

Rotterdam, 04-06-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20181304. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12793161 - 1

Orderdatum 24-05-2018
Startdatum 24-05-2018
Rapportagedatum 04-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	100-2 100 (57-107)						
002	Grond (AS3000)	101-1 101 (7-50)						
003	Grond (AS3000)	102-1 102 (7-30)						
004	Grond (AS3000)	103-1 103 (7-30)						
005	Grond (AS3000)	104-1 104 (7-30)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.3	90.0	89.5	90.7	84.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<3.3 ¹⁾	<3.4 ¹⁾	<1.6 ¹⁾	<7.5 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	9.3	13	17	27	40
PCB 101	µg/kgds	S	130	230	180	380	510
PCB 118	µg/kgds	S	34	61	46	120	140
PCB 138	µg/kgds	S	320	520	480	1100	1400
PCB 153	µg/kgds	S	340	540	480	1100	1400
PCB 180	µg/kgds	S	280	450	390	900	1200
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	1114 ¹⁾	1816.31 ¹⁾	1595.38 ¹⁾	3628.12 ¹⁾	4695.25 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12793161 - 1

Orderdatum 24-05-2018
Startdatum 24-05-2018
Rapportagedatum 04-06-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

Paraaf :



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12793161 - 1

Orderdatum 24-05-2018
Startdatum 24-05-2018
Rapportagedatum 04-06-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5039762	23-05-2018	23-05-2018	ALC201
002	Y5030730	23-05-2018	23-05-2018	ALC201
003	Y5039742	23-05-2018	23-05-2018	ALC201
004	Y5039770	23-05-2018	23-05-2018	ALC201
005	Y6901199	23-05-2018	23-05-2018	ALC201

Paraaf :





MILON bv
Rolph Esselink
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hambakenwetering 10
Uw projectnummer : 20181304
SYNLAB rapportnummer : 12801314, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : VCZV14F8

Rotterdam, 08-06-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20181304. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director



Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12801314 - 1

Orderdatum 04-06-2018
Startdatum 04-06-2018
Rapportagedatum 08-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	100-3 100-3 100 (107-120)					
002	Grond (AS3000)	105-1 105-1 105 (7-30)					
003	Grond (AS3000)	106-1 106-1 106 (7-30)					
004	Grond (AS3000)	107-1 107-1 107 (7-50)					
005	Grond (AS3000)	108-1 108-1 108 (7-30)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.7	86.0	86.9	92.6	89.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<7.8 ¹⁾	<4.2 ¹⁾	<1.8 ¹⁾	<7.1 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	1.6	38	51	7.8	66
PCB 101	µg/kgds	S	17	470	520	88	590
PCB 118	µg/kgds	S	3.4	110	120	26	140
PCB 138	µg/kgds	S	47	1300	1300	300	1500
PCB 153	µg/kgds	S	47	1300	1300	270	1400
PCB 180	µg/kgds	S	37	1100	1000	220	1200
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	153.7 ¹⁾	4323.46 ¹⁾	4293.94 ¹⁾	913.06 ¹⁾	4900.97 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12801314 - 1

Orderdatum 04-06-2018
Startdatum 04-06-2018
Rapportagedatum 08-06-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

Paraaf :



MILON bv
Rolph Esselink

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Hambakenwetering 10
Projectnummer 20181304
Rapportnummer 12801314 - 1

Orderdatum 04-06-2018
Startdatum 04-06-2018
Rapportagedatum 08-06-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5039756	23-05-2018	23-05-2018	ALC201
002	Y6901203	23-05-2018	23-05-2018	ALC201
003	Y6901204	23-05-2018	23-05-2018	ALC201
004	Y6901193	23-05-2018	23-05-2018	ALC201
005	Y6901190	23-05-2018	23-05-2018	ALC201

Paraaf :



Bijlage 6

Verantwoording Veldwerkzaamheden

projectnummer: 20181304

projectnaam en plaats: Hambakenwetering 10, 's-Hertogenbosch

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:

- Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (protocol 2001)
- Het nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)

protocol	Datum/Periode	Ondertekening veldwerker*
2001	11 april 2018	 R.C.J. (Reinoud) de Jong
2002	24 april 2018	 R.C.J. (Reinoud) de Jong
2001	23 mei 2018	 R. (Rudo) de Kroon

* Door ondertekening verklaart de veldwerker de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.