

Bijlage 5: Bodemonderzoek



Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Molenakkers 2 te Bakel

Kadastrale gegevens: gemeente Bakel en Milheeze, sectie T, nummer 671

Projectnummer: 20231614
Datum: 12 september 2023

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Molenakkers 2 te Bakel

Kadastrale gegevens: gemeente Bakel en Milheeze, sectie T, nummer 671

Opdrachtgever

De Roever Omgevingsadvies
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel

Adviesbureau

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

Status

definitief

Versie

1

Datum

12 september 2023

Projectnummer

20231614



Auteur



Projectleider en kwaliteitscontrole



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel.....	3
1.2	Opbouw van het rapport	3
1.3	Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid	3
2	Milieuhygiënisch vooronderzoek.....	4
2.1	Afbakening en locatiegegevens	4
2.2	Gebruik en potentiële bronnen	5
2.3	Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.4	Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5	Terreininspectie.....	8
2.6	Hypothese en onderzoeksstrategie	8
3	Verkenkend bodemonderzoek	10
3.1	Onderzoeksstrategie.....	10
3.2	Veldwerkzaamheden.....	10
3.3	Zintuiglijke waarnemingen	11
3.4	Laboratoriumwerkzaamheden	11
3.5	Analyseresultaten	12
3.6	Bespreken resultaten	14
4	Uitvoering asbest onderzoek afwateringszone	15
4.1	Onderzoeksstrategie.....	15
4.2	Veldwerkzaamheden en zintuiglijke waarnemingen.....	15
4.3	Laboratoriumwerkzaamheden	16
4.4	Interpretatie en toetsing	16
4.5	Afwijkingen ten opzichte van de NEN en de BRL.....	17
4.6	Bespreking van de resultaten	18
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	19

Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische overzichtskaart
- Bijlage 2: Situatietekening
- Bijlage 3: Foto's
- Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 5: Analysecertificaten
- Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten
- Bijlage 7: Toetsingskader

1 Inleiding

MILON bv te Veghel (hierna te noemen MILON) heeft in opdracht van De Roever Omgevingsadvies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Molenakkers 2 te Bakel. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725, NEN 5740 en NEN 5707.

1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het doel van het asbestonderzoek is om na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de bodem met asbest ter plaatse van de afwateringszone van het terecht is.

1.2 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 asbestonderzoek afwateringszone (hoofdstuk 4);
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

De bijbehorende topografische overzichtskaart, tekening, foto's, profielbeschrijvingen, analysecertificaten, toetsingstabellen en het toetsingskader zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

1.3 Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON is geen eigenaar van de onderzoekslocatie, heeft geen persoonlijk of zakelijk recht op de onderzoekslocatie. Hierdoor is de wettelijk voorgeschreven onafhankelijkheid geborgd.

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

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse NEN 5725. De aanleiding van het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek. 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 beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever en eigenaar;
- informatie overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- bezoek gemeentearchief Gemert-Bakel;
- historisch topografisch kaartmateriaal, topotijdreis;
- actuele luchtfoto's (Google Earth);
- grondwaterkaart van Nederland/Atlas leefomgeving;
- Kadaster;
- DINOloket.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van deze inspectie zijn opgenomen in hoofdstuk 2.5.

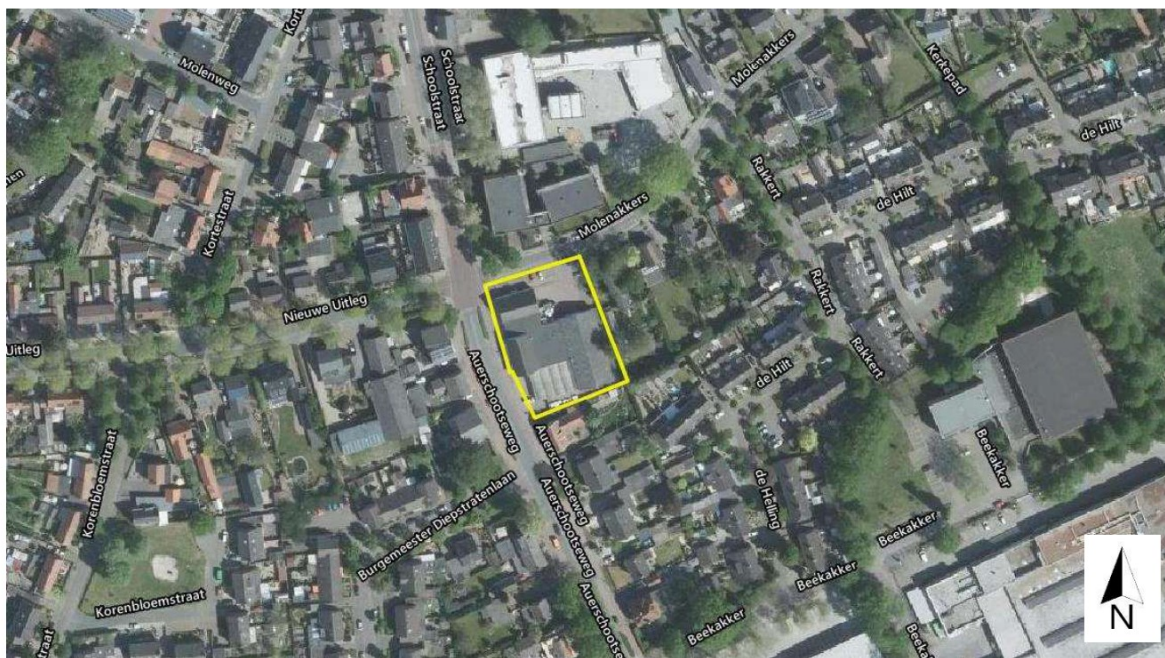
2.1 Afbakening en locatiegegevens

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 5 meter beneden maaiveld. Gezien het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de kruising Molenakkers en Aurschootseweg. De onderzoekslocatie betreft een voormalige Boerenbond locatie welke al enige tijd is gesloten waarna de locatie niet meer in gebruik is geweest. In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Molenakkers 2 te Bakel
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Bakel en Milheeze, sectie T, perceelnummer 671
Bebouwing	leegstaand bedrijfspan
Oppervlakte locatie (in m ²)	circa 2.405
Oppervlakte bebouwd (in m ²)	circa 1.320
Huidig gebruik	niet in gebruik
Verhardingen	beton, klinkers



Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocatie (geel omrand).

Bron: Q-gis

2.2 Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de onderzoekslocatie al sinds 1900 bebouwd. Vanaf tenminste 1900 tot ongeveer 1928 is de locatie in gebruik geweest als stoomzuivelfabriek. Hierbij was een kolenloods aanwezig. Hierna is de locatie overgenomen door Boerenbond. Toen lag de locatie nog in het agrarische buitengebied van Bakel. In de periode van 1950 tot 1955 worden op naastgelegen percelen bebouwing gerealiseerd. Na 1980 is ten zuiden van de onderzoekslocatie industrieterrein Beekakker ontwikkeld. Rond de jaren 1950 zijn er meer gebouwen op het perceel zichtbaar op historisch kaartmateriaal. In jaren 1960 en 1978 is de Boerenbond diverse keren verbouwd en uitgebreid maar omstreeks 2002 is ook weer een gedeelte afgebroken.

Voormalige Milieuvergunningen

Volgens de voormalige milieuvergunningen is de indeling van de Boerenbond diverse keren veranderd waardoor niet eenduidig de locaties van de opslag van oa. bestrijdingsmiddelen, ontsmettingsmiddelen, brandbare vloeistoffen op tekening aangeduid kan worden. Het betroffen voornamelijk klein verpakkingen van (vloeistoffen).

Voormalige ondergrondse benzinetank

In de jaren '70 en '80 is er een ondergrondse benzinetank aanwezig geweest met bijbehorende ontluchting, vulpunt, afleverpunt en leidingwerk. De tank was aanwezig op het ten zuiden gelegen perceel welke voorheen ook bij de Boerenbond hoorde. Alleen het vulpunt is ter plaatse van de onderzoekslocatie aanwezig geweest.

Voormalige kolenloods

Van 1960 tot 1978 wordt de voormalige kolenloods van de stoomzuivelfabriek gebruikt voor stalling van de brandweerauto's. Daarvoor is het in gebruik als kolenopslag ten behoeve van de stoomzuivelfabriek.

Asbest

Er is een asbestinventarisatie uitgevoerd van het pand uitgevoerd waaruit blijkt dat er een asbesthoudend dak aanwezig is waarbij aan de oostkant geen dakgoot aanwezig is. Er is geen goot aanwezig en het hemelwater valt op onverharde bodem. Hierdoor is het mogelijk dat asbestvezels welke door erosie los zijn gekomen van het dak op of in de bodem terecht zijn gekomen. De bodem is ter plaatse van deze afwateringszone verdacht op het voorkomen van verontreiniging van asbest en PCB. Asbesthoudende (dak)platen kunnen voorzien zijn van een coating die polychloorbifenylen (PCB) bevat. Door verwerking van dergelijke asbestdaken, bestaat de kans dat er dan behalve een asbestverontreiniging ook een PCB-verontreiniging in de bodem aanwezig is. Verder is er nog wel asbesthoudend materiaal plaatselijk in pandig aanwezig maar niet verwacht wordt dat deze asbesthoudende materialen vanuit het pand in de bodem terecht zijn gekomen.

PFAS

De afkorting PFAS staat voor poly- en perfluoralkylstoffen. Dit zijn door de mens gemaakte stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Sinds 8 juli 2019 is het 'Tijdelijk handelingskader PFAS' in werking getreden en in december 2021 is het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' vastgesteld. Vastgesteld is 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 grondwatervniveau.

Er zijn op locatie geen directe bronnen bekend voor PFAS-verontreiniging. Algemeen is bekend dat door depositie PFAS in de bodem voorkomt in Nederland. Indien aan- en afvoer van grond plaatsvindt dan kan het afhankelijk van de bestemming van de grond noodzakelijk zijn onderzoek naar PFAS in de bodem te verrichten.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie is tot op heden geen bodemonderzoek uitgevoerd. In de omgeving zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken betreffen:

1. Nader onderzoek [redacted] te Bakel, dossier 2-1534-41-03, DHV, juni 1987.
In de omgeving van de olietank blijkt de grond sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. De verontreiniging bevindt zich op een diepte van 1,5-4, m-mv. Het grondwater nabij de tank blijkt ook sterk verontreinigd te zijn met dieselolie en tetrachloorethyleen. Op het zuidwestelijk deel van het terrein is een matige verontreiniging van de grond met lood en zink.
2. Nader grondwateronderzoek Schoolstraat te Bakel, Projectnummer 329-R032, [redacted]
[redacted], 24 maart 1997
Tijdens een verkennend bodemonderzoek van 17 december 1996 is in het grondwater een matige verontreiniging met zink aangetroffen. Uit een herbemonstering op 15 januari 1997 blijkt dat de concentratie zink in het grondwater toegenomen is tot een sterke verontreiniging. Het grondwater blijkt bij het naderonderzoek ter plaatse van peilbuizen 1 en 4 sterk verontreinigd te zijn met zink.

3. Verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging ter plaatse van Schoolstraat 35 te Bakel, Rapportnummer 3-38-398-2, [REDACTED] 11 december 1997.
Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (MM2) het gehalte PAK-totaal de streefwaarde overschrijdt. Tevens is het EOX-gehalte licht verhoogd. In bovengrondmengmonster 1 en ondergrondmengmonster 3 zijn voor geen van de onderzochte parameters overschrijdingen van de streefwaarden aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 13, overschrijdt het gehalte zink de tussenwaarde. Tevens overschrijden de gehalten cadmium, chroom en toluen hier de streefwaarde.
4. Verkennend bodemonderzoek Auerschootseweg 4-14 te Bakel, Rapport 329-R042, [REDACTED] 26 februari 1999.
De bovengrond is licht verontreinigd met PAK's. De ondergrond is licht verontreinigd met zink en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en ernstig verontreinigd met zink. Advies herbemonstering van het grondwater.
5. Verkennend bodemonderzoek aan de Schoolstraat 38 te Bakel, Kenmerk R526503-RH_2, MOS Grondmechanica, 6 mei 2003.
In het samengestelde mengmonster van de bovengrond is het gehalte aan lood, zink en PAK boven de streefwaarde aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond zijn van de onderzochte parameters geen concentraties tot boven de streefwaarde bepaald. In het grondwatermonster is het zinkgehalte boven de streefwaarde aangetroffen en het loodgehalte boven de interventiewaarde aangetoond. Advies herbemonstering van het grondwater.
6. Verkennend bodemonderzoek Schoolstraat te Bakel, Rapport 032R135, [REDACTED] 27 augustus 2003.
De grond van zowel de boven- als ondergrond is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en sterk verontreinigd met zink.
7. Herbemonstering grondwater a.d. Schoolstraat-Nieuwe Uitleg te Bakel, Kenmerk B526503-RH_2, MOS Grondmechanica BV, 17 juni 2003.
De concentratie van het loodgehalte in het grondwater is boven de interventiewaarde aangetoond.
8. Verkennend bodemonderzoek Schoolstraat te Bakel, Rapport 0329R332, Archimil, 29 oktober 2010.
De bovengrond is licht verontreinigd met PCB's, lood en PAK's. De ondergrond is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater is zeer licht verontreinigd met xylenen.
9. Milieutechnisch onderzoek Nieuwe Uitleg te Bakel, Documentkenmerk 180025-01, [REDACTED] 14 december 2018.
Uit de analyseresultaten blijkt dat de puinhoudende grond ter plaatse van boring 010 licht verontreinigd is met kobalt, lood, minerale olie, PCB en PAK. De aangetroffen gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht. In de overige onderzochte grond(meng)monsters zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
In het funderingsmateriaal en de puinhoudende grond is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken in de omgeving worden geen perceelgrensoverschrijdende verontreinigingen verwacht op de onderzoekslocatie. In het grondwater worden verhoogde concentraties zware metalen verwacht.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens van de bodemopbouw zijn verkregen van DINOluket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland). Vanaf maaiveld tot circa 19 m-mv bestaat de bodem uit de formatie van Boxtel (zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, klei). Hieronder is tot circa 36 m-mv de formatie van Beegden (zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig) aanwezig. Hieronder is de formatie van Sterksel (zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig) 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. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Uit de Notabodembeheer Gemeente Gemert-Bakel blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit naar verwachting voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse B3 Nieuwbouwwijken Gemert en Bakel. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklassse Wonen. Uit de bodemkwaliteitskaart PFAS blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in zone 7 Zuidoost-Brabant. Op basis van de PFAS-gehalten voldoet de ontgravingsklasse naar verwachting aan Landbouw / Natuur.

2.5 Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn, met uitzondering van de afwateringszone van het asbesthoudende dak op onverhard maaiveld, geen bijzonderheden waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2 en de locatiefoto's in bijlage 3.

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek zijn zoals eerder aangegeven bijzonderheden met betrekking tot bodemkwaliteit bekend geworden. Op basis daarvan zijn de volgende vijf deellocaties geselecteerd voor onderzoek:

1. Winkelpand met opslag bestrijdingsmiddelen, ontsmettingsmiddelen, verfwaren en brandbare vloeistoffen, inpandig betonvloer, circa 1.320 m², strategie verdacht heterogeen (VED-HE);
2. Vulpunt ondergrondse benzinetank, <10 m², strategie verdacht plaatselijk bodembelasting (VEP);
3. Voormalige kolenloods, circa 60 m², strategie verdacht plaatselijk bodembelasting (VEP);
4. Overig terrein, circa 1.090 m², strategie onverdacht (ONV);
5. Afwateringszone onverhard maaiveld asbesthoudend dak zonder goot, strategie verdachte toplaag.

