



verkennend en nader bodemonderzoek

Kortestraat 16-18 te Bakel

Kadastrale gegevens: gemeente Bakel en Milheeze, sectie T, nummer 1819

Projectnummer: 20212412
Datum: 13 april 2022

verkennend en nader bodemonderzoek

Kortestraat 16-18 te Bakel

Kadastrale gegevens: gemeente Bakel en Milheeze, sectie T, nummer 1819

Opdrachtgever

De Roever Omgevingsadvies
Postbus 64
5480 AB Schijndel

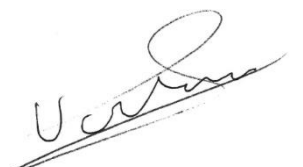


Adviesbureau

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

Auteur

J. van Gemert

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. van Gemert".

Status	Versie
definitief	1

Datum

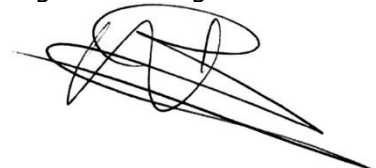
13 april 2022

Projectnummer

20212412

Kwaliteitscontrole

ing. Mark Bergmans

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mark Bergmans".

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	7
2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5 Hypothese	8
3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek	9
3.1 Onderzoeksstrategie	9
3.2 Veldwerkzaamheden	9
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	10
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden	10
3.5 Analyseresultaten	11
3.6 Aanvullend analytisch onderzoek (grond)	12
3.7 Bespreking van de resultaten	13
4 Nader bodemonderzoek	14
4.1 Onderzoeksstrategie	14
4.2 Veldwerkzaamheden	15
4.3 Zintuiglijke waarnemingen	15
4.4 Laboratoriumwerkzaamheden	15
4.5 Analyseresultaten	16
4.4 Bespreking resultaten	16
5 Samenvatting en conclusies	18

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart
2. Situatietekening
3. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Toetsingskader
7. Risicobeoordeling Sanscrit

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van De Roever Omgevingsadvies te Schijndel een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Kortestraat 16-18 te Bakel. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725, NEN 5740 en NTA 5755.

1.2 Aanleiding en doel

Het verkennend en nader bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de spoed van sanering vast te stellen.

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);
- resultaten van het nader bodemonderzoek (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

De bijbehorende tekening, profielbeschrijvingen, analysecertificaten, toetsingstabellen en toetsingskader 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 boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". 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

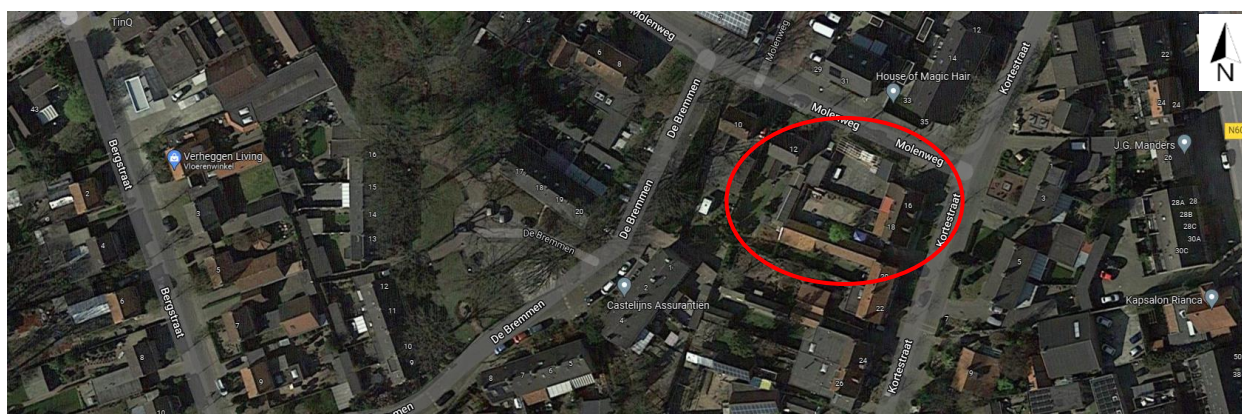
Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie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

De onderzoekslocatie betreft het perceel aan de Kortestraat 16-18 te Bakel. Op de locatie zijn twee woonhuizen met tuin aanwezig. In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven.

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Kortestraat 16-18	
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Bakel en Milheeze, sectie T, perceelnummer 1819	www.planviewer.nl/kaart
Coördinaten Rijksdriehoekstelsel	x: 90569 y: 444436	https://www.pdok.nl/viewer/
Oppervlakte locatie (in m ²)	circa 800	www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m ²)	circa 200	www.planviewer.nl/kaart
Huidig gebruik	wonen met tuin	
Verhardingen	tegels- en klinkerverharding	

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 2 en de situatietekening in bijlage 2.


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



Figuur 2: huidige situatie (6 foto's)

bron: locatie-inspectie MILON bv

2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken

Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de onderzoekslocatie omstreeks 1954 bebouwd en sindsdien in gebruik als wonen met tuin. Omstreeks 1957 en 1977 zijn de schuren op de locaties gebouwd. Voor zover bekend was de locatie voor 1954 onbebouwd en in gebruik als heide.

In het schuurtje van nummer 16 zijn in midden enkele planken van buitenaf waargenomen. Mogelijk is hier een put aanwezig. Gezien het gebruik en ligging wordt niet verwacht dat hier noemenswaardige hoeveelheden reparatiewerkzaamheden aan auto's hebben plaatsgevonden.

Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen verdachte locaties aanwezig of aanwezig geweest en zijn geen potentieel bodembelastende activiteiten uitgevoerd.

Asbest

De bebouwing op de locatie is gerealiseerd in de periode 1954-1977. De bebouwing op het perceel dateert uit verschillende jaren van de vorige eeuw. Gezien dit feit is het mogelijk dat asbesthoudende materialen in de bebouwing aanwezig is (geweest). Het wordt echter niet waarschijnlijk geacht dat asbesthoudende materialen vanuit het pand in de bodem terecht zijn gekomen. De wand van een overkapping, westelijk op het terrein van nummer 18, bestaat uit asbestverdacht materiaal. De dakbedekking bestaat uit damwandplaten en steekt ruim over de wanden uit. Er is geen sprake van een drupzone die direct verdacht is op het mogelijk voorkomen van asbestverontreiniging. Hierom wordt een asbestonderzoek niet noodzakelijk geacht. Binnen de onderzoekslocatie is, voor zo ver bekend, geen asbest op of in de bodem geraakt.

PFAS

Sinds 8 juli 2019 is het 'tijdelijk handelingskader PFAS' in werking getreden. Hiermee is vastgesteld dat grond in Nederland verdacht is op het diffuus voorkomen van PFAS boven de bepalingsgrens via atmosferische depositie als het gaat om bovengrond of als grond is geroerd. Daarnaast betreffen PFAS zeer mobiele stoffen die slecht adsorberen aan de vaste bodem en in een zandige bodem gemakkelijk kunnen uitloggen naar de ondergrond. PFAS accumuleert in de vaste bodem rond de grondwaterstand door de oppervlakte-actieve eigenschappen. PFAS kan dus ook in de bodem voorkomen rond het grondwaterniveau. De afkorting PFAS staat voor poly- en perfluoralkylstoffen. Dit zijn door de mens gemaakte stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Het handelingskader spreekt voornamelijk alleen over aan- en afvoer van grond en slib. Er zijn op locatie geen directe bronnen bekend voor PFAS-verontreiniging. Algemeen is bekend dat door depositie PFAS in de bodem voorkomt in Nederland.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie is een bodemonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek betreft:

Nader asbestonderzoek Kortestraat 18 te Bakel (Tritium Advies, 1508/055/TB-01, d.d. 11 september 2015): Aanleiding voor het onderzoek is het aantonen van asbest in de bodem tijdens het eerder uitgevoerde vooronderzoek asbest in bodem. Het materiaal was aangetroffen op het maaiveld en in de grond. De gewogen concentratie asbest in de grond ter plaatse van AG01 bedraagt 5.141 mg/kg/d.s. Dit gehalte ligt ver boven de norm van 100 mg/kg d.s. Derhalve is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. Gezien de heterogene verdeling wordt de gehele locatie als asbest verontreinigd beschouwd. Geadviseerd wordt om de gehele locatie te saneren tot 0,5 m-mv.

De verontreiniging heeft een omvang van circa 11 m³. Het vermoeden bestaat dat de bodemverontreiniging ná 1993 is veroorzaakt, derhalve is zorgplicht van toepassing;

Uit informatie van gemeente Gemert-Bakel en de evaluatie blijkt de sanering te zijn uitgevoerd waarbij geen restverontreiniging is achtergebleven.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 22,4 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw tot 25 m-mv zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland).

Vanaf maaiveld tot circa 19,3 m-mv bestaat de bodem uit de formatie van Boxtel (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand). Hieronder is de formatie van Beegden (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand) 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 Gemert-Bakel blijkt dat de onderzoeklocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit op onbelaste percelen naar verwachting zal voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse wonen. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklasse wonen.

2.5 Hypothese

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bodem binnen de onderzoekslocatie niet eerder vastgesteld.

Gelet op het gebruik van de locatie (wonen met tuin) en de afwezigheid van bodembedreigende activiteiten op de locatie en in de directe omgeving is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierom wordt, conform de NEN 5740, de locatie 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 en het standaardpakket grondwater.

Het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof. Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

Om een indicatie van de doorlatendheid van de bodem in de onverzadigde zone te krijgen wordt een korrelgrootteverdeling (incl. bepaling M63-getal) uitgevoerd.

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 grond- en grondwatermonsters zijn vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie en weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses

Oppervlakte (m ²)	Boringen en peilbuizen			Laboratorium (analyses)	
	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	peilbuis	grond	grondwater
circa 800	4	1	1	2x standaardpakket 1x korrelgrootteverdeling	1x standaardpakket

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON bv, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en protocollen 2001 en 2002. 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 14 februari 2022 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer M. (Max) van de Kordelaar erkend en ervaren veldwerker en medewerker van Bodemflex BV. Veldwerkers van Bodemflex BV zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verrichten van handboringen en plaatsen van peilbuizen conform tabel 2;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van het grondwater in de peilbuis na plaatsing.

Op 21 februari 2022 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer W. (Wesley) Deenen, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van het grondwater in 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

De boven- en ondergrond bestaat overwegend uit zwak tot matig siltig, uiterst fijn zand. Plaatselijk worden zwak humeuze zandlagen aangetroffen. In de diepere ondergrond (vanaf 2,0 m-mv) worden zwak tot sterk zandige leemlagen waargenomen. Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. 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. In tabel 3 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 3: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
B03	4,10 - 5,10	4,07	6,7	79	3,06

De gemeten zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV) en troebelheid (NTU) zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie. Tijdens de monsterneming van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 (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 4 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 4: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
MMBG	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B02 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B04 (0,15 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,00 - 0,40)	-	Standaardpakket
MMOG	0,50 - 2,00	B03 (0,50 - 1,00) B03 (1,00 - 1,50) B03 (1,50 - 2,00) B05 (0,50 - 1,00) B05 (1,00 - 1,50) B05 (1,50 - 2,00)	-	Standaardpakket

-: geen bijzonderheden waargenomen.

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

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

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW	Index >0,5	> I
MMBG	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50) B02 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B04 (0,15 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,00 - 0,40)		cadmium (0,05) lood (0,35) PAK (0,49)	-	zink (1,55)
MMOG	0,50 - 2,00	B03 (0,50 - 1,00) B03 (1,00 - 1,50) B03 (1,50 - 2,00) B05 (0,50 - 1,00) B05 (1,00 - 1,50) B05 (1,50 - 2,00)		-	-	-

~: zintuiglijk zijn geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen;
-: 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 (sterk verontreinigd).

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	Index >0,5	> I
B03-1-1	4,10 - 5,10	-	-	-

-: de concentratie is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;
>S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);
Index >0,5: het gehalte is hoger dan de streefwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);
>I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd).

Bepaling k-waarde bodem

De formule van Grontmij (bron: Rapport Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage C2510, d.d. februari 2011-42. Leidraad Riolerings) wordt toegepast, omdat sprake is van zand en/of sterk zandige klei/leem met een lutumgehalte kleiner dan 12%.

De toegepaste formule is:

$$k = (M_{63}/60)^2 * 10^{-0,2 * L}$$

Hierbij geldt dat K de doorlatendheid in meters per dag is. L staat voor het lutumgehalte.

Voor de laag 0,50 tot 1,00 m-mv van boring 05 is berekend dat de k-waarde 4,42 k in m/dag is. Dit houdt in dat de doorlatendheid van de bodem op een diepte van 0,50 tot 1,00 m-mv ter plaatse van boring B05 4,42 meter per dag bedraagt. De resultaten van de formule van 'Grontmij' zijn samengevat in tabel 7. Een kwalificatie van deze doorlatendheid is weergegeven in tabel 8. De k-waarde van monster B05 (0,50 – 1,00 m-mv) is te kwalificeren als goed doorlatend.

Tabel 7: bepaling k-waarde op basis van de formule van 'Grontmij'

meetpunt	M ₆₃ (µm)	k in m/dag
B05 (0,50 - 1,00 m-mv)	200	4,42

Tabel 8: Kwalificatie k-waarde

k-waarde in m/d	Kwalificatie
< 0,01	Zeer slecht
0,01 - 0,1	Slecht
0,1 - 0,5	Matig
0,5 - 1,0	Vrij goed
1,0 - 10	Goed
> 10	Zeer goed

bron: Cultuurtechnisch Vademekum

3.6 Aanvullend analytisch onderzoek (grond)

Naar aanleiding van het sterk verhoogde gehalte zink in mengmonster MMBG is besloten de individuele monsters van dit mengmonster te laten analyseren op zink. Het doel hiervan is het lokaliseren van eventuele zinkverontreiniging. De aanvullende analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. en het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4. De toetsing van de analyseresultaten is weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 9.

Tabel 9: Toetsing van de analyseresultaten (uitsplitsing mengmonster MMBG)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW	Index >0,5	> I
01-1	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50)	~	zink (0,03)	-	-
02-1	0,00 - 0,50	B02 (0,00 - 0,50)	~	-	-	zink (2,19)
03-1	0,00 - 0,50	B03 (0,00 - 0,50)	~	-	-	zink (2,68)
04-2	0,15 - 0,50	B04 (0,15 - 0,50)	~	zink (0,01)	-	-
05-1	0,00 - 0,50	B05 (0,00 - 0,50)	~	zink (0,29)	-	-
06-1	0,00 - 0,40	B06 (0,00 - 0,40)	~	-	-	-

~: zintuiglijk zijn geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen;

-: 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 (sterk verontreinigd).

3.7 Bespreking van de resultaten

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Analytisch zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en PAK aangetoond. Ook zijn in de bovengrond licht en sterk verhoogd gehalten aan zink aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Er is geen duidelijke verklaring voor de aangetroffen gehalten. Mogelijk is er een relatie met het gebruik van de locatie door de jaren heen en voor de zinkverhogingen kan er een verband zijn zinken goten. Een nader bodemonderzoek is noodzakelijk.

Grondwater

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

Toetsing hypothese

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

4 Nader bodemonderzoek

Tijdens het verkennend onderzoek zijn in de grond zinkgehalten boven de interventiewaarde aangetroffen en is een nader bodemonderzoek noodzakelijk. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de spoed van sanering vast te stellen.

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NTA 5755 - Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek / Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging. De NTA 5755 vormt de basis voor het onderzoeksvoorstel. De belangrijkste stappen voor een goed onderbouwd nader onderzoek zijn het formuleren van het onderzoeksdoel en de informatiebehoefte, het conceptueel model. Hieruit volgen onderzoeksvragen en de te hanteren onderzoeksstrategie.

4.1 Onderzoeksstrategie

Opstellen conceptueel model van de verontreinigingssituatie

Uit de beschikbare gegevens is een conceptueel model in tabelvorm samengesteld (tabel 10), waarbij de aandacht vooral uitgaat naar de omvang van de verontreiniging. Op dit conceptueel model wordt de onderzoeksstrategie gebaseerd.

Tabel 10: Conceptueel model in tabelvorm

oorzaak van verontreiniging	▪ jarenlang gebruik, zinken goten
mate van de verontreiniging	▪ zinkgehalte boven interventiewaarde aangetroffen in de grond
omvang van verontreiniging	▪ vermoedelijk beperkte verontreiniging, zogenoemde spotverontreiniging
kosten eventuele sanering	▪ ernstig verontreinigde grond ontgraven en afvoeren
belemmeringen bij nader onderzoek en sanering	▪ bebouwing, fundering
risico's bij werken met verontreinigde grond	▪ grond ernstig verontreinigd met zink
toestemmingsprocedure sanering	▪ plan van aanpak of BUS-melding (afhankelijk van omvang) en melden bij bevoegd gezag

Formuleren onderzoeksvragen

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- tot welke diepte is de verontreiniging in de grond in verticale richting aanwezig?
- over welke oppervlakte is de verontreiniging in horizontale richting aanwezig?
- wat is de omvang van de verontreiniging?
- dient een sanering met spoed te worden uitgevoerd?

Te hanteren onderzoeksstrategie

De nader te onderzoeken locatie richt zich op de grond binnen de onderzoekslocatie ter plaatse van en nabij boring 02 en 03. Er worden in een systematisch raster boringen geplaatst. De boringen ten behoeve van de horizontale afperking worden geplaatst tot tenminste 0,5 m-mv. De boring ten behoeve van de verticale afperking wordt tot 1,5 m-mv verricht. De grondmonsters worden geanalyseerd op zink, lutum en organische stof.

4.2 Veldwerkzaamheden

Op 14 maart 2022 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong en op 29 maart 2022 door de heer N.A.P. (Niels) van Rooij. Beide heren zijn erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen".