1. Winkelpand

De hypothese voor het onderzoek is dat bovengrond op de locatie verdacht is op het voorkomen van zware metalen, olie en OCB. Het betroffen voornamelijk klein verpakkingen van (vloeistoffen). De gekozen onderzoeksstrategie voor de locatie is verdachte locatie, heterogeen verontreinigd (VED-HE). De grond wordt naast de parameters uit het standaardpakket onderzocht op OCB. In het grondwater worden geen andere parameters verwacht dan de parameters uit het standaardpakket.

2. Vulpunt

De hypothese voor het onderzoek is dat bovengrond op de locatie verdacht is op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten. De gekozen onderzoeksstrategie voor de locatie is "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern" (VEP). De bovengrond en het grondwater wordt onderzocht op minerale olie, minerale olie vluchtig en de aromatische koolwaterstoffen benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN).

3. Voormalige kolenloods

De hypothese voor het onderzoek is dat bovengrond op de locatie verdacht is op het voorkomen van PAK. De gekozen onderzoeksstrategie voor de locatie is "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern" (VEP). In de bodem worden geen andere parameters verwacht dan de parameters uit het standaardpakket.

4. Overige terrein

Op basis van het vooronderzoek is de hypothese dat op de locatie geen bodemverontreiniging aanwezig is. Daarom is gekozen voor de onderzoeksstrategie onverdachte locatie (ONV). De bodem wordt onderzocht op de parameters van het standaardpakket.

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. In paragraaf 3.1 wordt de strategie voor bodemonderzoek verder uitgewerkt.

5. Afwateringszone onverhard maaiveld asbesthoudend dak zonder goot

Het verkennend asbestonderzoek voor de afwateringszone wordt uitgevoerd volgens NEN 5707 en strategie voor een heterogeen verdachte locatie waarbij de toplaag van de onverharde bodem verdacht is op het voorkomen van asbest en PCB.

In paragraaf 4.1 wordt de strategie voor asbestonderzoek verder uitgewerkt.

3 Verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740+A1:2016- Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. De veldwerkzaamheden en de te analyseren monsters zijn vastgesteld op basis van de oppervlakte en onderzoeksstrategie. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses

tabel 2. Veldwerkzaamheden en analyses						
oppervlakte	Strategie	veldwerkzaamheden			laboratorium (analyses)	
		boring tot 0,5 m-mv	boring tot grondwater (max. 2 m-mv)	boring tot 1,5 meter onder grondwaterstand met peilbuis	grond	grondwater
1. Winkelpand						
1.320 m²	VED-HE	7	1	1	3x standaardpakket 3x OCB	1x standaardpakket
2. Voormalig vulpunt						
<10 m²	VEP	-	-	1	1x minerale olie 1x minerale olie vluchtig 1x aromaten	1x minerale olie 1x minerale olie vluchtig 1x aromaten
3. Voormalige kolenloods						
60 m²	VEP	3	-	1	1x standaardpakket	1x standaardpakket
4. Overig terrein						
1.090 m²	ONV	6	1	1	1x standaardpakket	1x standaardpakket

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000, volgens protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". MILON is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 20 juli 2023 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong en de heer W. (Wesley) Deenen. De veldwerkers van MILON zijn erkend en ervaren, staan geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+ en zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

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

Op 27 juli 2023 is de grondwaterbemonstering uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong, erkend en ervaren veldwerker van MILON. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

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

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De boven- en ondergrond in pandig bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond uit pandig bestaat overwegend eerst uit een laag zwak siltig, matig fijn zand. Met daaronder uit een laag zwak, siltig, matig humeus, matig fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk wordt grindhoudend zand aangetroffen.

Zintuiglijk zijn in de grond ter plaatse van de voormalige kolenloods bijmengingen aangetroffen met metselpuin, baksteen en kolengruis. In puin van asphalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin zit in de regel geen asbest en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Vermoedelijk is er een relatie met de voormalige aanwezigheid van een kolenloods welke vanaf tenminste 1900 aanwezig was op deze locatie. Op basis van het soort bijmenging en de vermoedelijke herkomst is de bodem beoordeeld als niet verdacht op het voorkomen van asbestverontreiniging als gevolg van de bodemvreemde bijmengingen. Specifiek wordt vermeld dat geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Boring 107 is gestaakt in verband met vermoedelijk leidingwerk in de bodem. Op de rest van de onderzoekslocatie zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 4. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de tekening in bijlage 2. In tabel 3 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven. Tijdens de bemonstering zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater.

Tabel 3: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
1. Winkelpand					
101	5,30 - 6,30	4,82	6,1	266	9,86
2. Voormalig vulpunt					
201	5,00 - 6,00	4,24	7,0	1065	22,7
3. Voormalige kolenloods					
301	5,10 - 6,10	5,03	6,2	528	15,2
4. Overig terrein					
401	5,90 - 6,90	4,83	6,5	3878	120

De gemeten zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EGV) zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie. De troebelheid in het grondwater is hoger dan de waarde die voor grondwater als normaal wordt geacht (< 10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van matig/slecht oplosbare organische parameters.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd op basis van de internationale norm(en). Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 4 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters, zintuiglijke waarnemingen en aangevraagde analyses weergegeven.

Tabel 4: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
1. Winkelpand				
loc 1 mm1	0,13 - 0,60	101 (0,17 - 0,50) 106 (0,13 - 0,60) 107 (0,17 - 0,60)	-	standaardpakket OCB
loc 1 mm2	0,13 - 0,60	102 (0,13 - 0,60) 103 (0,13 - 0,60) 104 (0,13 - 0,60)	-	standaardpakket OCB
loc 1 mm3	0,08 - 0,60	105 (0,13 - 0,60) 108 (0,08 - 0,50) 109 (0,13 - 0,60)	-	standaardpakket OCB
2. Voormalig vulpunt				
loc 2 mm1	0,07 - 0,70	201 (0,07 - 0,30) 201 (0,30 - 0,70)	-	minerale olie minerale olie vluchtig BTEXN
3. Voormalige kolenloods				
loc 3 mm1	0,20 - 0,80	301 (0,40 - 0,80) 302 (0,20 - 0,57) 303 (0,30 - 0,57) 304 (0,30 - 0,57)	sporen kolengruis, zwak baksteenhoudend, sporen baksteen, zwak metselpuinhoudend sporen metselpuin	standaardpakket
4. Overig terrein				
loc 4 mm1	0,00 - 0,50	402 (0,05 - 0,20) 404 (0,07 - 0,50) 405 (0,00 - 0,50) 406 (0,00 - 0,50) 407 (0,07 - 0,40) 408 (0,07 - 0,50)	-	standaardpakket
loc 4 mm2	0,50 - 2,00	401 (0,70 - 1,20) 401 (1,20 - 1,50) 401 (1,50 - 2,00) 403 (0,50 - 0,70) 403 (0,70 - 1,20) 403 (1,20 - 1,70) 403 (1,70 - 2,00)	-	standaardpakket

-: geen bijzonderheden waargenomen;

sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;

zwak: 1%-5% antropogene bijmenging.

3.5 Analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater aan de Wet bodembescherming (Wbb) is weergegeven in bijlage 6. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. In de bijlage van het certificaat zijn opmerkingen geplaatst omdat er verschillen zijn geconstateerd met de te hanteren richtlijnen. Beïnvloeding van de betrouwbaarheid van de analyses wordt echter minimaal geacht. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5 en 6. In de tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters en de bijbehorende indexwaarde weergegeven. In bijlage 7 is de beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW en <= I	Index >0,5	> I
1. Winkelpand						
loc 1 mm1	0,13 - 0,60	101 (0,17 - 0,50) 106 (0,13 - 0,60) 107 (0,17 - 0,60)		-	-	-
loc 1 mm2	0,13 - 0,60	102 (0,13 - 0,60) 103 (0,13 - 0,60) 104 (0,13 - 0,60)		-	-	-
loc 1 mm3	0,08 - 0,60	105 (0,13 - 0,60) 108 (0,08 - 0,50) 109 (0,13 - 0,60)		-	-	-
2. Voormalig vulpunt						
loc 2 mm1	0,07 - 0,70	201 (0,07 - 0,30) 201 (0,30 - 0,70)		-	-	-
3. Voormalige kolenloods						
loc 3 mm1	0,20 - 0,80	301 (0,40 - 0,80) 302 (0,20 - 0,57) 303 (0,30 - 0,57) 304 (0,30 - 0,57)	sporen kolengruis, zwak baksteenhoudend, sporen baksteen, zwak metselpuinhoudend sporen metselpuin	-	-	-
4. Overig terrein						
loc 4 mm1	0,00 - 0,50	402 (0,05 - 0,20) 404 (0,07 - 0,50) 405 (0,00 - 0,50) 406 (0,00 - 0,50) 407 (0,07 - 0,40) 408 (0,07 - 0,50)	-	PCB (som 7) (0,02) minerale olie (0,05) zink (0,14) PAK (0,02)	-	-
loc 4 mm2	0,50 - 2,00	401 (0,70 - 1,20) 401 (1,20 - 1,50) 401 (1,50 - 2,00) 403 (0,50 - 0,70) 403 (0,70 - 1,20) 403 (1,20 - 1,70) 403 (1,70 - 2,00)	-	PAK (0,06)	-	-

-: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;

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

>index >0,5: het gehalte is gelijk aan of hoger dan de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd);

>I: het gehalte is gelijk aan of hoger dan de interventiewaarde (sterk verhoogd).

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S	Index >0,5	> I
1. Winkelpand				
101-1-1	5,30 - 6,30	barium (0,04)	-	-
2. Voormalig vulpunt				
201-1-1	5,00 - 6,00	-	-	-
3. Voormalige kolenloods				
301-1-1	5,10 - 6,10	barium (0,14)	-	-
4. Overig terrein				
401-1-1	5,90 - 6,90	kobalt (0,13) nikkel (0,35) cadmium (0,08)	-	barium (2,7)

-: de concentratie is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;

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

>Index >0,5: de concentratie is gelijk aan of hoger dan de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd);

>I: de concentratie is gelijk aan of hoger dan de interventiewaarde (sterk verhoogd).

3.6 Bespreken resultaten

Grond

Ter plaatse van deellocaties 1, 2 en 3 (respectievelijk winkelpand, voormalige vulpunt en voormalige kolenloods) zijn in de boven en ondergrond geen van de geanalyseerde parameters in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

Ter plaatse van deellocatie 4 (overig terrein) zijn in de bovengrond gehalten PCB, minerale olie, zink en PAK boven de achtergrondwaarde aangetoond. In de ondergrond is PAK aanwezig in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Er is geen duidelijke verklaring voor de verhoogde gehalten maar vermoedelijk is er een relatie met het langdurige gebruik van de locatie. De hier aangetroffen gehalten zijn gering en vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Grondwater

In het grondwater van deellocatie 2 is geen van de geanalyseerde parameters in een concentratie boven de streefwaarde aangetroffen. In het grondwater van deellocatie 1 en 3 is een concentratie barium boven de streefwaarde aangetoond. In het grondwater van deellocatie 4 zijn de zware metalen kobalt, nikkel en cadmium in een concentratie boven de streefwaarde aangetroffen en is barium in een concentratie boven de interventiewaarde aangetoond.

Zware metalen komen als spoorelement van nature in het grondwater voor. Verhoogde concentraties zware metalen werden verwacht op basis van het vooronderzoek. Omdat in de grond geen noemenswaardig verhoogde gehalten zware metalen zijn gemeten en geen locatie specifieke bron kan worden aangewezen, betreft het hier waarschijnlijk verhoogde achtergrondconcentraties. De licht verhoogde concentraties vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Formeel is de concentratie barium boven de interventiewaarde aanleiding voor nader grondwateronderzoek. Omdat het hier vermoedelijk een verhoogde achtergrondconcentratie betreft wordt nader onderzoek niet zinvol geacht.

Toetsing hypothese

Voor deellocatie 1, 2 en 3 wordt de opgestelde hypothese "verdachte locatie" verworpen. Dit op basis van dat er in de grond geen van de geanalyseerde parameters in een verhoogd gehalte is aangetroffen. In het grondwater zijn geen of slechts een licht verhoogde bariumconcentratie aangetroffen welke vermoedelijk een verhoogde achtergrondconcentratie betreft.

Voor deellocatie 4 moet de opgestelde hypothese "onverdachte locatie" verworpen worden. Dit vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond en licht tot sterk verhoogde concentraties in het grondwater.

Op basis van de resultaten wordt een aanvullend onderzoek met een aangepaste hypothese niet nodig geacht. De bodemkwaliteit levert als gevolg van de verhoogde waarden geen onaanvaardbaar risico op voor de gebruikers van de bodem.

4 Uitvoering asbest onderzoek afwateringszone

4.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de afwateringszone is uitgevoerd volgens NEN 5707+C2:2017 Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond. Afwijkingen op de NEN 5707 zijn opgenomen in paragraaf 4.5.

Het dak van de schuur bestaat uit asbesthoudend materiaal. Het hemelwater komt aan de oostzijde op het onverharde maaiveld terecht. Hierdoor is het mogelijk dat asbestvezels welke door erosie los zijn gekomen van het dak op of in de bodem terecht zijn gekomen. De grond onder verweerde asbesthoudende daken is naast asbest ook verdacht op PCB. Verschillende soorten asbesthoudende golfplaten zijn voorzien van een PCB-houdende coating. Het doel van het asbestonderzoek is om, met een relatief geringe onderzoeksinspanning, na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de bodem met asbest en PCB ter plaatse van de afwateringszone terecht is.

Op basis van de gestelde hypothese wordt het asbestonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte toplaag met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld. Voor een afwateringszone wordt standaard uitgegaan van een breedte van 1 meter. De veldwerkzaamheden en de te analyseren monsters zijn vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie en de gekozen onderzoeksstrategie. Een overzicht hiervan is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7: Veldwerkzaamheden en analyses

locatie	NEN 5707		veldwerkzaamheden	laboratorium
	oppervlakte (m ²)	strategie	aantal gaten tot onderzijde verdachte bodemlaag	aantal te onderzoeken verzamelmonsters
Afwateringszone dak oostzijde van het pand	300 m ²	verdachte toplaag diffuus, heterogeen	3	1 x asbest in grond

4.2 Veldwerkzaamheden en zintuiglijke waarnemingen

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000, volgens protocol 2018 "XXX". MILON is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 27 juli 2023 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer [REDACTED]. De veldwerkers van MILON zijn erkend en ervaren, staan geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem⁺ en zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- uitvoeren van een visuele maaiveldinspectie;
- handmatig laagsgewijs graven van gaten;
- inspecteren van het uitgegraven materiaal;
- verzamelen, wegen en verpakken van asbesthoudende materialen (>20 mm);
- samenstellen van grond- en puin(meng)monsters (<20 mm);
- herstellen van de gegraven gaten.

Maaiveldinspectie

Gestart is met het uitvoeren van een maaiveldinspectie. Een maaiveldinspectie is essentieel om de locatie op te delen in homogene (deel)locaties zodat de effectiviteit van het onderzoek wordt vergroot. Daarnaast kan de maaiveldinspectie worden gebruikt om een schatting te geven van het asbestgehalte in de toplaag.

Het te inspecteren maaiveld is vrij van objecten of andere belemmeringen, er is vegetatie (gras) aanwezig en geen waterplassen. Ten tijde van de visuele inspectie was het droog en was er voldoende daglicht. De geschatte inspectie-efficiëntie is 50 tot 70%. Er is tijdens de maaiveldinspectie geen asbestverdacht materiaal waargenomen op het maaiveld.