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- verrichten van 4 handboringen tot 0,5 m-mv nabij verontreinigingsspot boring 02 (boring 102 t/m 104);
- verrichten van 10 handboringen tot 0,5 m-mv nabij verontreinigingsspot boring 03 (boring 202 t/m 204 en 301 t/m 306);
- verrichten van 1 handboring tot 1,5 m-mv nabij verontreinigingsspot boring 02 (boring 101);
- verrichten van 1 handboring tot 1,5 m-mv nabij verontreinigingsspot boring 03 (boring 201);
- zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Plaatselijk zijn zintuiglijk in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met baksteen, puin, kolengruis en glas. Op basis van het soort, de beperkte hoeveelheid bijmenging en het sporadisch voorkomen zonder een duidelijke kern of bron is de bodem beoordeeld als niet verdacht op het voorkomen van asbestverontreiniging als gevolg van de bodemvreemde bijmengingen. Voor het overige zijn geen waarnemingen gedaan van bodemvreemde bijmengingen of bijzonderheden die kunnen hebben geleid tot een bodemverontreiniging. Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

4.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 (onder nummer L028) en erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000). In tabel 11 zijn per geanalyseerd monster de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 11: Geselecteerde grondmonsters en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
<i>Verontreinigingsspot nabij boring 02</i>				
101-2	0,50 - 1,00	101 (0,50 - 1,00)	-	zink, lutum en organische stof
102	0,00 - 0,50	102 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	zink, lutum en organische stof
103	0,00 - 0,50	103 (0,00 - 0,50)	sporen puin	zink, lutum en organische stof
104	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50)	sporen glas en baksteen	zink, lutum en organische stof
105	0,04 - 0,50	105 (0,04 - 0,50)	sporen puin	zink, lutum en organische stof
301-1	0,00 - 0,50	301 (0,00 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof
302-2	0,15 - 0,50	302 (0,15 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof
303-1	0,03 - 0,50	303 (0,03 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
304-2	0,20 - 0,50	304 (0,20 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof
305-1	0,00 - 0,50	305 (0,00 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof
306-1	0,00 - 0,30	306 (0,00 - 0,30)	-	zink, lutum en organische stof
<i>Verontreinigingsspot nabij boring 03</i>				
201-3	0,50 - 1,00	201 (0,50 - 1,00)	-	zink, lutum en organische stof
202	0,06 - 0,50	202 (0,06 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof
203	0,06 - 0,50	203 (0,06 - 0,25) 203 (0,25 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof
204	0,04 - 0,50	204 (0,04 - 0,30) 204 (0,30 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof
205	0,04 - 0,50	205 (0,04 - 0,50)	-	zink, lutum en organische stof

-: geen bijzonderheden waargenomen;
sporen/resten: <1% antropogene bijmenging.

4.5 Analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de grondmonsters is weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 12. 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 12: Toetsing van de analyseresultaten

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW	Index >0,5	> I
<i>Verontreinigingsspot nabij boring 02</i>						
101-2	0,50 - 1,00	101 (0,50 - 1,00)	~	-	-	-
102	0,00 - 0,50	102 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	-	zink (0,7)	-
103	0,00 - 0,50	103 (0,00 - 0,50)	sporen puin	-	-	zink (2,4)
104	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50)	sporen glas en baksteen	-	-	zink (3,74)
105	0,04 - 0,50	105 (0,04 - 0,50)	sporen puin	zink (0,15)	-	-
301-1	0,00 - 0,50	301 (0,00 - 0,50)	~	zink (0,47)	-	-
302-2	0,15 - 0,50	302 (0,15 - 0,50)	~	zink (0,37)	-	-
303-1	0,03 - 0,50	303 (0,03 - 0,50)	~	zink (0,4)	-	-
304-2	0,20 - 0,50	304 (0,20 - 0,50)	~	-	-	-
305-1	0,00 - 0,50	305 (0,00 - 0,50)	~	-	-	-
306-1	0,00 - 0,30	306 (0,00 - 0,30)	~	zink (0,49)	-	-
<i>Verontreinigingsspot nabij boring 03</i>						
201-3	0,50 - 1,00	201 (0,50 - 1,00)	~	-	-	-
202	0,06 - 0,50	202 (0,06 - 0,50)	~	zink (0,08)	-	-
203	0,06 - 0,50	203 (0,06 - 0,25) 203 (0,25 - 0,50)	~	zink (0,17)	-	-
204	0,04 - 0,50	204 (0,04 - 0,30) 204 (0,30 - 0,50)	~	zink (0,17)	-	-
205	0,04 - 0,50	205 (0,04 - 0,50)	~	zink (0,36)	-	-

~: zintuiglijk zijn geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen;
-: 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 (sterk verontreinigd).

4.4 Bespreking resultaten

Verontreinigingsspot nabij boring 02

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk in beperkte mate (sporen, <1%) bodemvreemde bijmengingen (puin, baksteen en glas) waargenomen in de bovengrond. Analytisch is in het grondmonster 101-2 (0,50 tot 1,00 m-mv) geen verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Hiermee is de verontreiniging verticaal afgeperkt.

In de zintuiglijk verontreinigde monsters ten behoeve van de horizontale afperking zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zink aangetoond. De verontreiniging is door boring 102, 105, 301, 302 en 303 en door bebouwing afgeperkt. Naar verwachting is er door vloeren en fundering geen verontreiniging aanwezig onder de bebouwing.

De omvang van de grondverontreiniging met zinkgehalten boven de interventiewaarde is voldoende vastgesteld binnen de perceelgrens. Verwacht wordt dat de verontreiniging een omvang van circa 15 m³ betreft (oppervlakte circa 30 m² en diepte van 0 tot 0,5 m-mv). In de tekening, opgenomen in bijlage 2, is de horizontale contour van de verontreiniging weergegeven.

Verontreinigingsspot nabij boring 03

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan van bodemvreemde bijmengingen of bijzonderheden die kunnen hebben geleid tot een bodemverontreiniging. Analytisch zijn in de grondmonsters ten behoeve van de verticale en horizontale afperking van de verontreiniging maximaal licht verhoogde zinkgehalten aangetroffen. De verontreiniging met zinkgehalten boven de interventiewaarde is horizontaal ingekaderd middels de analysemonsters 202, 203, 204 en 205. Door grondmonster 201-3 (0,50 tot 1,00 m-mv) is de verontreiniging verticaal ingekaderd.

De omvang van de grondverontreiniging met zinkgehalten boven de interventiewaarde is voldoende vastgesteld. Verwacht wordt dat de verontreiniging een omvang van circa 6 m³ betreft (oppervlakte circa 12 m² en diepte van 0 tot 0,5 m-mv). In de tekening, opgenomen in bijlage 2, is de horizontale contour van de verontreiniging weergegeven.

Verontreinigingssituatie

In de Wet bodembescherming is aangegeven dat indien het concentratieniveau van één stof (of meerdere stoffen) de interventiewaarde overschrijdt, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. Er is echter geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging wanneer minder dan 25 m³ grond sterk verontreinigd is. De totale omvang van ernstig verontreinigde grond op locatie is bepaald op circa 21 m³.

Voor bodemvervuiling die na 1 januari 1987 is ontstaan, geldt de zogenoemde zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreiniging, ongeacht de ernst, zo snel mogelijk moet worden opgeruimd. Bodemverontreiniging die voor 1987 is ontstaan, hoeft alleen te worden opgeruimd wanneer meer dan 25 m³ grond ernstig verontreinigd is en of risico's zijn.

Vermoedelijk is er een relatie met de waargenomen bodemvreemde bijmenging en het gebruik van de locatie door de jaren heen. Vanaf 1954 is de locatie in gebruik als wonen met tuin. Op basis van deze mogelijke oorzaken is het aannemelijk dat de verontreiniging vóór 1987 is ontstaan en daarom een zogeheten historische verontreiniging betreft.

Voor een risicobeoordeling is middels Sanscrit (instrument voor de bepaling van spoedeisendheid van saneren) getoetst aan diverse toekomstige gebruiken, te weten: moestuinen/volkstuinen, plaatsen waar kinderen spelen en wonen met tuin. In de toetsing is uitgegaan van het hoogst gemeten gehalte aan zink in de bodem. Uit de beoordeling blijkt dat voor geen van de gebruiken risico's verbonden zijn aan de aanwezigheid van de verontreiniging met zink. De locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

5 Samenvatting en conclusies

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van De Roever Omgevingsadvies te Schijndel een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Kortestraat 16-18 te Bakel. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725, NEN 5740 en NTA 5755.

Aanleiding en doel

Het verkennend en nader bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de spoed van sanering vast te stellen.

Vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierom wordt, conform de NEN 5740, de locatie 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 en het standaardpakket grondwater. Om een indicatie van de doorlatendheid van de bodem in de onverzadigde zone te krijgen wordt een korrelgrootteverdeling (incl. bepaling M63-getal) uitgevoerd.

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Op basis van de k-waarde is de doorlatendheid van de grond van de betreffende bodemlaag goed. In tabel 13 zijn de analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek samengevat.

Tabel 13: Onderzoeksresultaten grond en grondwater

Bodemlaag	Parameter	Toetsing Wet bodembescherming
bovengrond	zink	<u>sterk verhoogd</u>
	zink, cadmium, lood en PAK	<u>licht verhoogd</u>
ondergrond	-	niet verhoogd
grondwater	-	niet verhoogd

Nader bodemonderzoek

Plaatselijk zijn zintuiglijk in de grond bijmengingen aangetroffen met baksteen, puin en glas. Op basis van het soort en de beperkte hoeveelheid bijmenging en het sporadisch voorkomen zonder een duidelijke kern of bron is de bodem beoordeeld als niet verdacht op het voorkomen van asbestverontreiniging als gevolg van de bodemvreemde bijmengingentabel.

Op basis van de resultaten is de omvang van de grondverontreiniging met zinkgehalten boven de interventiewaarde voldoende vastgesteld. Er sprake van twee spots van ernstige verontreinigingen met zink in de bovengrond. De totale omvang van ernstig verontreinigde grond op locatie is bepaald op circa 21 m³.

Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er is, naast enkele licht verhoogde gehalten in de bovengrond, een sterk verhoogd gehalte aan zink in de bovengrond aangetoond. Er is sprake van een historische verontreiniging, niet zijnde een geval. De verontreiniging hoeft niet gesaneerd te worden. Er gelden ter plaatse van de ernstige zinkverontreiniging beperkingen, er mag niet in ernstig verontreinigde grond gegraven worden.

Indien grond ontgraven dient te worden moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van sterk verontreinigde grond. Voorafgaand aan graafwerkzaamheden in de zinkverontreiniging dient een melding te worden gedaan bij het bevoegd gezag en is voor het grondverzet onderzoek naar PFAS nodig. Geadviseerd wordt om een plan van aanpak op te stellen om de sanering te melden bij de gemeente.

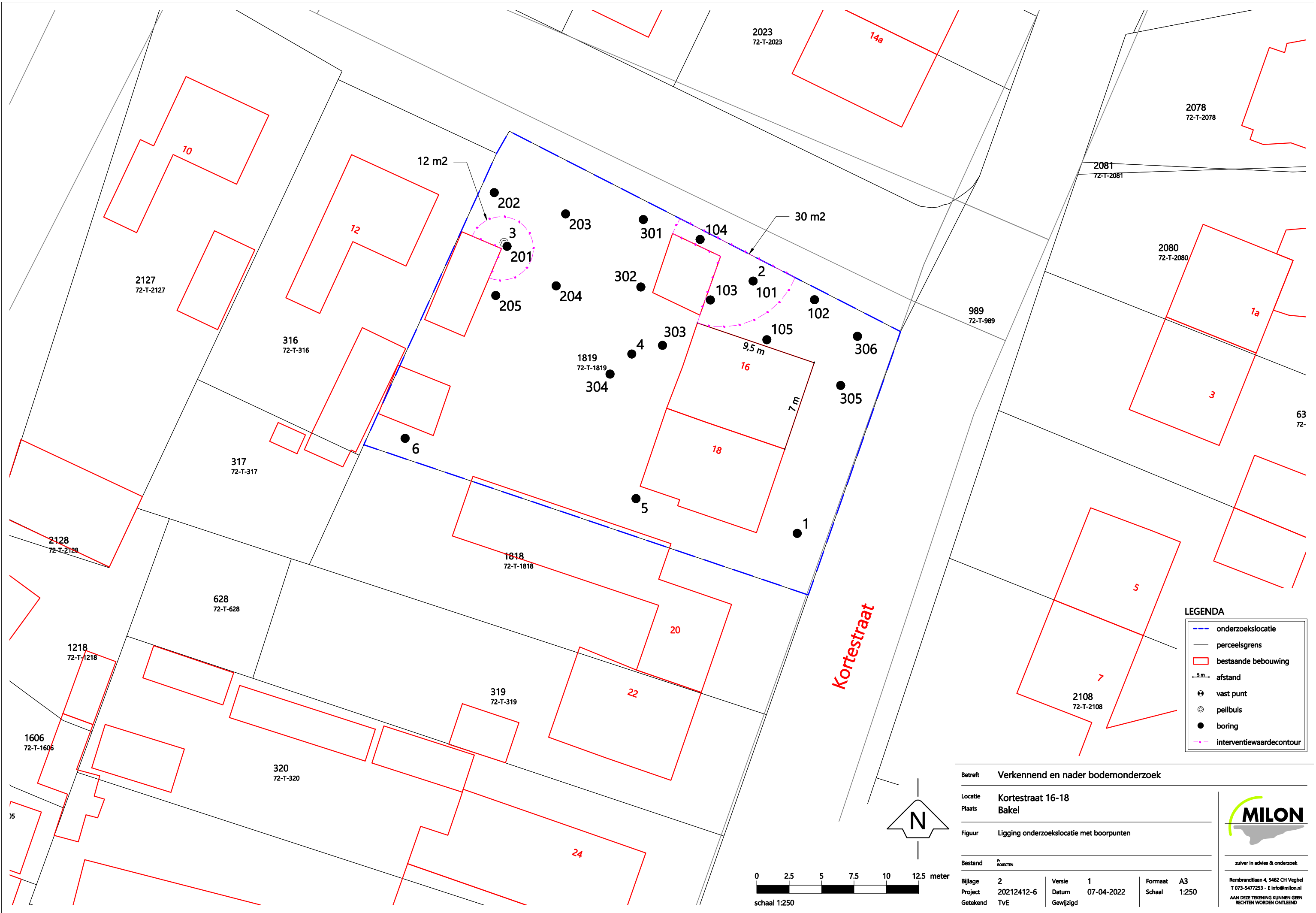
Algemeen wordt opgemerkt dat dit verkennend bodemonderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkeuring (AP04) of PFAS-onderzoek noodzakelijk zijn.

Bijlagen

Bijlage 1



Bijlage 2



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- ▭ bestaande bebouwing
- 5 m afstand
- ⊙ vast punt
- ⊙ peilbuis
- boring
- - - interventiewaardecontour

Betreft Verkennd en nader bodemonderzoek

Locatie Kortestraat 16-18
Plaats Bakel

Figuur Ligging onderzoekslocatie met boorpunten

Bestand P. ROEIJEN

Bijlage 2
Project 20212412-6
Getekend TvE

Versie 1
Datum 07-04-2022
Gewijzigd

Formaat A3
Schaal 1:250



zuiver in advies & onderzoek
Rembrandtlaan 4, 5462 CH Veghel
T 073-5477253 - E info@milon.nl
AAN DEZE TEKENING KUNNEN GEEN
RECHTEN WORDEN ONTLEEND

Bijlage 3

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

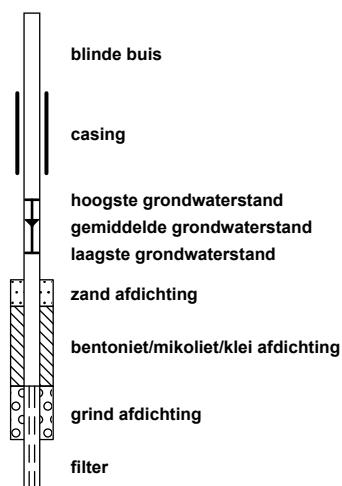
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Projectnaam: Kortestraat 16-18, Bakel