De resultaten van de maaiveldinspectie wijken niet af van de gestelde onderzoekshypothese. De onderzoekopzet hoeft niet te worden aangepast en er hoeft voor de afwateringszone geen overweging plaats te vinden om direct door te gaan tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

Monsterneming

Na de maaiveldinspectie zijn laagsgewijs gaten gegraven, waarbij het ontgraven materiaal wordt gezeefd en geïnspecteerd. Ter plaatse van de afwateringszone is in de grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn door de monsternemer in het veld een grondmonster samengesteld.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 4. De ligging van de gaten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

4.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De verzamelmonsters en eventueel asbestverdacht materiaal zijn ter analyse aangeboden aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd op basis van de internationale norm(en). In onderstaande tabel zijn de monsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. Het grondmengmonster wordt geanalyseerd op asbest en PCB. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 8: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Proefgaten (traject, cm-mv)	Opmerkingen / veldwaarnemingen
ASB MM01	A01 (0,00 - 0,10) A02 (0,00 - 0,10) A03 (0,00 - 0,10)	-

4.4 Interpretatie en toetsing

Bij een verkennend asbestonderzoek worden uitsluitend indicatieve asbestgehalten (gewogen) berekend. Indien het indicatieve gehalte asbest in grond groter is dan 0,5 x interventiewaarde (oftewel 50 mg/kg gewogen asbest) dient een nader onderzoek asbest uitgevoerd te worden conform NEN 5707.

Bij lagere indicatieve gehalten (< 50 mg/kg gewogen asbest) wordt niet van een verontreiniging met asbest worden gesproken en is een nader onderzoek asbest niet noodzakelijk. Het analysecertificaat is weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 9. In tabel 10 is de toetsing van de analyse op PCB weergegeven.

Tabel 9: Analyseresultaten asbestonderzoek afwateringszone

Analyse-monster	Gaten (m-mv)	Gemeten asbestgehalte mg/kg ds			Totaal gewogen asbestconcentratie	Toetsing
		<20 mm	>20 mm	Totaal	mg/kg ds	
ASBMM01	A01 (0,00 - 0,10) A02 (0,00 - 0,10) A03 (0,00 - 0,10)	3300	n.a.	<2	3300	> ½ I

< ½ I: gehalte < 0,5x interventiewaarden (50 mg/kg d.s.). Een nader asbestonderzoek is niet noodzakelijk.

> ½ I: gehalte > 0,5x interventiewaarden (50 mg/kg d.s.). Een nader asbestonderzoek is noodzakelijk.

Tabel 10: PCB analyse afwateringszone

Analyse-monster	Monstertraject (m-mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW	Index > 0,5	> I
PCB MM01	0,00 - 0,10	A01 (0,00 - 0,10) A02 (0,00 - 0,10) A03 (0,00 - 0,10)		-	-	-

PFAS

De analyse van de parameters PFAS is uitgevoerd in verband met de mogelijke ontgraving en afvoer van de met asbest verontreinigde grond ter plaatse van de afwateringszone. De toetsing van de analyseresultaten voor PFAS is weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 12. In deze tabel zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven. In bijlage 7 is de beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd.

Tabel 11: Toetsing van de analyseresultaten (PFAS)

Analyse-monster	Monstertraject (m-mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Bodemfunctieklasse op landbodembodem
PFAS MM01	0,00 - 0,10	A01 (0,00 - 0,10) A02 (0,00 - 0,10) A03 (0,00 - 0,10)		Landbouw / Natuur Niet toepasbaar in GWBG

GWBG: Grondwaterbeschermingsgebied

4.5 Afwijkingen ten opzichte van de NEN en de BRL

Op een aantal punten is van de NEN 5707 of de BRL 2018 afgeweken. Hieronder worden de afwijkingen beschreven en gemotiveerd.

Bemonstering toplaag

Voor afwateringszones is de toplaag (10 cm) verdacht op verontreiniging met asbest in de fijne fractie. Zodoende zijn gaten gegraven van de betreffende toplaag en zijn deze niet tot een halve meter in de verdachte laag gezet, als aangegeven in de NEN 5707. Ook is het doorboren tot een halve meter in zintuiglijk schone grond achterwege gelaten. Hiermee wordt de daadwerkelijk verdachte laag onderzocht en ontstaat een betrouwbaarder beeld.

Grond niet zeven

Het monster is niet in het veld gezeefd. De reden hiervoor is tweeledig:

- de bovengrond bevat veel wortels, waardoor zeven bemoeilijkt wordt;
- in verband met de verdenking van de fijne fractie met asbestverontreiniging is en met oog op veiligheid en het eventueel verwaaien en verspreiden van fijne asbestdeeltjes.

De grond is ongezeefd naar het laboratorium gestuurd, waar het onder laboratoriumcondities is gezeefd. Het risico van niet zeven is dat bij het aantreffen van asbestverdacht (plaat)materiaal groter dan 20 mm tijdens het zeven in het lab, niet traceerbaar is uit welk gat het materiaal afkomstig is. Echter omdat er een verdenking is op voornamelijk de fijne fractie, achten wij deze methode nog steeds representatief voor de kwaliteit van de afwateringszone. Daarnaast zijn er geen delen groter dan 20 mm aangetroffen en wordt door deze werkwijze geen invloed verwacht op het onderzoeksresultaat.

4.6 Bespreking van de resultaten

Op het maaiveld en in de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. In het grondmengmonster is in de fijne fractie een verhoogd gehalte asbest van 3300 mg/kg d.s. niet hechtgebonden serpentijn/amfibool asbest aangetoond. De waarde voor nader onderzoek wordt ruimschoots overschreden. Formeel is een nader asbestonderzoek noodzakelijk maar mogelijk is, in overleg met het bevoegd gezag, directe sanering ook mogelijk zonder nader asbestonderzoek.

In de afwateringszone voldoet de waarde van PCB aan de achtergrondwaarde en op basis van de analyse van PFAS voldoet de grond aan de bodemfunctieklassie Landbouw / Natuur maar is niet toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebied.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

MILON heeft een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Molenakkers 2 te Bakel. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725, NEN 5740 en NEN5707. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Op basis van het vooronderzoek zijn er vijf deellocaties naar voren gekomen. Per deellocatie worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

1. Winkelpand

De hypothese voor het onderzoek is dat bovengrond op de locatie verdacht is op het voorkomen van zware metalen, olie en OCB. Het betroffen voornamelijk klein verpakkingen van (vloei)stoffen. De gekozen onderzoeksstrategie voor de locatie is verdachte locatie, heterogeen verontreinigd (VED-HE). De grond wordt naast de parameters uit het standaardpakket onderzocht op OCB. In het grondwater worden geen andere parameters verwacht dan de parameters uit het standaardpakket.

In de boven- en ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogde bariumconcentratie aangetoond. De opgestelde hypothese "verdachte locatie" dient verworpen te worden.

2. Voormalige vulpunt

De hypothese voor het onderzoek is dat bovengrond op de locatie verdacht is op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten. De gekozen onderzoeksstrategie voor de locatie is "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern" (VEP). De bovengrond en het grondwater wordt onderzocht op minerale olie, minerale olie vluchtig en de aromatische koolwaterstoffen benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN).

In de bovengrond en in het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond. De opgestelde hypothese van "verdachte locatie" dient verworpen te worden.

3. Voormalige kolenloods

De hypothese voor het onderzoek is dat bovengrond op de locatie verdacht is op het voorkomen van PAK. De gekozen onderzoeksstrategie voor de locatie is "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern" (VEP). In de bodem worden geen andere parameters verwacht dan de parameters uit het standaardpakket.

In de boven- en ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogde bariumconcentratie aangetoond. De opgestelde hypothese "verdachte locatie" dient verworpen te worden.

4. Overige terrein

Op basis van het vooronderzoek is de hypothese dat op de locatie geen bodemverontreiniging aanwezig is. Daarom is gekozen voor de onderzoeksstrategie onverdachte locatie (ONV). De bodem wordt onderzocht op de parameters van het standaardpakket.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten pcb, minerale olie, zink en PAK aangetoond. In de ondergrond is PAK licht verhoogd aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties kobalt, nikkel en cadmium en een sterk verhoogd gehalte barium aangetoond.

De licht verhoogde concentraties vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Formeel is de concentratie barium boven de interventiewaarde aanleiding voor nader grondwateronderzoek. Omdat het hier vermoedelijk een verhoogde achtergrondconcentratie betreft wordt nader onderzoek niet zinvol geacht. De opgestelde hypothese "onverdachte locatie" dient verworpen te worden.

5. Asbest dak zonder goot

Het verkennend asbestonderzoek voor de afwateringszone is uitgevoerd volgens NEN 5707 en strategie voor een heterogeen verdachte locatie waarbij de top laag van de onverharde bodem verdacht is op het voorkomen van asbest en PCB.

Op het maaiveld en in de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. In het grondmengmonster is in de fijne fractie een verhoogd gehalte asbest van 3300 mg/kg d.s. niet hechtgebonden serpentijn/amfibool asbest aangetoond. De waarde voor nader onderzoek wordt ruimschoots overschreden. Formeel is een nader asbestonderzoek noodzakelijk maar mogelijk is, in overleg met het bevoegd gezag, directe sanering ook mogelijk zonder nader asbestonderzoek.

In de afwateringszone voldoet de waarde van PCB aan de achtergrondwaarde en op basis van de analyse van PFAS voldoet de grond aan de bodemfunctieklasse Landbouw / Natuur maar is niet toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebied.

Conclusies en aanbevelingen

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

Algemeen wordt opgemerkt dat dit verkennend bodemonderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkuring (AP04) of PFAS-onderzoek noodzakelijk zijn. Wanneer grondwater wordt opgepompt dan dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde concentraties.

Het asbestonderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de afwateringszone. De top laag van de bodem is verontreinigd met asbest. Formeel is een nader asbestonderzoek noodzakelijk maar mogelijk is, in overleg met het bevoegd gezag, directe sanering ook mogelijk zonder nader asbestonderzoek. Een nader asbestonderzoek in afwateringszones is niet doelmatig, omdat bij het graven van sleuven de gehele afwateringszones zouden worden bemonsterd. Geadviseerd wordt in overleg met het bevoegd gezag de mogelijkheden tot sanering te bespreken.

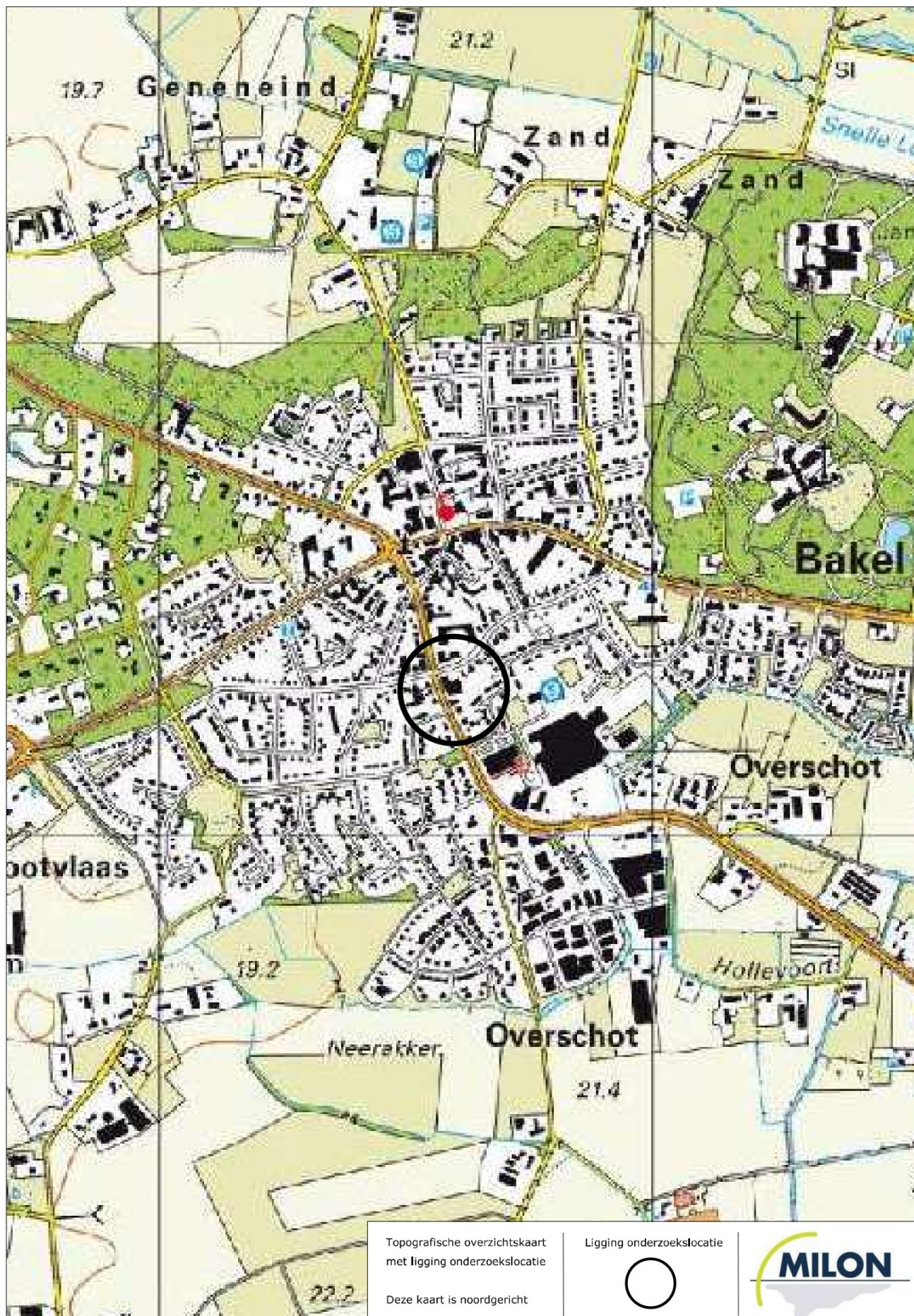
De bodemkwaliteit ter plaatse van de afwateringszone is niet geschikt voor het beoogde gebruik. Voor de voorgenomen herontwikkeling dient een BUS-melding te worden opgesteld waarna de bodem ter plaatse van de afwateringszone kan worden gesaneerd.



zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

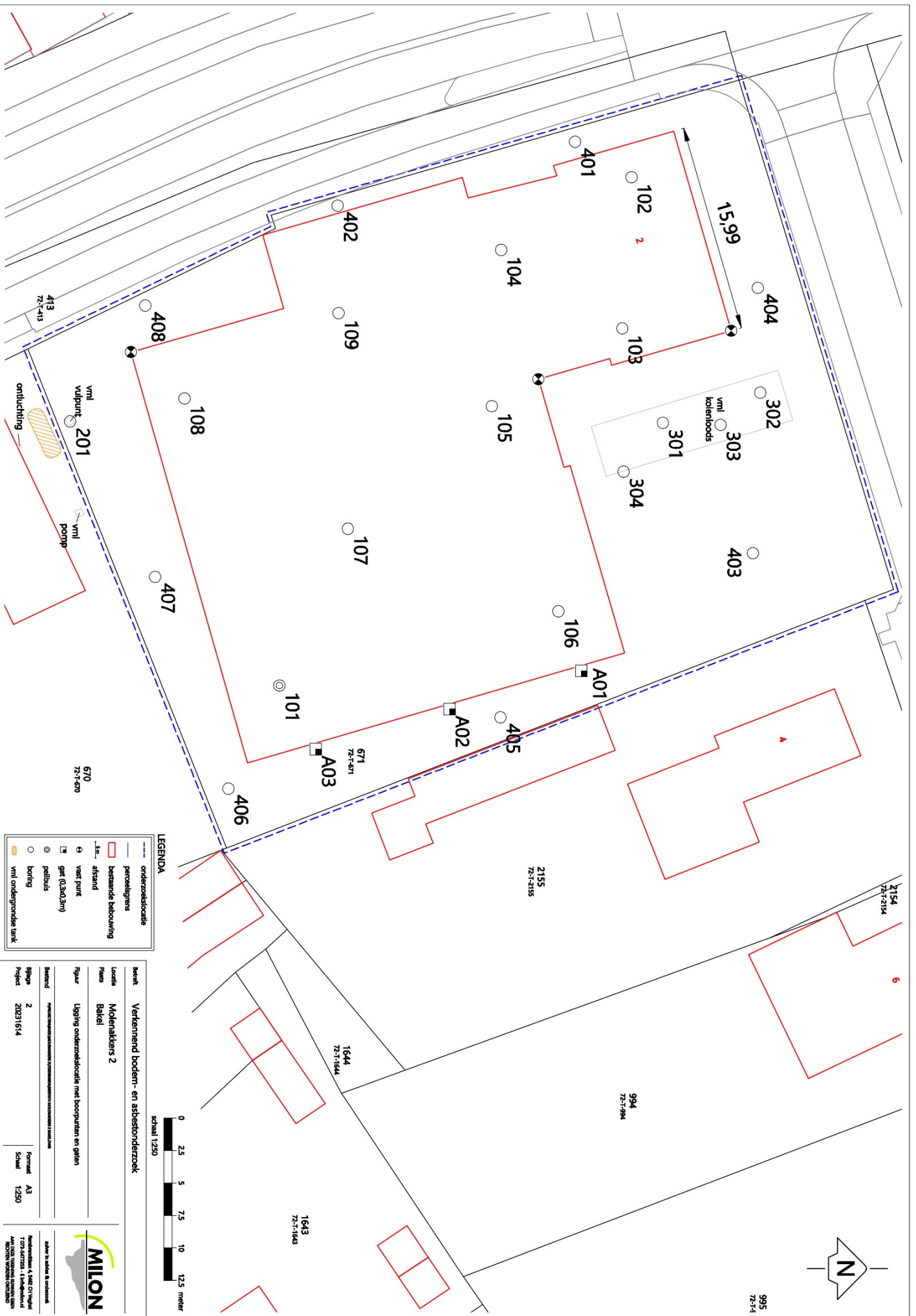




zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 2: Situatietekening





zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 3: Foto's

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



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



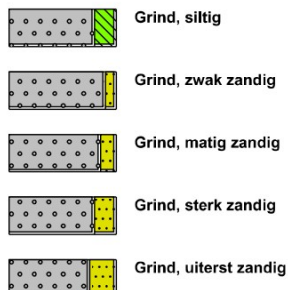
zuiver in advies & onderzoek

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

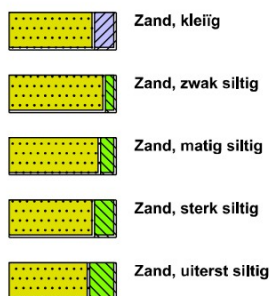
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



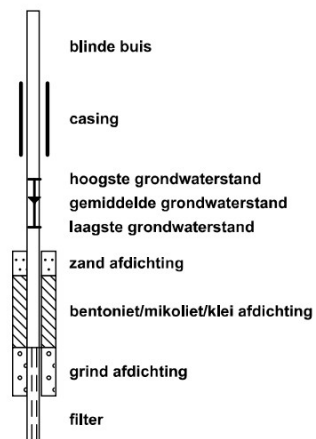
zand



veen



peilbuis



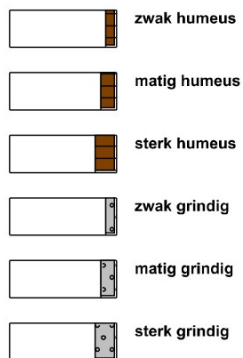
klei



leem



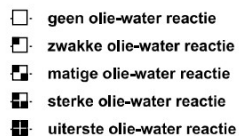
overige toevoegingen



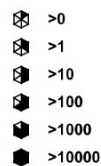
geur



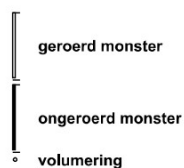
olie



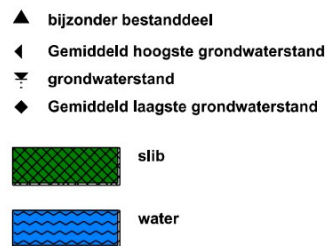
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Projectnaam: Molenakkers 2

Plaatsnaam: Bakel

Projectcode: 20231614

Projectleider:

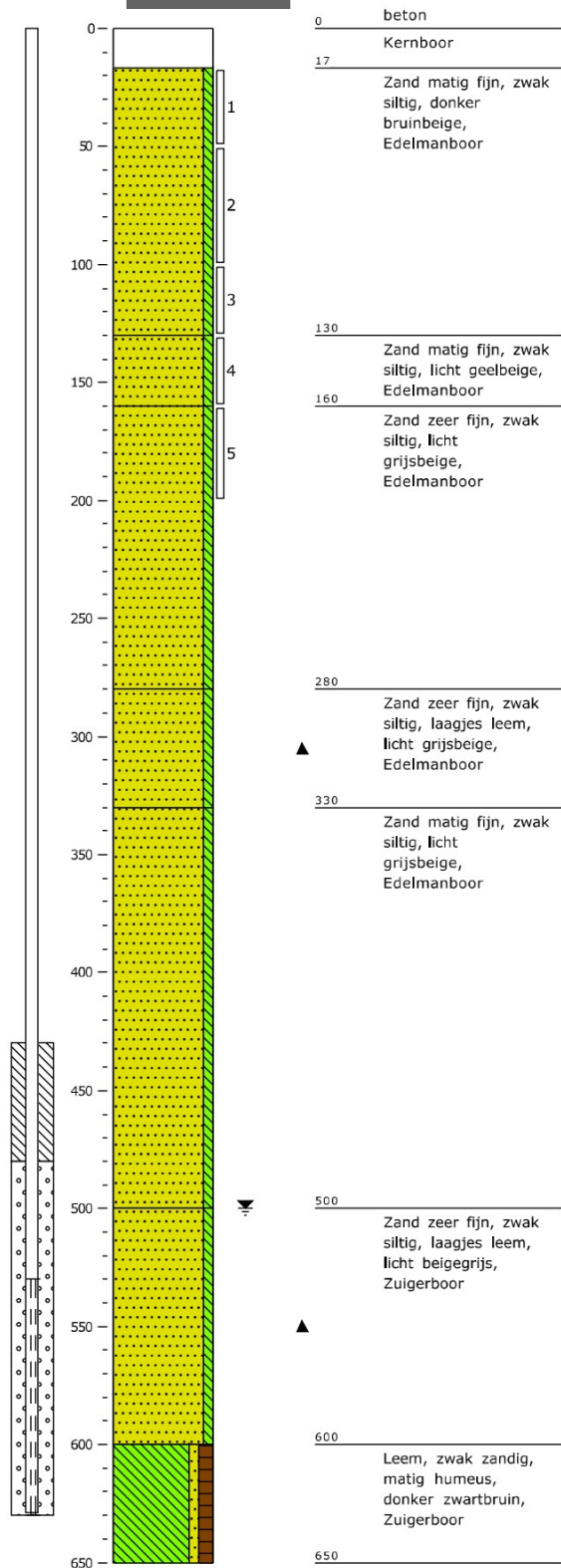
Pagina: 1 van 7

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

Boring 101

Datum: 20-7-2023

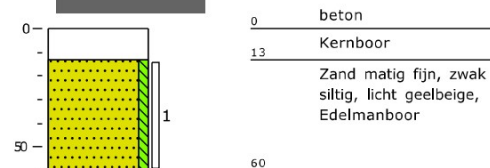
Veldwerker:



Boring 102

Datum: 20-7-2023

Veldwerker:



Projectnaam: Molenakkers 2

Plaatsnaam: Bakel

Projectcode: 20231614

Projectleider:

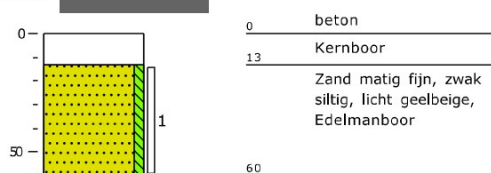
Pagina: 2 van 7

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

Boring 103

Datum: 20-7-2023

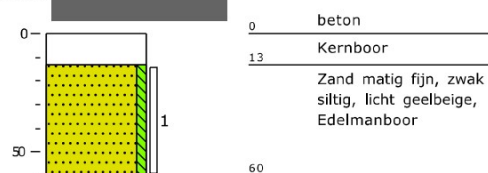
Veldwerker:



Boring 104

Datum: 20-7-2023

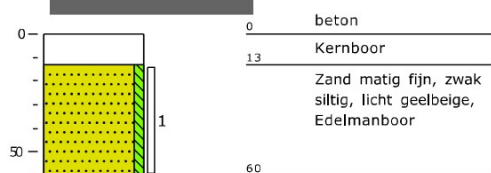
Veldwerker:



Boring 105

Datum: 20-7-2023

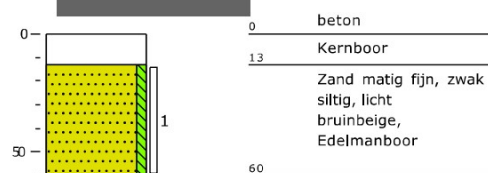
Veldwerker:



Boring 106

Datum: 20-7-2023

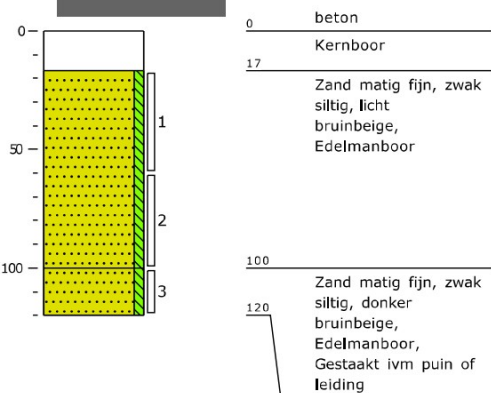
Veldwerker:



Boring 107

Datum: 20-7-2023

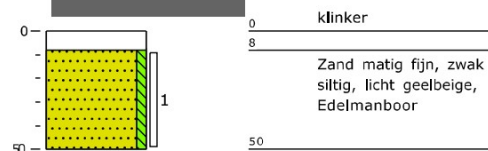
Veldwerker:



Boring 108

Datum: 20-7-2023

Veldwerker:



Projectnaam: Molenakkers 2

Plaatsnaam: Bakel

Projectcode: 20231614

Projectleider:

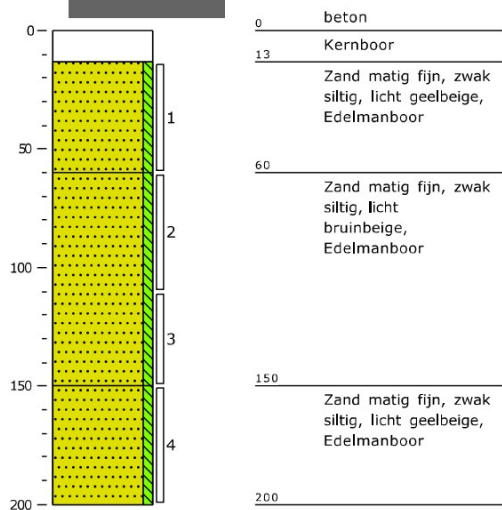
Pagina: 3 van 7

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

Boring 109

Datum: 20-7-2023

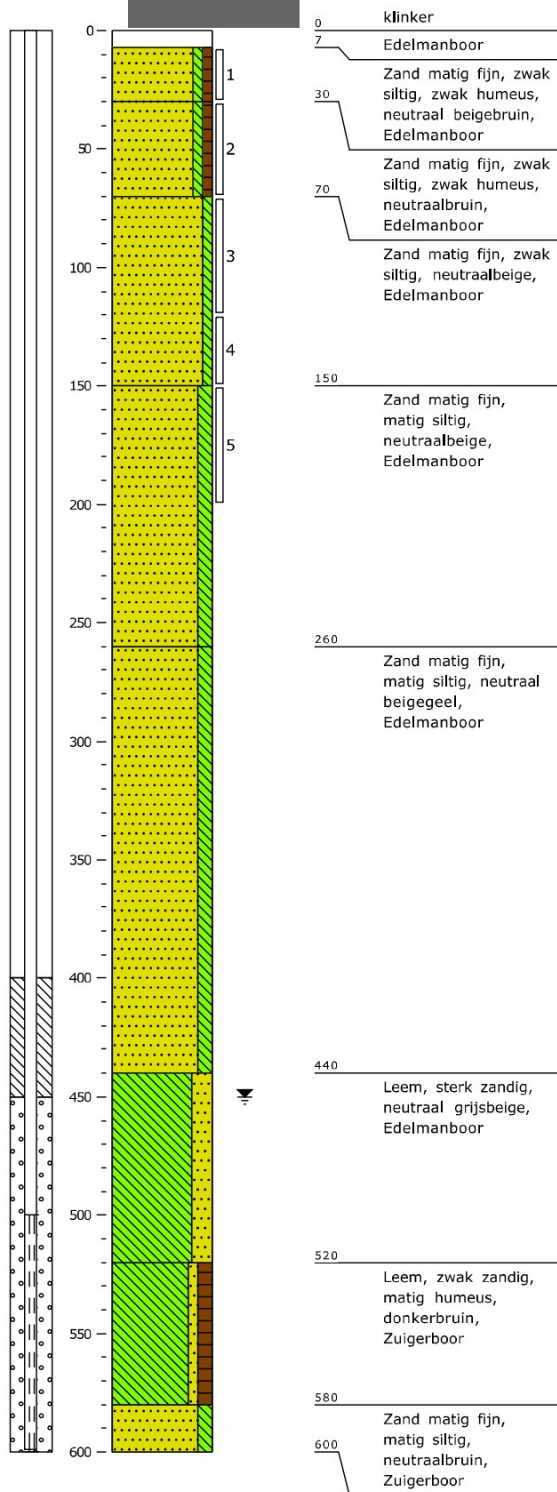
Veldwerker:



Boring 201

Datum: 20-7-2023

Veldwerker:



Projectnaam: Molenakkers 2

Plaatsnaam: Bakel

Projectcode: 20231614

Projectleider:

Pagina: 4 van 7

Rembrandtlaan 4

5462 CH Veghel

Telefoon 073 - 547 72 53

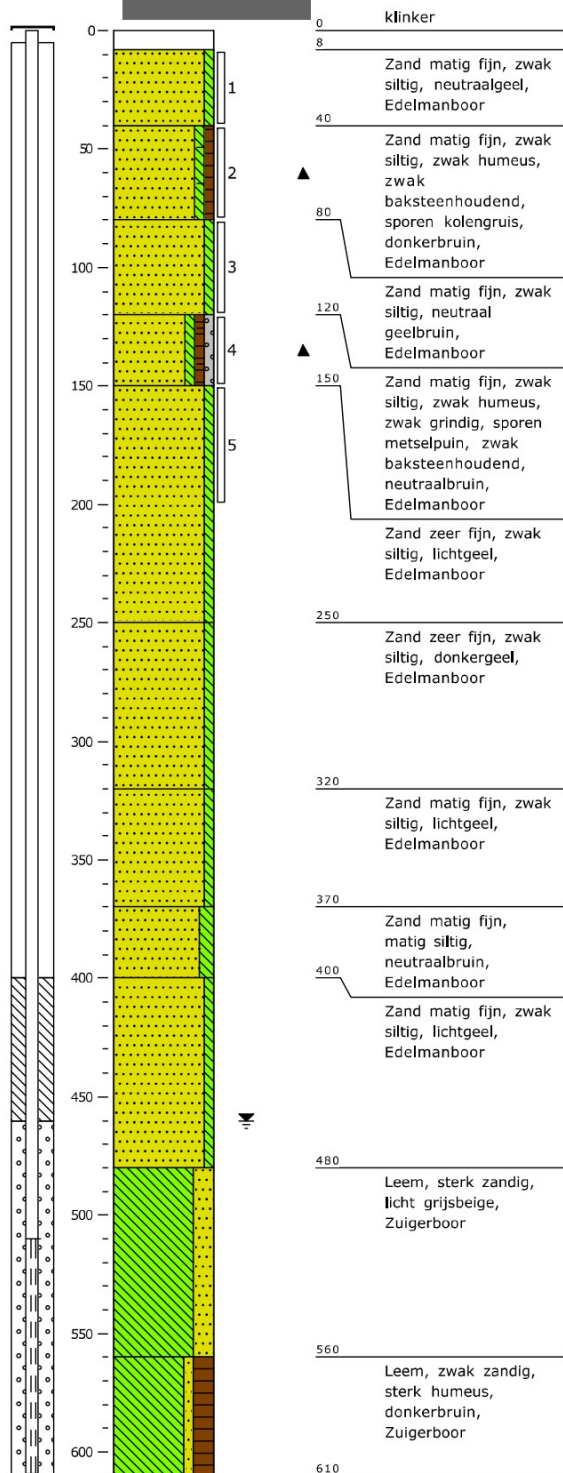
F-mail info@milon.nl

Internet www.milon.nl

Boring 301

Datum: 20-7-2023

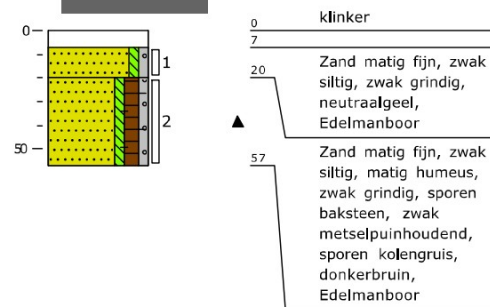
Veldwerker:



Boring 302

Datum: 20-7-2023

Veldwerker:



Projectnaam: Molenakkers 2

Plaatsnaam: Bakel

Projectcode: 20231614

Projectleider:

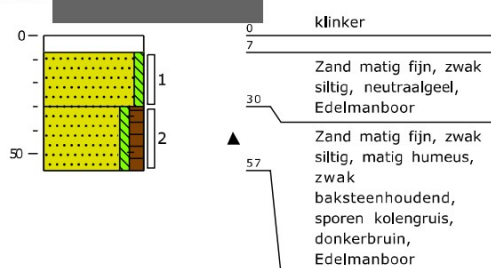
Pagina: 5 van 7

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

Boring 303

Datum: 20-7-2023

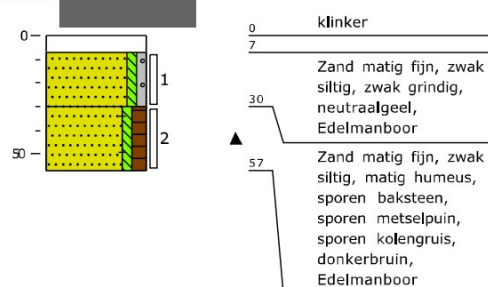
Veldwerker:



Boring 304

Datum: 20-7-2023

Veldwerker:



Projectnaam: Molenakkers 2

Plaatsnaam: Bakel

Projectcode: 20231614

Projectleider:

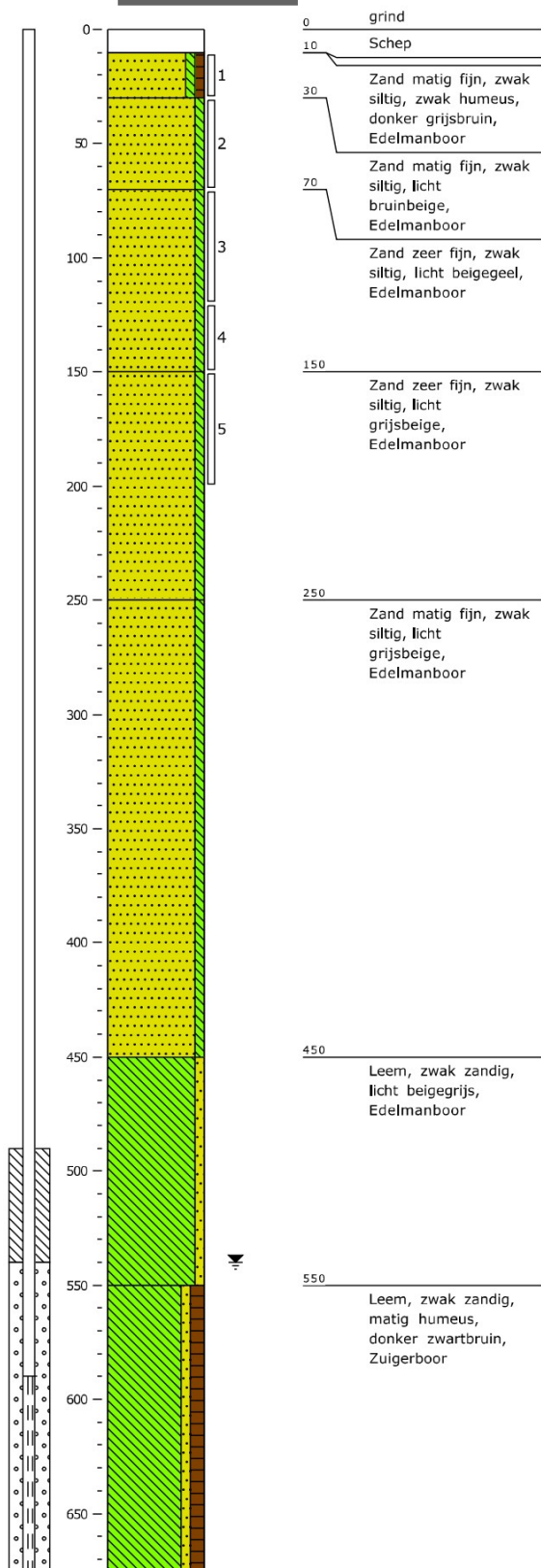
Pagina: 6 van 7

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

Boring 401

Datum: 20-7-2023

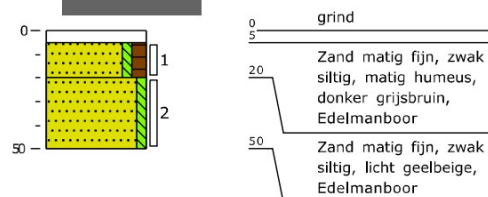
Veldwerker:



Boring 402

Datum: 27-7-2023

Veldwerker:



Projectnaam: Molenakkers 2
 Plaatsnaam: Bakel
 Projectcode: 20231614
 Projectleider:
 Pagina: 1 van 1

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

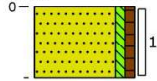
Proefgat A01

Datum: 27-7-2023

Veldwerker:

lengte (m): 0,30

breedte (m): 0,30



0 braak
 Zand matig fijn, zwak
 siltig, zwak humeus,
 resten wortels,
 donker grijsbruin,
 Schep
 10

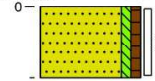
Proefgat A02

Datum: 27-7-2023

Veldwerker:

lengte (m): 0,30

breedte (m): 0,30



0 braak
 Zand matig fijn, zwak
 siltig, zwak humeus,
 resten wortels,
 donker grijsbruin,
 Schep
 10

Proefgat A03

Datum: 27-7-2023

Veldwerker:

lengte (m): 0,30

breedte (m): 0,30



0 braak
 Zand matig fijn, zwak
 siltig, zwak humeus,
 resten wortels,
 donker grijsbruin,
 Schep
 10



zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 5: Analysecertificaten

Analyserapport

MILON bv

Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Molenakkers 2
Uw projectnummer : 20231614
SGS rapportnummer : 13910500, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : DXDETJ2V

Rotterdam, 01-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231614. 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, 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 13 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,


Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	loc 1 mm1 101 (17-50) 106 (13-60) 107 (17-60)					
002	Grond (AS3000)	loc 1 mm2 102 (13-60) 103 (13-60) 104 (13-60)					
003	Grond (AS3000)	loc 1 mm3 105 (13-60) 108 (8-50) 109 (13-60)					
004	Grond (AS3000)	loc 2 mm1 201 (7-30) 201 (30-70)					
005	Grond (AS3000)	loc 3 mm1 301 (40-80) 302 (20-57) 303 (30-57) 304 (30-57)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.7	93.8	95.8	91.3	93.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5	<0.2	0.5		0.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	<2	2.3		<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20		<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.9	<1.5	<1.5		1.6
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5		<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10		<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	3.1	<3		3.6
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20		<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S				<0.05	
tolueen	mg/kgds	S				<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	S				<0.05	
o-xyleen	mg/kgds	S				<0.05	
p- en m-xyleen	mg/kgds	S				<0.05	
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.07 ¹⁾	
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.18 ²⁾	
naftaleen	mg/kgds	S				<0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02		<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 3 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	loc 1 mm1 101 (17-50) 106 (13-60) 107 (17-60)					
002	Grond (AS3000)	loc 1 mm2 102 (13-60) 103 (13-60) 104 (13-60)					
003	Grond (AS3000)	loc 1 mm3 105 (13-60) 108 (8-50) 109 (13-60)					
004	Grond (AS3000)	loc 2 mm1 201 (7-30) 201 (30-70)					
005	Grond (AS3000)	loc 3 mm1 301 (40-80) 302 (20-57) 303 (30-57) 304 (30-57)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.083 ¹⁾		0.07 ¹⁾
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1		<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾		4.9 ¹⁾
<i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
della-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 4 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	loc 1 mm1 101 (17-50) 106 (13-60) 107 (17-60)					
002	Grond (AS3000)	loc 1 mm2 102 (13-60) 103 (13-60) 104 (13-60)					
003	Grond (AS3000)	loc 1 mm3 105 (13-60) 108 (8-50) 109 (13-60)					
004	Grond (AS3000)	loc 2 mm1 201 (7-30) 201 (30-70)					
005	Grond (AS3000)	loc 3 mm1 301 (40-80) 302 (20-57) 303 (30-57) 304 (30-57)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾		
MINERALE OLIE							
olie vluchtig (C6-C10)	mg/kgds					<20	
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	20	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 5 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :

Analyserapport

Blad 6 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
 Projectnummer 20231614
 Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
 Startdatum 20-07-2023
 Rapportagedatum 01-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	loc 4 mm2 401 (70-120) 401 (120-150) 401 (150-200) 403 (50-70) 403 (70-120) 403 (120-170) 403 (170-200)

Analyse Eenheid Q 006

monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.4
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	5.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3
zink	mg/kgds	S	51

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.91
antraceen	mg/kgds	S	0.28
fluoranteen	mg/kgds	S	0.98
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.43
chryseen	mg/kgds	S	0.26
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.36
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.22
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.84 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 7 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
 Projectnummer 20231614
 Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
 Startdatum 20-07-2023
 Rapportagedatum 01-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	loc 4 mm2 401 (70-120) 401 (120-150) 401 (150-200) 403 (50-70) 403 (70-120) 403 (120-170) 403 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		7
fractie C22-C30	mg/kgds		7
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 8 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

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.

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Blad 9 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
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
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

Analyserapport

Blad 10 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
olie vluchtig (C6-C10)	Grond (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0763441	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
001	O0763361	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
001	O0763363	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
002	O0763366	20-07-2023	20-07-2023	ALC201

Paraaf

Analyserapport

Blad 11 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0763356	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
002	O0763374	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
003	O0763371	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
003	O0763369	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
003	O0763458	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
004	O0763156	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
004	O0763155	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
005	O0763439	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
005	O0763454	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
005	O0763451	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
005	O0763699	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
006	O0763446	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
006	O0763461	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
006	O0763731	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
006	O0763436	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
006	O0763395	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
006	O0763687	20-07-2023	20-07-2023	ALC201
006	O0763796	20-07-2023	20-07-2023	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

Blad 12 van 13

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

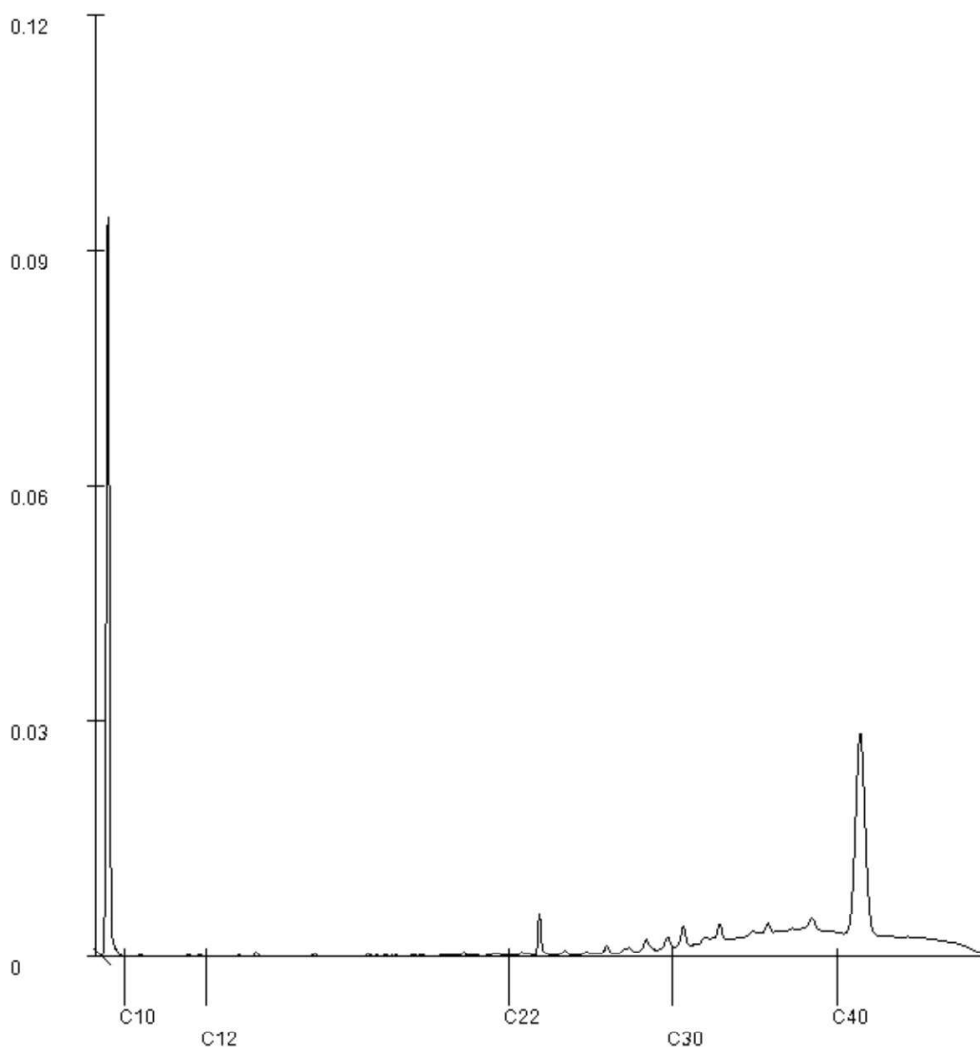
Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen loc 2 mm1 201 (7-30) 201 (30-70)

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

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13910500 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 01-08-2023