Projectcode: 20212412-6

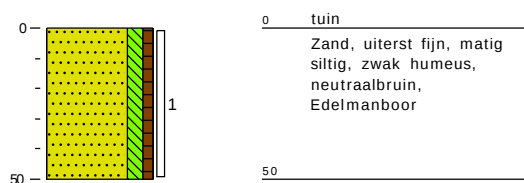
Pagina: 1 van 3

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

Boring B01

Datum: 14-2-2022

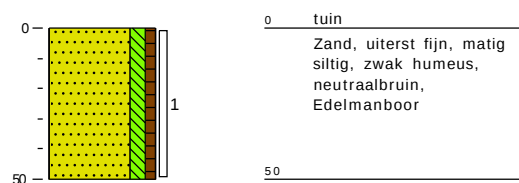
Veldwerker: Max van Kordelaar



Boring B02

Datum: 14-2-2022

Veldwerker: Max van Kordelaar



Projectnaam: Kortestraat 16-18, Bakel

Projectcode: 20212412-6

Pagina: 2 van 3

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

Boring B03

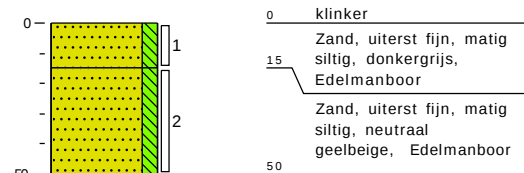
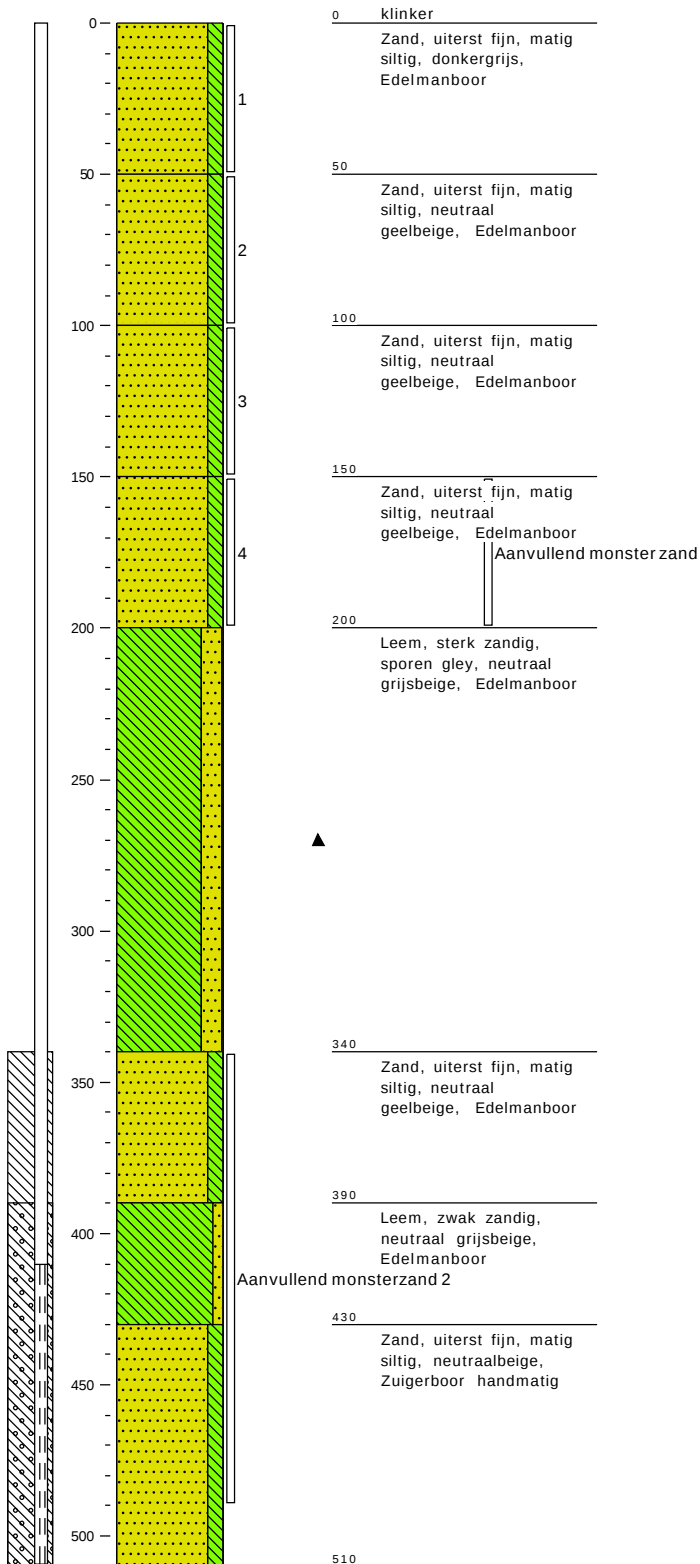
Datum: 14-2-2022

Veldwerker: Max van Kordelaar

Boring B04

Datum: 14-2-2022

Veldwerker: Max van Kordelaar



Projectnaam: Kortestraat 16-18, Bakel

Projectcode: 20212412-6

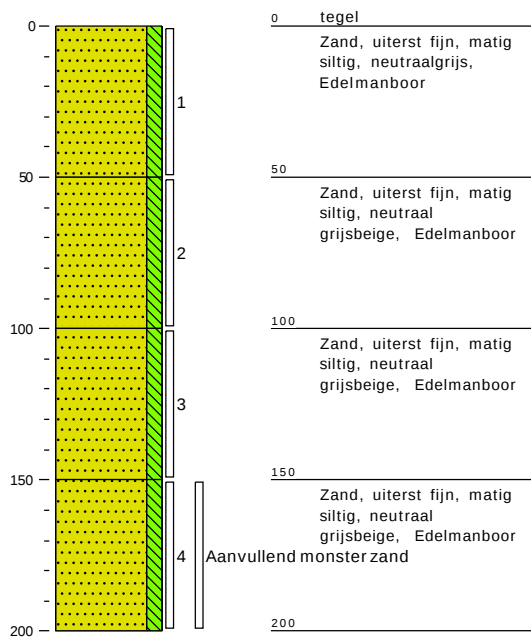
Pagina: 3 van 3

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

Boring B05

Datum: 14-2-2022

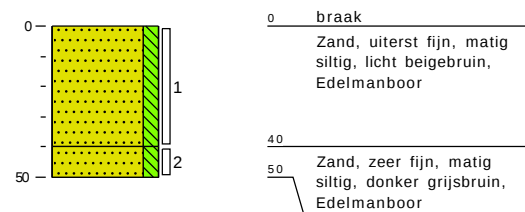
Veldwerker: Max van Kordelaar



Boring B06

Datum: 14-2-2022

Veldwerker: Max van Kordelaar



Projectnaam: Kortestraat 16-18, Bakel

Projectcode: 20212412-6

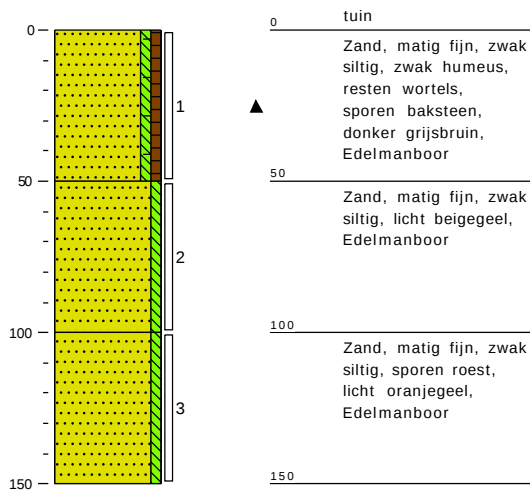
Pagina: 1 van 2

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

Boring 101

Datum: 14-3-2022

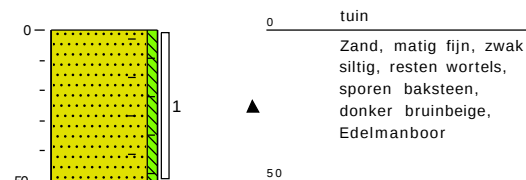
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 102

Datum: 14-3-2022

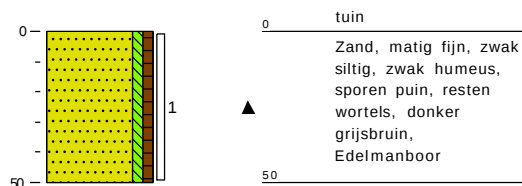
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 103

Datum: 14-3-2022

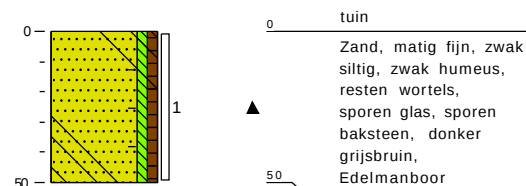
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 104

Datum: 14-3-2022

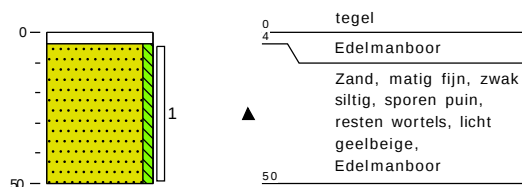
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 105

Datum: 14-3-2022

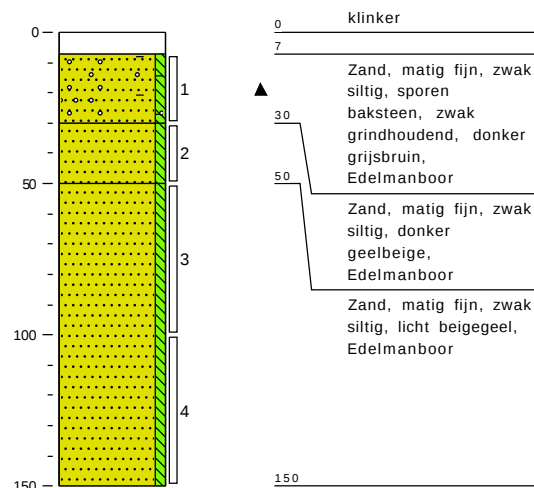
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 201

Datum: 14-3-2022

Veldwerker: Reinoud de Jong



Projectnaam: Kortestraat 16-18, Bakel

Projectcode: 20212412-6

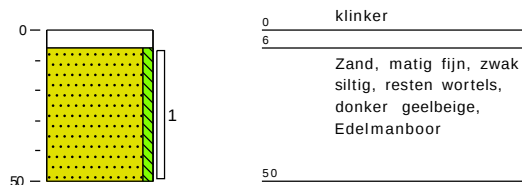
Pagina: 2 van 2

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

Boring 202

Datum: 14-3-2022

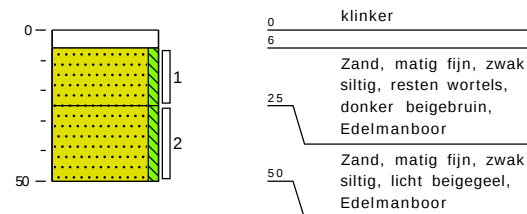
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 203

Datum: 14-3-2022

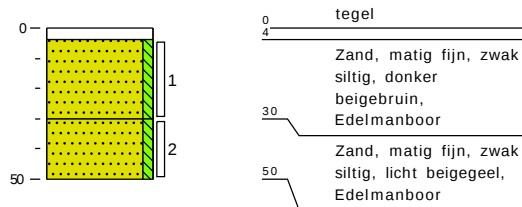
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 204

Datum: 14-3-2022

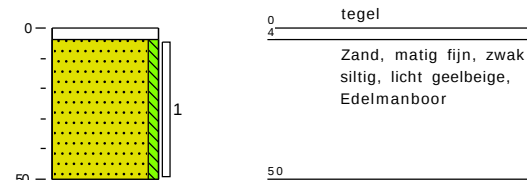
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 205

Datum: 14-3-2022

Veldwerker: Reinoud de Jong



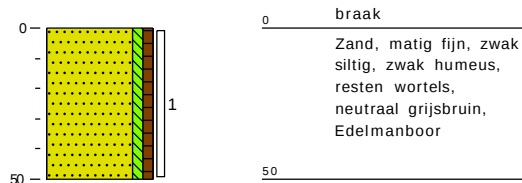
Projectnaam: Kortestraat 16
 Plaatsnaam: Bakel
 Projectcode: 20212412
 Projectleider: Jos van Gemert
 Pagina: 1 van 1

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

Boring 301

Datum: 29-3-2022

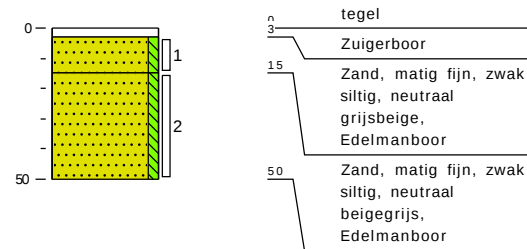
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 302

Datum: 29-3-2022

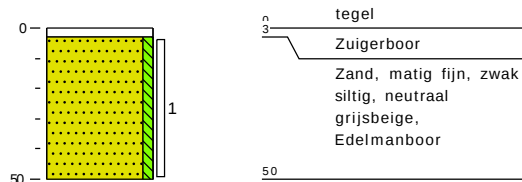
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 303

Datum: 29-3-2022

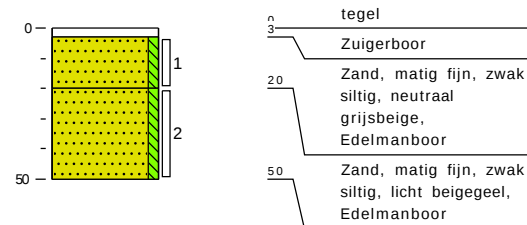
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 304

Datum: 29-3-2022

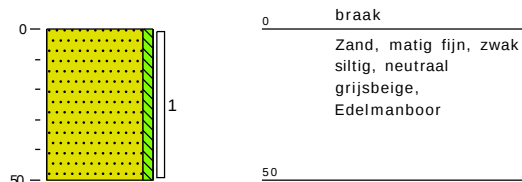
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 305

Datum: 29-3-2022

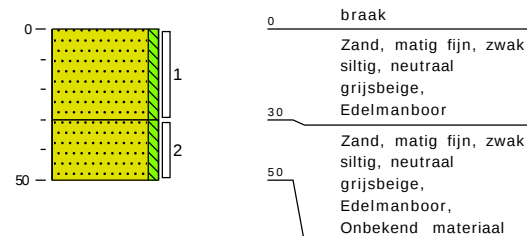
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 306

Datum: 29-3-2022

Veldwerker: Niels van Rooij



Bijlage 4

Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Kortestraat 16-18, Bakel
Uw projectnummer : 20212412-6
SGS rapportnummer : 13620879, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : N79FCJPR

Rotterdam, 19-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20212412-6. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13620879 - 1

Orderdatum 15-02-2022

Startdatum 15-02-2022

Rapportagedatum 19-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B05 (50-100)
002	Grond (AS3000)	B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (15-50) B05 (0-50) B06 (0-40)
003	Grond (AS3000)	B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200) B05 (50-100) B05 (100-150) B05 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.6	89.5	92.3
gewicht artefacten	g	S		<1	<1
aard van de artefacten	-	S		geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.2	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S		<2	<2
min. delen <63um	% vd DS	Q	19		
min. delen <75um	% vd DS		22		
min. delen <125um	% vd DS	Q	37		
min. delen <250um	% vd DS	Q	75		
min. delen <355um	% vd DS		91		
min. delen <500um	% vd DS	Q	93		
min. delen <710um	% vd DS		93		
min. delen <1mm	% vd DS	Q	94		
min. delen <2mm	% vd DS	Q	94		
M63-cijfer	µm		200		
METALEN					
barium	mg/kgds	S		160	<20
cadmium	mg/kgds	S		0.69	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		2.4	2.3
koper	mg/kgds	S		19	<5
kwik	mg/kgds	S		0.09	<0.05
lood	mg/kgds	S		140	<10
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		5.5	3.5
zink	mg/kgds	S		440	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S		0.04 ¹⁾	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		3.3	0.01
antraceen	mg/kgds	S		0.62	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		5.0	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		2.3	<0.01
chryseen	mg/kgds	S		2.0	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		1.1	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		2.5	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		1.8	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		1.6	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		20.26 ²⁾	0.086 ²⁾

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

Paraaf :

Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13620879 - 1

Orderdatum 15-02-2022

Startdatum 15-02-2022

Rapportagedatum 19-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B05 (50-100)
002	Grond (AS3000)	B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (15-50) B05 (0-50) B06 (0-40)
003	Grond (AS3000)	B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200) B05 (50-100) B05 (100-150) B05 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds			<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds			<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds			10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds			6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13620879 - 1

Orderdatum 15-02-2022

Startdatum 15-02-2022

Rapportagedatum 19-02-2022

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 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13620879 - 1

Orderdatum 15-02-2022

Startdatum 15-02-2022

Rapportagedatum 19-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <75um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <125um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <250um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <355um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <500um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <710um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <1mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Idem
M63-cijfer	Grond (AS3000)	Eigen methode
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
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): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	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)	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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13620879 - 1

Orderdatum 15-02-2022

Startdatum 15-02-2022

Rapportagedatum 19-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm		
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem		
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703		
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9501609	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
002	Y9501608	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
002	Y9500842	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
002	Y9501596	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
002	Y9501607	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
002	Y9501606	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
002	Y9501615	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
003	Y9501609	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
003	Y9501622	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
003	Y9500841	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
003	Y9501603	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
003	Y9500840	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
003	Y9501617	14-02-2022	14-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13620879 - 1

Orderdatum 15-02-2022

Startdatum 15-02-2022

Rapportagedatum 19-02-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (15-50) B05 (0-50) B06 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

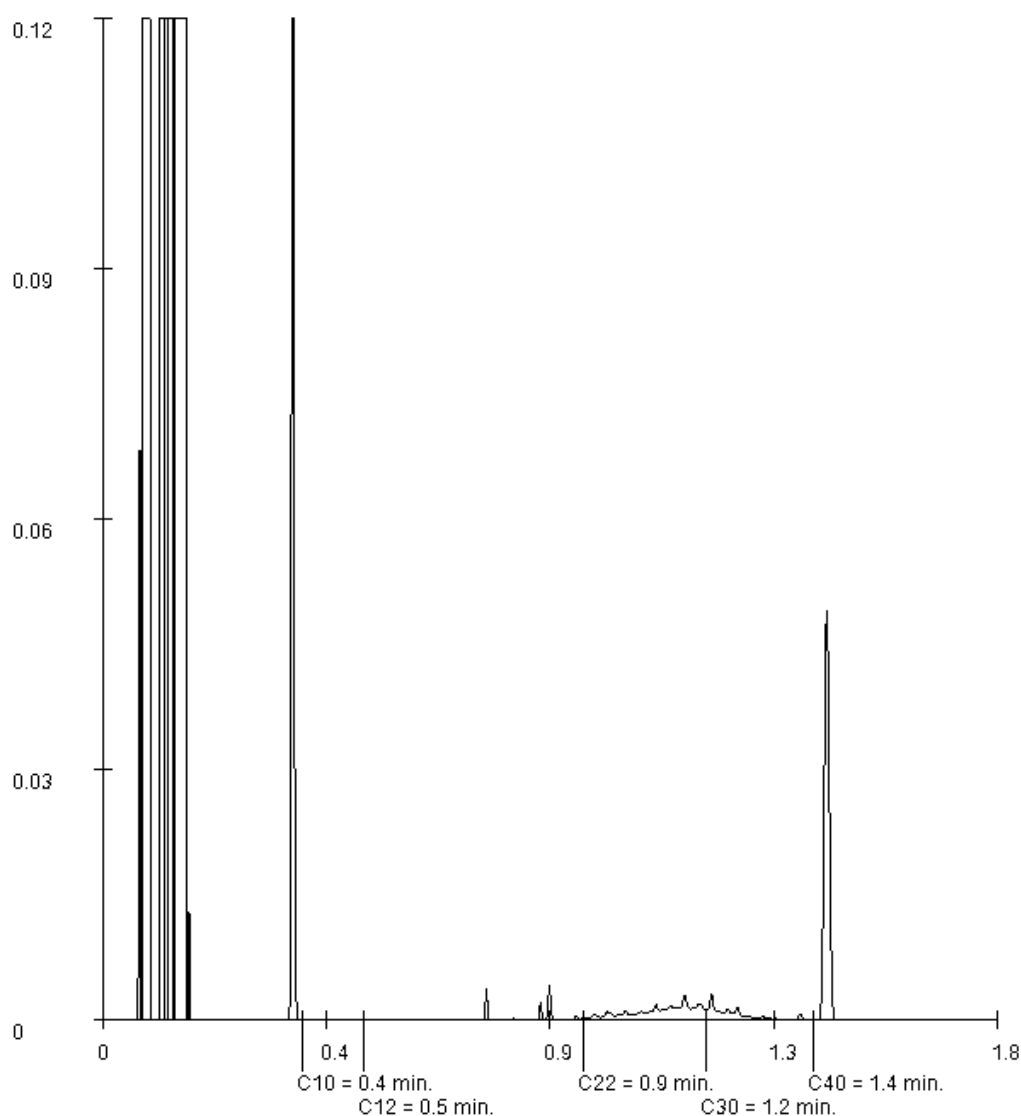
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kortestraat 16-18, Bakel
Uw projectnummer : 20212412-6
SGS rapportnummer : 13624770, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : Y2P3JUD2