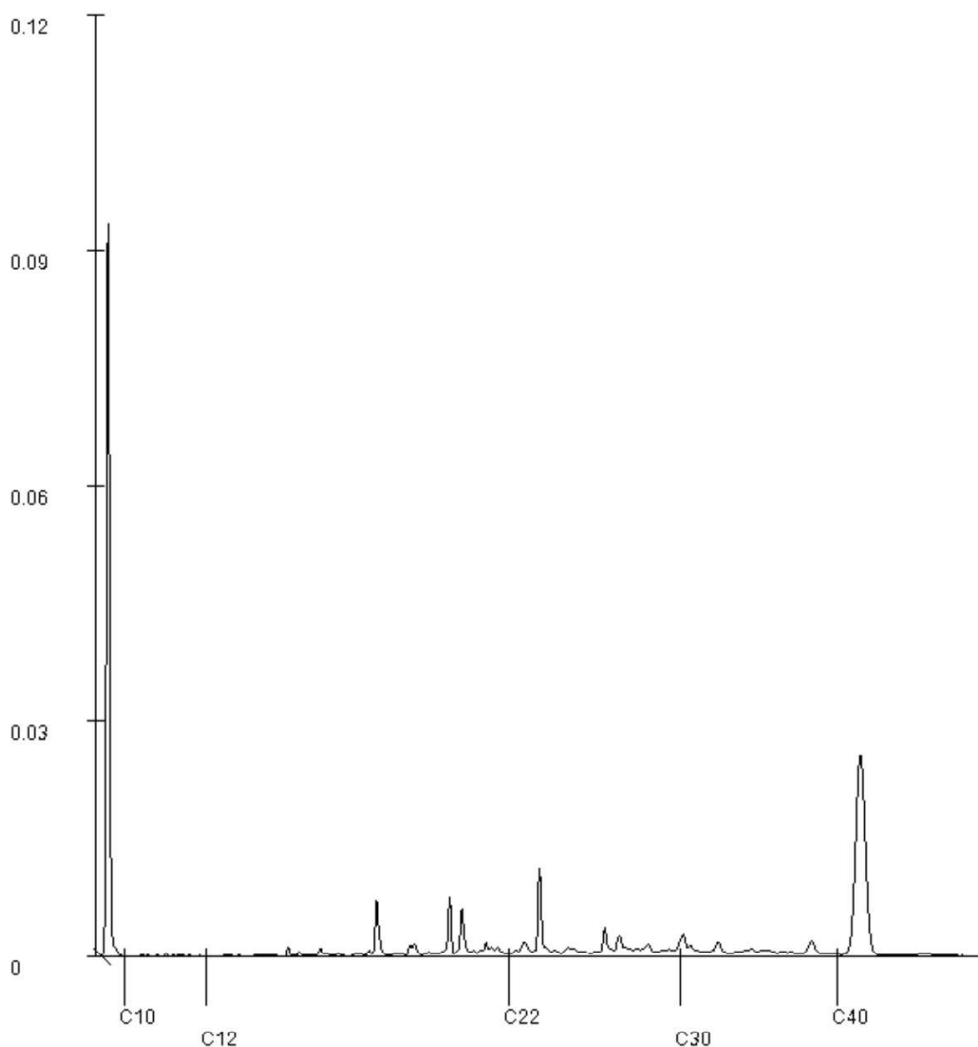
Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen loc 4 mm2 401 (70-120) 401 (120-150) 401 (150-200) 403 (50-70) 403 (70-120) 403 (120-170) 403 (170-200)

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

Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Molenakkers 2
Uw projectnummer : 20231614
SGS rapportnummer : 13914746, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 81GZPXJ6

Rotterdam, 06-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231614. 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, 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,


Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914746 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 06-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	loc 4 mm1 402 (5-20) 404 (7-50) 405 (0-50) 406 (0-50) 407 (7-40) 408 (7-50)

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

monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	9.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	22
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.2
zink	mg/kgds	S	92

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.03 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.21
antraceen	mg/kgds	S	0.08
fluoranteen	mg/kgds	S	0.46
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.29
chryseen	mg/kgds	S	0.25
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.31
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.27
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.23
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.261 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1.8 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<2.1 ¹⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1.7 ¹⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1.9 ¹⁾
PCB 138	µg/kgds	S	<1.8 ¹⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1.3 ¹⁾
PCB 180	µg/kgds	S	<1.8 ¹⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.68 ²⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 3 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914746 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 06-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	loc 4 mm1 402 (5-20) 404 (7-50) 405 (0-50) 406 (0-50) 407 (7-40) 408 (7-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6
fractie C22-C30	mg/kgds		21
fractie C30-C40	mg/kgds		59 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 4 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914746 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 06-08-2023

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 rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

Analyserapport

Blad 5 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914746 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 06-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
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
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	O0762688	27-07-2023	27-07-2023	ALC201
001	O0762922	27-07-2023	27-07-2023	ALC201
001	O0762682	27-07-2023	27-07-2023	ALC201
001	O0763430	27-07-2023	27-07-2023	ALC201
001	O0762680	27-07-2023	27-07-2023	ALC201
001	O0763440	27-07-2023	27-07-2023	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

Blad 6 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914746 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 06-08-2023

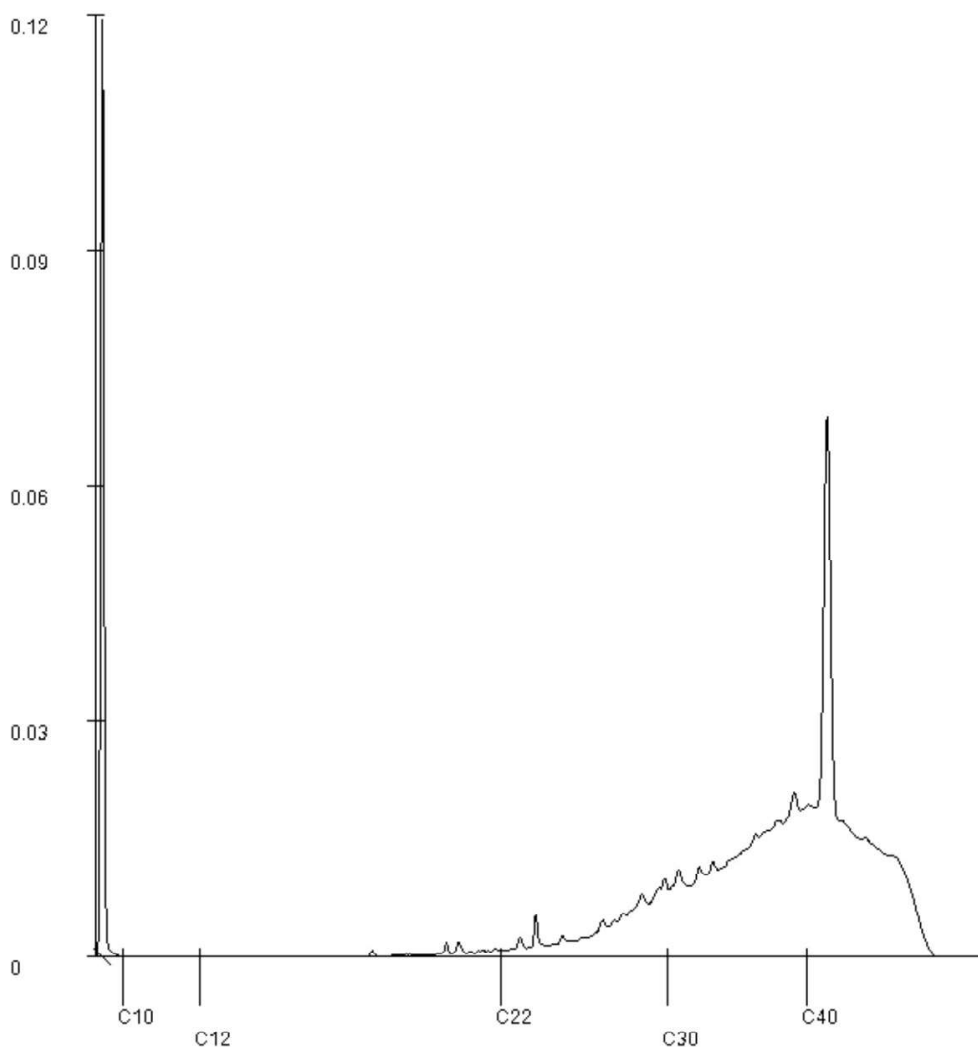
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen loc 4 mm1 402 (5-20) 404 (7-50) 405 (0-50) 406 (0-50) 407 (7-40) 408 (7-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analysrapport

MILON bv

Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Molenakkers 2
Uw projectnummer : 20231614
SGS rapportnummer : 13914722, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 1PCILCSH

Rotterdam, 05-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231614. 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 analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analysrapport 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,


Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 7

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914722 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 05-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (530-630)
002	Grondwater (AS3000)	201-1-1 201 (500-600)
003	Grondwater (AS3000)	301-1-1 301 (510-610)
004	Grondwater (AS3000)	401-1-1 401 (590-690)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	71		130	1600
cadmium	µg/l	S	<0.2		<0.2	0.84
kobalt	µg/l	S	<2		<2	30
koper	µg/l	S	2.1		7.5	<2
kwik	µg/l	S	<0.05		<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2		6.7	<2
molybdeen	µg/l	S	<2		<2	<2
nikkel	µg/l	S	3.6		7.1	36
zink	µg/l	S	24		54	31
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	2.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			2.69 ¹⁾		
styreen	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾		0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾		0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1	<0.1

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 3 van 7

MILON bv
Mark Bergmans

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914722 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 05-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (530-630)
002	Grondwater (AS3000)	201-1-1 201 (500-600)
003	Grondwater (AS3000)	301-1-1 301 (510-610)
004	Grondwater (AS3000)	401-1-1 401 (590-690)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
olie vluchtig (C6-C10)	µg/l			<20		
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	45	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 4 van 7

MILON bv

Mark Bergmans

Projectnaam Molenakkers 2

Projectnummer 20231614

Rapportnummer 13914722 - 1

Orderdatum 28-07-2023

Startdatum 28-07-2023

Rapportagedatum 05-08-2023

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 5 van 7

MILON bv
Mark Bergmans

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914722 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 05-08-2023

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, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
olie vluchtig (C6-C10)	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7243717	27-07-2023	27-07-2023	ALC236
001	B2156873	27-07-2023	27-07-2023	ALC204
001	G7243716	27-07-2023	27-07-2023	ALC236

Paraaf

Analyserapport

Blad 6 van 7

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
 Projectnummer 20231614
 Rapportnummer 13914722 - 1

Orderdatum 28-07-2023
 Startdatum 28-07-2023
 Rapportagedatum 05-08-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7244956	27-07-2023	27-07-2023	ALC236
002	G7243719	27-07-2023	27-07-2023	ALC236
002	G7243718	27-07-2023	27-07-2023	ALC236
003	G7244951	27-07-2023	27-07-2023	ALC236
003	B2156899	27-07-2023	27-07-2023	ALC204
003	G7243727	27-07-2023	27-07-2023	ALC236
004	B2156870	27-07-2023	27-07-2023	ALC204
004	G7243728	27-07-2023	27-07-2023	ALC236
004	G7243725	27-07-2023	27-07-2023	ALC236

Paraaf :

Analyserapport

Blad 7 van 7

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914722 - 1

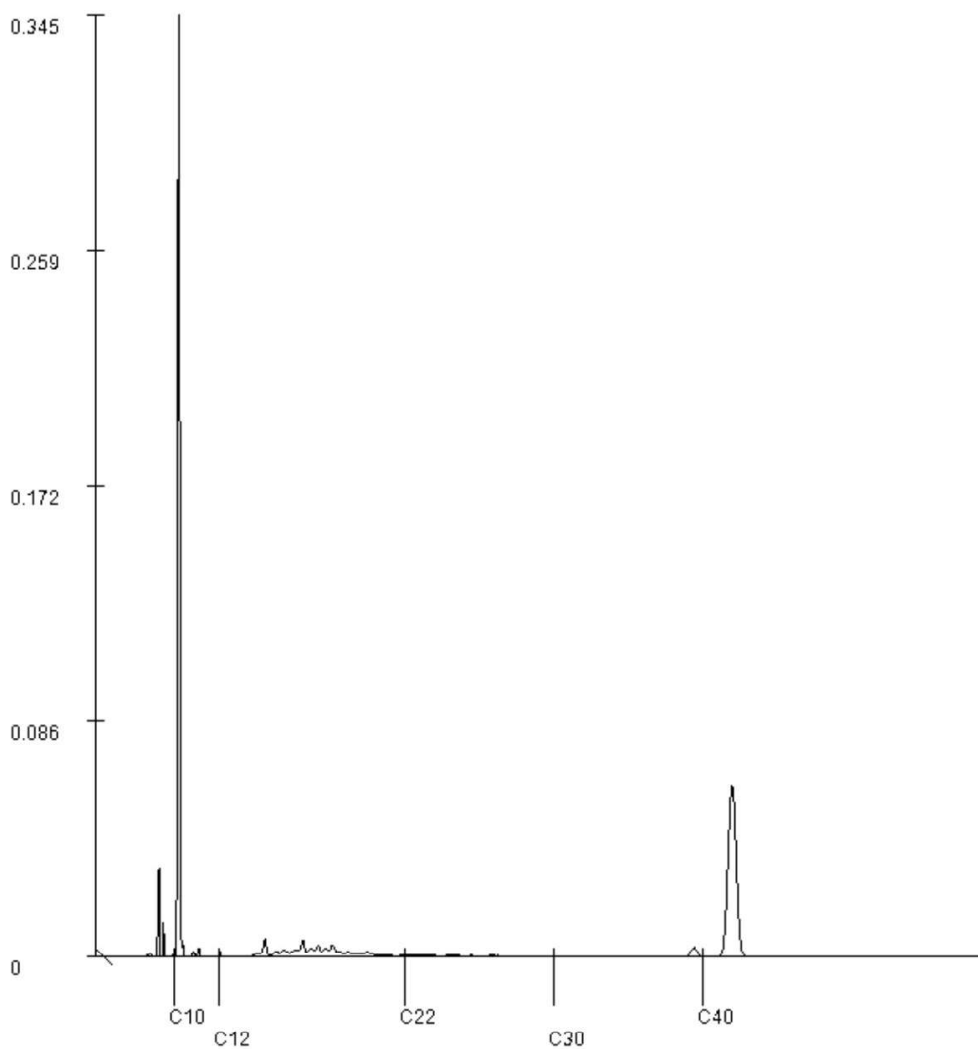
Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 05-08-2023

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 201-1-1 201 (500-600)

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 : [Redacted]

Analyserapport

MILON bv

Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Molenakkers 2
Uw projectnummer : 20231614
SGS rapportnummer : 13914721, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 3YDCTFLT

Rotterdam, 10-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231614. 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, 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 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,


Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 5

MILON bv
Mark Bergmans

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914721 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 10-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASB MM01 MM01, A01t/mA03 (0-10)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.27
in behandeling genomen gewicht	kg		14.27
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12564
droge stof	gew.-%		88.1

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	3300
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	3300
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	Q	290
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	Q	13400
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	3300
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	n.v.t.
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	3267

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Blad 3 van 5

MILON bv

Mark Bergmans

Projectnaam Molenakkers 2

Projectnummer 20231614

Rapportnummer 13914721 - 1

Orderdatum 28-07-2023

Startdatum 28-07-2023

Rapportagedatum 10-08-2023

Monster beschrijvingen

- 001 * Omdat er in het monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie <500 µm, moet er, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, vervolgonderzoek van de fijne fractie m.b.v. SEM worden gedaan. Dit is beschreven in NEN5898 Hoofdstuk 6. In opdracht van de opdrachtgever is dit onderzoek niet uitgevoerd.