Rotterdam, 23-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20212412-6. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel
 Projectnummer 20212412-6
 Rapportnummer 13624770 - 1

Orderdatum 21-02-2022
 Startdatum 21-02-2022
 Rapportagedatum 23-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B01 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	B02 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	B03 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	B04 (15-50)					
005	Grond (AS3000)	B05 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.5	87.0	90.7	92.0	93.8
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	3.5	4.4	2.3	1.0	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	<2	<2	<2
METALEN							
zink	mg/kgds	S	68	630	720	62	130

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

MILON bv
Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel
Projectnummer 20212412-6
Rapportnummer 13624770 - 1

Orderdatum 21-02-2022
Startdatum 21-02-2022
Rapportagedatum 23-02-2022

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. |

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 6

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13624770 - 1

Orderdatum 21-02-2022

Startdatum 21-02-2022

Rapportagedatum 23-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	B06 (0-40)		
Analyse	Eenheid	Q	006	
monster voorbehandeling		S	Ja	
droge stof	gew.-%	S	91.0	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	
METALEN				
zink	mg/kgds	S	54	

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel
Projectnummer 20212412-6
Rapportnummer 13624770 - 1

Orderdatum 21-02-2022
Startdatum 21-02-2022
Rapportagedatum 23-02-2022

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.

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13624770 - 1

Orderdatum 21-02-2022

Startdatum 21-02-2022

Rapportagedatum 23-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
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): AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9501596	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
002	Y9501607	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
003	Y9500842	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
004	Y9501608	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
005	Y9501615	14-02-2022	14-02-2022	ALC201
006	Y9501606	14-02-2022	14-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kortestraat 16-18, Bakel
Uw projectnummer : 20212412-6
SGS rapportnummer : 13627683, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : FTZPMND7

Rotterdam, 01-03-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20212412-6. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel
 Projectnummer 20212412-6
 Rapportnummer 13627683 - 1

Orderdatum 25-02-2022
 Startdatum 25-02-2022
 Rapportagedatum 01-03-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B03 (410-510)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	21	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	14	
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	
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	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13627683 - 1

Orderdatum 25-02-2022

Startdatum 25-02-2022

Rapportagedatum 01-03-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B03 (410-510)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
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 :



Analysrapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13627683 - 1

Orderdatum 25-02-2022

Startdatum 25-02-2022

Rapportagedatum 01-03-2022

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 :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam

Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer

20212412-6

Rapportnummer

13627683 - 1

Orderdatum

25-02-2022

Startdatum

25-02-2022

Rapportagedatum

01-03-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	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)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7062803	24-02-2022	24-02-2022	ALC236
001	B2065787	24-02-2022	24-02-2022	ALC204
001	G7062826	24-02-2022	24-02-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kortestraat 16-18, Bakel
Uw projectnummer : 20212412-6
SGS rapportnummer : 13637338, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 7XTVHI1H

Rotterdam, 18-03-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20212412-6. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel
 Projectnummer 20212412-6
 Rapportnummer 13637338 - 1

Orderdatum 15-03-2022
 Startdatum 15-03-2022
 Rapportagedatum 18-03-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	101 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	102 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	103 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	104 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	105 (4-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.5	90.2	90.6	87.2	93.0
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	3.5	4.1	7.1	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	3.0	<2	<2	3.0
METALEN							
zink	mg/kgds	S	<20	250	680	1100	100

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13637338 - 1

Orderdatum 15-03-2022

Startdatum 15-03-2022

Rapportagedatum 18-03-2022

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. |

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13637338 - 1

Orderdatum 15-03-2022

Startdatum 15-03-2022

Rapportagedatum 18-03-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	201 (50-100)					
007	Grond (AS3000)	202 (6-50)					
008	Grond (AS3000)	203 (6-25) 203 (25-50)					
009	Grond (AS3000)	204 (4-30) 204 (30-50)					
010	Grond (AS3000)	205 (4-50)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.9	93.5	95.4	92.3	91.8
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	1.4	1.9	1.5	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	<2	<2	4.1	2.3
METALEN							
zink	mg/kgds	S	<20	78	100	110	150

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel

Projectnummer 20212412-6

Rapportnummer 13637338 - 1

Orderdatum 15-03-2022

Startdatum 15-03-2022

Rapportagedatum 18-03-2022

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Kortestraat 16-18, Bakel
 Projectnummer 20212412-6
 Rapportnummer 13637338 - 1

Orderdatum 15-03-2022
 Startdatum 15-03-2022
 Rapportagedatum 18-03-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
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): AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9745458	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
002	Y9745662	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
003	Y9745376	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
004	Y9745655	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
005	Y9745583	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
006	Y9745452	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
007	Y9745462	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
008	Y9745460	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
008	Y9745375	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
009	Y9745456	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
009	Y9745381	14-03-2022	14-03-2022	ALC201
010	Y9745457	14-03-2022	14-03-2022	ALC201

Paraaf :



Bijlage 5

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

Grondmonster		MMBG	MMOG
Grondsoort		Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			
Certificaatcode		13620879	13620879
Deelmonsters		B01, B02, B03, B04, B05, B06	B03, B03, B03, B05, B05, B05
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 2,00
Humus	% ds	2,20	0,90
Lutum	% ds	2,00	2,00
Datum van toetsing		21-2-2022	21-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5
OVERIG			
Droge stof	% ds	89,5 89,5 ⁽⁶⁾	92,3 92,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<2	<2
Organische stof (humus)	% ds	2,2	0,9
METALEN			
barium	mg/kg ds	160 620 ⁽⁶⁾	<20 <54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,69 1,18 0,05	<0,2 <0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	2,4 8,4 -0,04	2,3 8,1 -0,04
koper	mg/kg ds	19 39 -0,01	<5 <7 -0,22
kwik	mg/kg ds	0,09 0,13 -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	5,5 16,0 -0,29	3,5 10,2 -0,38
lood	mg/kg ds	140 220 0,35	<10 <11 -0,08
zink	mg/kg ds	440 1039 1,55	<20 <33 -0,18
MINERALE OLIE			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6 27 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20 <64 -0,03	<20 <70 -0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	10 45 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
PAK			
naftaleen	mg/kg ds	0,04 0,04	<0,01 <0,01
fenanthreen	mg/kg ds	3,3 3,3	0,01 0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,62 0,62	<0,01 <0,01
fluorantheen	mg/kg ds	5,0 5,0	0,02 0,02
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,3 2,3	<0,01 <0,01
chryseen	mg/kg ds	2,0 2,0	<0,01 <0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,1 1,1	<0,01 <0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,5 2,5	<0,01 <0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,8 1,8	<0,01 <0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,6 1,6	<0,01 <0,01
PAK	mg/kg ds	20,26 20,26 0,49	0,086 0,086 -0,04
PCB'S			
PCB 28	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <22,3 0	4,9 <24,5 0

----- : 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 3.1.0 -

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		B03-1-1		
Datum		24-2-2022		
Filterstelling (m -mv)		4,10 - 5,10		
Datum van toetsing		2-3-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index =0,5
METALEN				
barium	µg/l	21	21	-0,05
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	<2	<1	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	14	14	-0,07
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
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
xylene (som)	µg/l	0,21	<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	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01
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	0,03

----- : 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 3.1.0 -

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	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloorpropan	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 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		01-1	02-1	03-1
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13624770	13624770	13624770
Deelmonsters		B01	B02	B03
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	3,50	4,40	2,30
Lutum	% ds	2,00	2,00	2,00
Datum van toetsing		25-2-2022	25-2-2022	25-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
		Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5
OVERIG				
Droge stof	% ds	86,5	87,0	90,7
Lutum	%	<2	<2	<2
Organische stof (humus)	% ds	3,5	4,4	2,3
METALEN				
zink	mg/kg ds	68	630	720
		155	1409	1696
		0,03	2,19	2,68

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		04-2	05-1	06-1
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13624770	13624770	13624770
Deelmonsters		B04	B05	B06
Monstertraject (m -mv)		0,15 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,40
Humus	% ds	1,00	1,70	1,20
Lutum	% ds	2,00	2,00	2,00
Datum van toetsing		25-2-2022	25-2-2022	25-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5
OVERIG				
Droge stof	% ds	92,0	93,8	91,0
Lutum	%	<2	<2	<2
Organische stof (humus)	% ds	1,0	1,7	1,2
METALEN				
zink	mg/kg ds	62	130	54
		147	308	128
		0,01	0,29	-0,02

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		101-2	102	103
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			sporen baksteen	sporen puin
Certificaatcode		13637338	13637338	13637338
Deelmonsters		101	102	103
Monstertraject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	0,50	3,50	4,10
Lutum	% ds	2,00	3,00	2,00
Datum van toetsing		21-3-2022	21-3-2022	21-3-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde
		Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5
OVERIG				
Droge stof	% ds	94,5	90,2	90,6
Lutum	%	<2	3,0	<2
Organische stof (humus)	% ds	<0,5	3,5	4,1
METALEN				
zink	mg/kg ds	<20	250	680
		<33	545	1532
		-0,18	0,7	2,4

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		104		105		201-3		
Grondsoort		Zand		Zand		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen glas, sporen baksteen		sporen puin				
Certificaatcode		13637338		13637338		13637338		
Deelmonsters		104		105		201		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,04 - 0,50		0,50 - 1,00		
Humus	% ds	7,10		1,00		0,50		
Lutum	% ds	2,00		3,00		2,60		
Datum van toetsing		21-3-2022		21-3-2022		21-3-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5	
OVERIG								
Droge stof	% ds	87,2	87,2 ⁽⁶⁾	93,0	93,0 ⁽⁶⁾	91,9	91,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<2		3,0		2,6		
Organische stof (humus)	% ds	7,1		1,0		<0,5		
METALEN								
zink	mg/ka ds	1100	2311	3.74	100	226	0.15	
						<20	<32	-0.19

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

Grondmonster		202		203		204		
Grondsoort		Zand		Zand		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen								
Certificaatcode		13637338		13637338		13637338		
Deelmonsters		202		203, 203		204, 204		
Monstertraject (m -mv)		0,06 - 0,50		0,06 - 0,50		0,04 - 0,50		
Humus	% ds	1,40		1,90		1,50		
Lutum	% ds	2,00		2,00		4,10		
Datum van toetsing		21-3-2022		21-3-2022		21-3-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5	
OVERIG								
Droge stof	% ds	93,5	93,5 ⁽⁶⁾	95,4	95,4 ⁽⁶⁾	92,3	92,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<2		<2		4,1		
Organische stof (humus)	% ds	1,4		1,9		1,5		
METALEN								
zink	mg/ka ds	78	185	0.08	100	237	0.17	
						110	236	0.17

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

Grondmonster		205		
Grondsoort		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13637338		
Deelmonsters		205		
Monstertraject (m -mv)		0,04 - 0,50		
Humus	% ds	1,60		
Lutum	% ds	2,30		
Datum van toetsing		21-3-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index =0,5
OVERIG				
Droge stof	% ds	91,8	91,8 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,3		
Organische stof (humus)	% ds	1,6		
METALEN				
zink	mg/ka ds	150	351	0,36

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

Grondmonster		301-1			302-2			303-1		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13645915			13645915			13645915		
Deelmonsters		301			302			303		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,15 - 0,50			0,03 - 0,50		
Humus	% ds	3,40			1,40			2,70		
Lutum	% ds	2,00			2,00			2,00		
Datum van toetsing		4-4-2022			4-4-2022			4-4-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5
OVERIG										
Droge stof	% ds	91,7		91,7 ⁽⁶⁾	94,3		94,3 ⁽⁶⁾	91,3		91,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<2			<2			<2		
Organische stof (humus)	% ds	3,4			1,4			2,7		
METALEN										
zink	mg/ka ds	180	412	0.47	150	356	0.37	160	373	0.4

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		304-2		305-1		306-1				
Grondsoort		Zand		Zand		Zand				
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode						13645915				
Deelmonsters		304		305		306				
Monstertraject (m -mv)		0,20 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,30				
Humus	% ds	10,00		10,00		2,40				
Lutum	% ds	25,0		25,0		2,00				
Datum van toetsing						4-4-2022				
Monsterconclusie						Overschrijding Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5
OVERIG										
Droge stof	% ds					93,1		93,1	(6)	
Lutum	%					<2				
Organische stof (humus)	% ds					2,4				
METALEN										
zink	mg/kg ds					180		423		0,49

----- : 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 3.1.0 -

Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
zink	mg/kg ds	140	200	720	720

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).

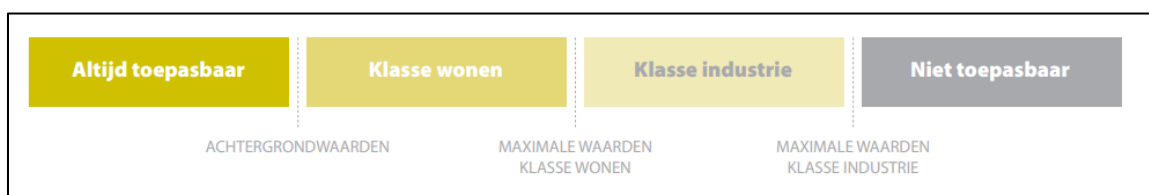
Voor de toetsing van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Voordat 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 betekend, 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

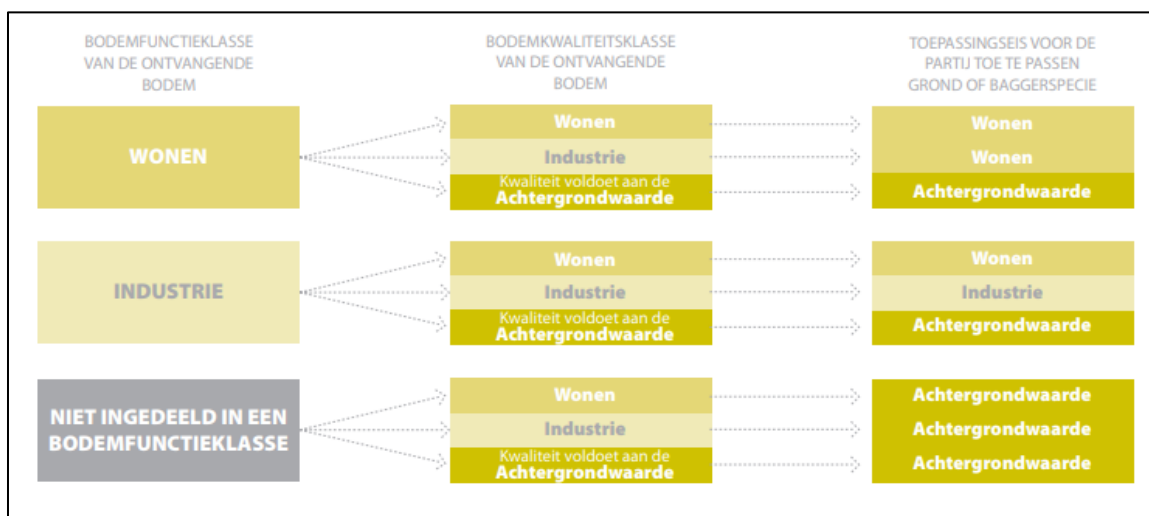
Indexwaarde	Betekenis	Weergave in tabellen
<0	<u>Niet verontreinigd (schoon).</u> Het concentratieniveau van de parameter geeft aan dat sprake is van een goede bodemkwaliteit. Er is geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 <0,5	<u>Licht verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is hoger 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 grondwatervniveau					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 co	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)	PFOAvertakt	-	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	PFUDA	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	PFC16azr	67905-19-5
14	perfluoro-n-octadecanoic acid	PFODA	C18HF35O2	5736	PFC18azr	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	PFC5asfzr	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-PFC6asfzr	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-PFC10asfzr	39108-34-4
25	10:2 fluorotelomer sulfonic acid	10:2 FTS	C12H5F21O3S	5831	H-PFC12asfzr	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 co	CAS-nr
	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

Algemeen
Naam dossier: Kortestraat 16 Bakel

Code: 20212412

Beoordelaar: rob@milon.nl

Datum rapport: dinsdag 5 april 2022

Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodembodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Moestuinen/volkstuinen			
Zink	1,49e-1	5,00e-1	0,30
Plaatsen waar kinderen spelen			
Zink	1,35e-3	5,00e-1	0,00
Wonen met tuin			
Zink	1,08e-2	5,00e-1	0,02

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee

Toelichting:

Geen puur product in bodem aanwezig.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Moestuinen/volkstuinen	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00
Plaatsen waar kinderen spelen	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Wonen met tuin	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Moestuinen/volkstuinen					
Zink	1,10e3				
Plaatsen waar kinderen spelen					
Zink	1,10e3				
Wonen met tuin					
Zink	1,10e3				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	7,10	0,01	0,50
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	7,10	0,01	0,50
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	7,10	0,01	0,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	100	5000	Nee
TD>65%	0	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--