Paraaf :

Analyserapport

Blad 4 van 5

MILON bv

Mark Bergmans

Projectnaam Molenakkers 2

Projectnummer 20231614

Rapportnummer 13914721 - 1

Orderdatum 28-07-2023

Startdatum 28-07-2023

Rapportagedatum 10-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2185364	27-07-2023	27-07-2023	ALC291

Paraaf

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13914721-001 Datum analyse: 10-08-2023
Projectnummer: 20231614
Projectnaam: 20231614

Monsteromschrijving: ASB MM01 MM01, A01t/mA03 (0-10)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	3300	290	13400
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	3300	290	13400
gemeten totaal asbestconcentratie	3300	290	13400
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	3267	294.2	13375
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	3300		

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12564	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12564	g	
totaal gewicht voor drogen	14269	g	
droge stof	88.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Grond met bundels	niet hechtgebonden	0.1-2	-	-	-	-	-
Isolatie	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	2797	100	X						Bundels	32	0.0032		0.204	0.153	0.255	
8-20	2797	100	X						Chrysotiel	13	5.8374		104.538	69.692	139.384	
4-8	1664	100	X						Isolatie	1	1663.72		1390.41	132.420	2648.39	
2-4	914	100	X						Grond met bundels	1	913.640		763.548	72.719	1454.38	
1-2	594	23.3	X						Grond met bundels	1	138.250		496.619	11.911	4264.61	
0.5-1	613	12.8	X						Grond met bundels	1	78.5200		512.598	7.314	4868.91	
<0.5	5982															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	9
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circularre Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

MILON bv

Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Molenakkers 2
Uw projectnummer : 20231614
SGS rapportnummer : 13914724, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : RQMDRYKQ

Rotterdam, 06-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231614. 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, 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 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,


Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 4

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914724 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 06-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PCB MM01 MM01, A01t/mA03 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
PCB 28	µg/kgds	S	<4.0 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<4.5 ¹⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<3.7 ¹⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<4.3 ¹⁾
PCB 138	µg/kgds	S	<4.0 ¹⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<2.8 ¹⁾
PCB 180	µg/kgds	S	<4.0 ¹⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	19.11 ²⁾

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 3 van 4

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914724 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 06-08-2023

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

Paraaf

Analyserapport

Blad 4 van 4

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13914724 - 1

Orderdatum 28-07-2023
Startdatum 28-07-2023
Rapportagedatum 06-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	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
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0762915	27-07-2023	27-07-2023	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

MILON bv

Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Molenakkers 2
Uw projectnummer : 20231614
SGS rapportnummer : 13928651, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : TQSKI4IK

Rotterdam, 31-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231614. 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, 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,


Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13928651 - 1

Orderdatum 28-08-2023
Startdatum 28-08-2023
Rapportagedatum 31-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PFAS MM01 MM01, A01t/mA03 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1 ¹⁾²⁾
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4 ¹⁾
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2 ¹⁾
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4 ¹⁾
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1 ¹⁾
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2 ¹⁾
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 ¹⁾²⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 3 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13928651 - 1

Orderdatum 28-08-2023
Startdatum 28-08-2023
Rapportagedatum 31-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PFAS MM01 MM01, A01t/mA03 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analysrapport

Blad 4 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13928651 - 1

Orderdatum 28-08-2023
Startdatum 28-08-2023
Rapportagedatum 31-08-2023

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.
 - * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Voetnoten

- 1 De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf

Analyserapport

Blad 5 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
 Projectnummer 20231614
 Rapportnummer 13928651 - 1

Orderdatum 28-08-2023
 Startdatum 28-08-2023
 Rapportagedatum 31-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluoronaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

Analyserapport

Blad 6 van 6

MILON bv

Projectnaam Molenakkers 2
Projectnummer 20231614
Rapportnummer 13928651 - 1

Orderdatum 28-08-2023
Startdatum 28-08-2023
Rapportagedatum 31-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0762915	27-07-2023	27-07-2023	ALC201

Paraaf :



zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten

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

Grondmonster		loc 1 mm1	loc 1 mm2	loc 1 mm3
Certificaatcode		13910500	13910500	13910500
Deelmonsters		101, 106, 107	102, 103, 104	105, 108, 109
Monstertraject (m -mv)		0,13 - 0,60	0,13 - 0,60	0,08 - 0,60
Humus	% ds	0,50	0,20	0,50
Lutum	% ds	2,20	2,00	2,30
Datum van toetsing		2-8-2023	2-8-2023	2-8-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan 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	94,7 94,7 ⁽⁶⁾	93,8 93,8 ⁽⁶⁾	95,8 95,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,2	<2	2,3
Organische stof (humus)	% ds	0,5	<0,2	0,5
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20 <53 ⁽⁶⁾	<20 <54 ⁽⁶⁾	<20 <52 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	1,9 6,5 -0,05	<1,5 <3,7 -0,06	<1,5 <3,6 -0,07
koper	mg/kg ds	<5 <7 -0,22	<5 <7 -0,22	<5 <7 -0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5 <0,4 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01
nikkel	mg/kg ds	<3 <6 -0,45	3,1 9,0 -0,4	<3 <6 -0,45
lood	mg/kg ds	<10 <11 -0,08	<10 <11 -0,08	<10 <11 -0,08
zink	mg/kg ds	<20 <33 -0,18	<20 <33 -0,18	<20 <33 -0,18
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20 <70 -0,02	<20 <70 -0,02	<20 <70 -0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds			
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,02 0,02
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
chryseen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
PAK	mg/kg ds	0,07 <0,07 -0,04	0,07 <0,07 -0,04	0,083 0,083 -0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	mg/kg ds			
benzeen	mg/kg ds			
ethylbenzeen	mg/kg ds			
tolueen	mg/kg ds			
xylenen (som)	mg/kg ds			
meta-/para-xyleen (som)	mg/kg ds			
ortho-xyleen	mg/kg ds			
som 16 aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds			



Grondmonster		loc 1 mm1	loc 1 mm2	loc 1 mm3
Certificaatcode		13910500	13910500	13910500
Deelmonsters		101, 106, 107	102, 103, 104	105, 108, 109
Monstertraject (m -mv)		0,13 - 0,60	0,13 - 0,60	0,08 - 0,60
Humus	% ds	0,50	0,20	0,50
Lutum	% ds	2,20	2,00	2,30
Datum van toetsing		2-8-2023	2-8-2023	2-8-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	µg/kg ds	2,1 <10,5 -0	2,1 <10,5 -0	2,1 <10,5 -0
hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1	<1
alfa-HCH	µg/kg ds	<1 <4 0	<1 <4 0	<1 <4 0
beta-HCH	µg/kg ds	<1 <4 0	<1 <4 0	<1 <4 0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1 <4 0	<1 <4 0	<1 <4 0
delta-HCH	µg/kg ds	<1 <4 ⁽⁶⁾	<1 <4 ⁽⁶⁾	<1 <4 ⁽⁶⁾
isodrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
telodrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
heptachloor	µg/kg ds	<1 <4 0	<1 <4 0	<1 <4 0
heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4 <7,0 0	1,4 <7,0 0	1,4 <7,0 0
aldrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
dieldrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
endrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
DDE (som)	µg/kg ds	1,4 <7,0 -0,04	1,4 <7,0 -0,04	1,4 <7,0 -0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
DDD (som)	µg/kg ds	1,4 <7,0 -0	1,4 <7,0 -0	1,4 <7,0 -0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
DDT (som)	µg/kg ds	1,4 <7,0 -0,13	1,4 <7,0 -0,13	1,4 <7,0 -0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
alfa-endosulfan	µg/kg ds	<1 <4 0	<1 <4 0	<1 <4 0
chlooraan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4 <7,0 0	1,4 <7,0 0	1,4 <7,0 0
cis-chlooraan	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
trans-chlooraan	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	4,2	4,2	4,2
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8	2,8	2,8
drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4	1,4	1,4
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1 <4 ⁽⁶⁾	<1 <4 ⁽⁶⁾	<1 <4 ⁽⁶⁾
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	16,1	16,1	16,1
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	14,7 <73,5	14,7 <73,5	14,7 <73,5
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1 <4 -0	<1 <4 -0	<1 <4 -0
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <24,5 0	4,9 <24,5 0	4,9 <24,5 0

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

Grondmonster		loc 2 mm1	loc 3 mm1	loc 4 mm1
Certificaatcode		13910500	13910500	13914746
Deelmonsters		201, 201	301, 302, 303, 304	402, 404, 405, 406, 407, 408
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,70	0,20 - 0,80	0,00 - 0,50
Humus	% ds	10,00	0,60	1,80
Lutum	% ds	25,0	2,00	2,00
Datum van toetsing		2-8-2023	2-8-2023	7-9-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan 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	91,3	91,3 ⁽⁶⁾	88,8
Lutum	%		<2	<2
Organische stof (humus)	% ds		0,6	1,8
METALEN				
barium	mg/kg ds		<20	<20
cadmium	mg/kg ds		<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds		1,6	<1,5
koper	mg/kg ds		<5	9,8
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,5	<0,5
nikkel	mg/kg ds		3,6	5,2
lood	mg/kg ds		<10	22
zink	mg/kg ds		<20	92
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	<5	<5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	20	<5	59
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	90
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	<5	21
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	<5	6
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds	<20		
PAK				
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,03
fenanthreen	mg/kg ds		<0,01	0,21
anthraceen	mg/kg ds		<0,01	0,08
fluorantheen	mg/kg ds		<0,01	0,46
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,01	0,29
chryseen	mg/kg ds		<0,01	0,25
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,01	0,14
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,01	0,31
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		<0,01	0,27
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		<0,01	0,23
PAK	mg/kg ds		0,07	2,261
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18		
benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,07	
meta-/para-xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
ortho-xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
som 16 aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,18 ⁽²⁾	



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

Grondmonster		loc 2 mm1	loc 3 mm1	loc 4 mm1
Certificaatcode		13910500	13910500	13914746
Deelmonsters		201, 201	301, 302, 303, 304	402, 404, 405, 406, 407, 408
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,70	0,20 - 0,80	0,00 - 0,50
Humus	% ds	10,00	0,60	1,80
Lutum	% ds	25,0	2,00	2,00
Datum van toetsing		2-8-2023	2-8-2023	7-9-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
drins (aldrin+dielrin+endrin)	µg/kg ds			
hexachloorbutadieen	µg/kg ds			
alfa-HCH	µg/kg ds			
beta-HCH	µg/kg ds			
gamma-HCH	µg/kg ds			
delta-HCH	µg/kg ds			
isodrin	µg/kg ds			
telodrin	µg/kg ds			
heptachloor	µg/kg ds			
heptachloorepoxide	µg/kg ds			
aldrin	µg/kg ds			
dielrin	µg/kg ds			
endrin	µg/kg ds			
DDE (som)	µg/kg ds			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds			
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds			
DDD (som)	µg/kg ds			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds			
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds			
DDT (som)	µg/kg ds			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds			
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds			
alfa-endosulfan	µg/kg ds			
chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds			
cis-chloordaan	µg/kg ds			
trans-chloordaan	µg/kg ds			
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds			
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds			
drins (Aldrin+Dielrin)	µg/kg ds			
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			
Endosulfansulfaat	µg/kg ds			
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds			
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds		<1 <4	<1,8 6,3 ⁽⁴¹⁾
PCB 52	µg/kg ds		<1 <4	<2,1 7,3 ⁽⁴¹⁾
PCB 101	µg/kg ds		<1 <4	<1,7 6,0 ⁽⁴¹⁾
PCB 118	µg/kg ds		<1 <4	<1,9 6,7 ⁽⁴¹⁾
PCB 138	µg/kg ds		<1 <4	<1,8 6,3 ⁽⁴¹⁾
PCB 153	µg/kg ds		<1 <4	<1,3 4,5 ⁽⁴¹⁾
PCB 180	µg/kg ds		<1 <4	<1,8 6,3 ⁽⁴¹⁾
PCB (som 7)	µg/kg ds		4,9 <24,5 0	8,68 43,40 0,02

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

Grondmonster		loc 4 mm2		
Certificaatcode		13910500		
Deelmonsters		401, 401, 401, 403, 403, 403, 403		
Monstertraject (m -mv)		0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,40		
Lutum	% ds	2,00		
Datum van toetsing		2-8-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index =0,5
OVERIG				
Droge stof	% ds	94,6	94,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<2		
Organische stof (humus)	% ds	0,4		
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	5,3	11,0	-0,19
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,44
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	51	121	-0,03
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	35 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	7	35 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds			
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,03	
fenanthreen	mg/kg ds	0,91	0,91	
anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,28	
fluorantheen	mg/kg ds	0,98	0,98	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,43	0,43	
chryseen	mg/kg ds	0,26	0,26	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,22	0,22	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22	
PAK	mg/kg ds	3,84	3,84	0,06
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	mg/kg ds			
benzeen	mg/kg ds			
ethylbenzeen	mg/kg ds			
tolueen	mg/kg ds			
xyleneen (som)	mg/kg ds			
meta-/para-xyleen (som)	mg/kg ds			
ortho-xyleen	mg/kg ds			
som 16 aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds			



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

Grondmonster		loc 4 mm2
Certificaatcode		13910500
Deelmonsters		401, 401, 401, 403, 403, 403, 403
Monstertraject (m -mv)		0,50 - 2,00
Humus	% ds	0,40
Lutum	% ds	2,00
Datum van toetsing		2-8-2023
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde
BESTRIJDINGSMIDDELEN		
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	µg/kg ds	
hexachloorbutadieen	µg/kg ds	
alfa-HCH	µg/kg ds	
beta-HCH	µg/kg ds	
gamma-HCH	µg/kg ds	
delta-HCH	µg/kg ds	
isodrin	µg/kg ds	
telodrin	µg/kg ds	
heptachloor	µg/kg ds	
heptachloorepoxide	µg/kg ds	
aldrin	µg/kg ds	
dieldrin	µg/kg ds	
endrin	µg/kg ds	
DDE (som)	µg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	
DDD (som)	µg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	
DDT (som)	µg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	
alfa-endosulfan	µg/kg ds	
chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	
cis-chloordaan	µg/kg ds	
trans-chloordaan	µg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	
drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	
PCB'S		
PCB 28	µg/kg ds	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <24,5 0

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=I	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: 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
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
som 16 aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
drins (aldrin+dielrin+endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
hexachloorbutadien	mg/kg ds	0,003			
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		101-1-1			201-1-1			301-1-1		
Datum		27-7-2023			27-7-2023			27-7-2023		
Filterstelling (m -mv)		5,30 - 6,30			5,00 - 6,00			5,10 - 6,10		
Datum van toetsing		7-9-2023			7-9-2023			7-9-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5
METALEN										
barium	µg/l	71	71	0,04				130	130	0,14
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05				<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23				<2	<1	-0,23
koper	µg/l	2,1	2,1	-0,22				7,5	7,5	-0,13
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06				<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01				<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	3,6	3,6	-0,19				7,1	7,1	-0,13
lood	µg/l	<2	<1	-0,23				6,7	6,7	-0,14
zink	µg/l	24	24	-0,06				54	54	-0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		45	45 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C6 - C10	µg/l				<20	14 ⁽⁶⁾				
PAK										
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	onbekend									
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l				2,69					
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	2,2	2,2	-0	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	onbekend									
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02				<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	onbekend									
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			2,69 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
FREONEN										
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1					<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1					<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1					<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	onbekend									
dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0				0,42	<0,42	-0
cis + trans-1,2-dichlooretheen	onbekend									
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01				0,14	<0,14	0,01

Watermonster		101-1-1	201-1-1	301-1-1
Datum		27-7-2023	27-7-2023	27-7-2023
Filterstelling (m -mv)		5,30 - 6,30	5,00 - 6,00	5,10 - 6,10
Datum van toetsing		7-9-2023	7-9-2023	7-9-2023
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
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

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		401-1-1		
Datum		27-7-2023		
Filterstelling (m -mv)		5,90 - 6,90		
Datum van toetsing		7-9-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index = 0,5
METALEN				
barium	µg/l	1600	1600	2,7
cadmium	µg/l	0,84	0,84	0,08
kobalt	µg/l	30	30	0,13
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	36	36	0,35
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	31	31	-0,05
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⁾	
Minerale olie C6 - C10	µg/l			
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	onbekend			
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l			
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	onbekend			

Watermonster		401-1-1		
Datum		27-7-2023		
Filterstelling (m -mv)		5,90 - 6,90		
Datum van toetsing		7-9-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		
xylenen (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	onbekend			
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
FREONEN				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	onbekend			
dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0
cis + trans-1,2-dichlooretheen	onbekend			
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 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

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

Grondmonster		PCB MM01	
Certificaatcode		13914724	
Deelmonsters		MM01, A01t/mA03	
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,10	
Humus	% ds	10,00	
Lutum	% ds	25,0	
Datum van toetsing		7-9-2023	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD Index =0,5
OVERIG			
Droge stof	% ds	82,8	82,8 ⁽⁶⁾
PCB'S			
PCB 28	µg/kg ds	<4,0	2,8 ⁽⁴¹⁾
PCB 52	µg/kg ds	<4,5	3,1 ⁽⁴¹⁾
PCB 101	µg/kg ds	<3,7	2,6 ⁽⁴¹⁾
PCB 118	µg/kg ds	<4,3	3,0 ⁽⁴¹⁾
PCB 138	µg/kg ds	<4,0	2,8 ⁽⁴¹⁾
PCB 153	µg/kg ds	<2,8	2,0 ⁽⁴¹⁾
PCB 180	µg/kg ds	<4,0	2,8 ⁽⁴¹⁾
PCB (som 7)	µg/kg ds	19,11	19,11 -0

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
<=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
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
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Rekenblad asbest

Berekening van het gewogen gehalte asbest (mg/kg ds) in bodem en bouw- en sloofafval en recyclinggranulaat



Projectgegevens			
Projectnummer	20231614		
Projectnaam	Molenakkers 2		
Stap 1: Berekening asbestgehalte in de grove fractie (>20 mm)			
Monster	ASB MM01		
Lengte gat/sleuf (m ¹)	0,90		
Breedte gat/sleuf (m ¹)	0,30		
Diepte gat/sleuf (m ¹)	0,10		
Volume proefgat/sleuf (m ³)	0,027		
Dichtheid (kg/m ³)	1850		
Volume monster op locatie (kg) (nat)	50		
Droge stofgehalte (gew.-%)	88,1		
Massa monster droog (kg)	44		
	totaal	ondergrens	bovengrens
Massa serpentijn asbest (g)	0,00	0,00	0,00
Massa amfibool asbest (g)	0,00	0,00	0,00
Gehalte serpentijn asbest (mg/kg ds)	0,00	0,00	0,00
Gehalte amfibool asbest (mg/kg ds)	0,00	0,00	0,00
Gewogen gehalte asbest (mg/kg ds)	0,00	0,00	0,00
Stap 2: Berekening asbestgehalte in de fijne fractie (<20 mm)			
Monster	ASB MM01		
Aandeel fractie >20 mm (zie boorprofielen) (kg)	0		
	totaal	ondergrens	bovengrens
Gehalte serpentijn asbest (mg/kg ds)	3300,00	290,00	13400,00
Gehalte amfibool asbest (mg/kg ds)	0,00	0,00	0,00
Gecorrigeerd gemeten gehalte asbest (mg/kg ds)	3300,00	290,00	13400,00
Gecorrigeerd gewogen gehalte asbest (mg/kg ds)	3300,00	290,00	13400,00
Stap 3: Berekening asbestgehalte totaal			
Gemeten gehalte asbest (mg/kg ds)	3300,00	290,00	13400,00
Gewogen gehalte asbest (mg/kg ds)	3300,00	290,00	13400,00

Toetsing van de analyseresultaten aan de in juli 2021 vastgelegde risicogrenswaarden voor PFAS, PFOA en GenX, welke gebruikt kunnen worden als Indicator Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV) en de normen uit het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 13 december 2021)'

Projectgegevens			Monsternummer		PFAS MN01								
Projectnummer	20231614		Analysecertificaat		13928851								
Projectnaam	Moluksekkers 2		Handelingsstade voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspzie										
Analyseverslagen (pag 46)			INETS		Toepassingskade en -normen (in pag 46)								
			normen (Pag 46)										
Parameter	PFAS MN01		Achtergrondwaarde (AV)	Index = 0.5	Indicieef Niveau voor Emisste Verontuening (INETS)	Op landbouw			Op waterbodden				
	GW	GSSD				Bodemkwaliteitsklasse Landbouw / Woren	Industrie	Groetschalig toepassen	Toepassen in GWIC	Opgebruiksklasse (opgebruiksklasse diep plassen en in niet-vrijgagende diep plassen in open verpuding met opname)		Toepassen in niet-vrijgagende diep plassen en in niet-vrijgagende plassen in niet-vrijgagende	
PFAS (Perfluorocarbonaten)													
perfluorocarbonaat (lineair)	PFOS (lineair)	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluorocarbonaat (vertak)	PFOS (vertak)	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluorocarbonaat (som)	PFOS (som)	0.3	1.4	30.28	59	3.4	3	3	3	3.7	1.1	3.7	
PFOS (perfluorocarbonaat)													
perfluorocarbonaat (lineair)	PFOS (lineair)	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluorocarbonaat (vertak)	PFOS (vertak)	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluorocarbonaat (som)	PFOS (som)	0.1	1.9	30.95	60	3.9	7	7	7	-	-	0.8	
Overige PFAS (poly- en perfluoroketenen)													
perfluorobenzuur	PFBA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoromethaan	PFMA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3.4	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroethaan	PFHA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3.4	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpropaan	PFPA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3.4	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorbutaan	PFBA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoropentaan	PFPA	0.4	0.40	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroctaan	PFDA	0.2	0.20	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	0.4	0.40	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	0.1	0.10	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3.4	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3.4	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorpentaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorhexaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorheptaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluoroktaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluornonaecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordecacaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluorundecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluordocaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortridecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4	-	-	3	3	3	0.1	0.8	0.8	
perfluortetradecaen	PFDA	<0.1	0.07	1.4									



zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 7: Toetsingskader

Toetsingskader landbodem - Wet bodembescherming (Wbb)

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem binnen de Wet bodembescherming ingedeeld in verschillende categorieën. Hiervoor zijn toetsingskaders en normen opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hieronder is een korte samenvatting van deze toetsingskaders gegeven.

Achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als niet verontreinigd (schoon).

De streefwaarden voor grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen. Voor metalen wordt onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt hierbij een arbitraire (indicatieve) grens van 10 m-mv gebruikt. Ook grondwater met concentraties gelijk aan of lager dan de streefwaarde wordt aangeduid als niet verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem (grond en grondwater). De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. Als in de grond of het grondwater stoffen voorkomen die de interventiewaarde overschrijden, dan wordt dit aangeduid als sterk verontreinigd.

Historisch geval van bodemverontreiniging

Als voor ten minste één stof de gemiddelde (gestandaardiseerde) meetwaarde van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde, is sprake van een 'geval van ernstige verontreiniging'. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige situaties. Indien sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' kan middels een modelberekening (Sanscrit en/of de Risicotoolbox bodem) een risicobooroordeel worden uitgevoerd voor het vaststellen van onaanvaardbare risico's voor de mens, voor het ecosysteem en van verspreiding van verontreiniging.

Zorgplicht

Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (voor asbest 1 juli 1993) is de zorgplicht van toepassing. Volgens artikel 13 van de Wet bodembescherming heeft iedereen die op of in de bodem handelingen, als bedoeld in de artikelen 6 t/m 11 Wbb, verricht, de verplichting om te zorgen dat door die handelingen de bodem niet wordt verontreinigd. Als toch een verontreiniging optreedt, moet men maatregelen nemen om de verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan te maken. Deze zorgplichtbepaling verplicht bij (dreigende) bodemverontreiniging, dus ook van het grondwater, tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden geveerd. In tegenstelling tot een historisch geval van bodemverontreiniging, waarbij gesaneerd wordt naar aanleiding van de onaanvaardbare risico's, dient een bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 en bij asbest na 1 juli 1993 sowieso gesaneerd te worden.

Gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde (= tussenwaarde)

De tussenwaarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en interventiewaarde (grond en grondwater), dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. De tussenwaarde heeft geen wettelijke status, maar wordt gebruikt als signaalwaarde. Als deze overschreden wordt, is de kans aanwezig dat een sterke bodemverontreiniging aanwezig is en dit kan aanleiding geven tot het nader onderzoeken van de bodemkwaliteit. Als in de grond of het grondwater stoffen voorkomen die de tussenwaarde overschrijden, maar niet de interventiewaarden, dan wordt dit aangeduid als matig verontreinigd.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV)

In de Circulaire bodemsanering is een overzicht gegeven van alle tot nu toe vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze INEV-waarden zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen. De INEV-waarden hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden en hebben daarmee een andere status. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft daarom niet direct gevolgen voor het nemen van een beslissing over de ernst van een verontreiniging door het bevoegd gezag, maar geeft over het algemeen indicatie tot nadere onderbouwing (trigger functie).

Wijze van toetsing

Voordat de analyseresultaten van grond worden getoetst aan de normen, behorende bij de genoemde toetsingskaders, moeten deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem gecorrigeerd worden naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Bij de toetsing van grondwater vindt geen correctie plaats. Voor de toetsing van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van BoToVa-gevalideerde software.

Voor de interpretatie van de analyseresultaten wordt een indexwaarde berekend ($\text{Index grond} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ en $\text{Index grondwater} = (\text{meetwaarde} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$). De indexwaarde geeft de mate van verontreiniging aan voor de onderzochte stoffen. In tabel 1 is weergegeven wat de indexwaarde betekent, welke begrippen worden gehanteerd in de rapportages en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen. In de toetsingstabellen wordt de indexwaarde tussen haakjes achter de verhoogde parameter weergegeven. De indexwaarde heeft geen wettelijk kader, maar is wel een sterk hulpmiddel bij de interpretatie.

Tabel 1: Mate van bodemverontreiniging en weergave in toetsingstabellen

Index- waarde	Betekenis	Weergave in toetsingstabellen
<0	<u>Geen verhoging (schoon)</u> : Een negatieve indexwaarde of een indexwaarde gelijk aan 0 houdt in dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde lager dan of gelijk is aan de achtergrond- of streefwaarde. Er is sprake van een goede bodemkwaliteit en geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 ≤0,5	<u>Licht verhoogd</u> : Een indexwaarde hoger dan 0 en lager of gelijk aan 0,5 betekent dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde hoger is dan de achtergrond- of streefwaarde, maar lager of gelijk aan de tussenwaarde is. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	> AW of > S
>0,5 ≤1,0	<u>Matig verhoogd</u> : Een indexwaarde hoger dan 0,5 en lager of gelijk aan 1,0 betekent dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde hoger is dan de tussenwaarde, maar lager of gelijk aan de interventiewaarde is. Mogelijk is sprake van een sterke bodemverontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster of het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.	> T
>1,0	<u>Sterk verhoogd</u> : Bij een indexwaarde hoger dan 1,0 is de (gestandaardiseerde) meetwaarde hoger dan de interventiewaarde. Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en/of dier.	> I

De noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek hangt deels af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Een overschrijding van de tussenwaarde of interventiewaarde kan een aanleiding zijn om een nader onderzoek uit te voeren, zodat de aard, herkomst, mate en omvang van de eventuele verontreiniging kan worden bepaald. Als hieruit blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, moet een risicobeoordeling uitgevoerd worden. Op basis daarvan wordt vastgesteld of een spoedige sanering noodzakelijk is.

Toetsingskader PFAS – Handelingskader PFAS

In december 2021 is het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' vastgesteld. Hierin zijn achtergrondwaarden en toepassingswaarden opgenomen voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Het handelingskader is wat betreft de toepassingswaarden een interpretatie van de zorgplichten op grond van de Wet bodembescherming (Wbb), de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en kan als zodanig in de praktijk worden toegepast. Deze wettelijke zorgplichten houden in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor de bodem of het oppervlaktewater als gevolg van het toepassen van grond of baggerspecie, de redelijkerwijs mogelijke maatregelen moet nemen om die effecten te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Hoewel de in het handelingskader geadviseerde toepassingswaarden geen wettelijke status hebben, zijn ze een generieke aanbeveling aan toepassers en bevoegde gezagen voor invulling van de genoemde zorgplichten bij het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Bevoegde gezagen kunnen beargumenteerd andere waarden in het eigen bodembeleid opnemen. Hierdoor geldt dat onderzoek op PFAS verplicht is, tenzij kan worden aangetoond dat de grond of baggerspecie onverdacht is.

Toepassingswaarden op de landbodem

In het handelingskader zijn achtergrondwaarden en toepassingswaarden voor PFAS opgenomen. In tabel 1 zijn de waarden weergegeven. Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de gebiedskwaliteit en als deze niet bekend is, dan is de eis gelijk aan de detectiegrens (0,1 µg/kg ds).

Tabel 1: Toepassingswaarden PFAS op landbodem

Parameter	Op landbodem (µg/kg ds)				
	Achtergrond- waarde	Bodemfunctieklaas		Grootschalig toepassen	In GWBG
		Wonen	Industrie		
PFOS (som)	1,4	3	3	3	0,1
PFOA (som)	1,9	7	7	7	0,1
Overige PFAS	1,4	3	3	3	0,1

GWBG: grondwaterbeschermingsgebied

Toepassingswaarden in een oppervlaktewaterlichaam

De toepassingseisen voor grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam zijn bij de meeste toepassingssituaties hetzelfde (zie tabel 1). 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 andere diepe plassen dan hierboven genoemd, gelden de toepassingswaarden benoemd in tabel 2. Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, gelden de toepassingswaarden in deze tabel niet. Indien waarden zijn aangetoond boven de detectielimiet (ook als de detectielimiet is verhoogd en vermenigvuldigd met factor 0,7 voor het rekenkundig maken), mag de PFAS-houdende grond, ondanks de toetsingsresultaten niet worden toegepast in een grondwaterbeschermingsgebied of grondwaterwingebied.

Tabel 2: Toepassingswaarden PFAS in een oppervlaktewaterlichaam

Parameter	In een oppervlaktewaterlichaam ($\mu\text{g/kg ds}$)			
	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

Indicatieve Niveaus van Ernstige Verontreiniging (INEV)

In de Circulaire bodemsanering zijn (nog) geen streef- en interventiewaarden opgenomen voor PFAS. De in juli 2021 door het RIVM¹ opgestelde risicogrenzen PFOS, PFOA en GenX kunnen worden gebruikt als Indicatieve Niveaus van Ernstige Verontreiniging (INEV). De risicogrenswaarden worden gebruikt om interventiewaarden voor grond en grondwater vast te stellen.

Aan de hand van de INEV-waarden kan het bevoegd gezag bepalen waar er sprake is van een ernstige verontreiniging met PFAS. Als dat het geval is, moet onderzocht worden of sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. Mochten er inderdaad risico's zijn, dan dienen maatregelen getroffen te worden om deze risico's weg te nemen. Dat kan bijvoorbeeld door de bodem te saneren of maatregelen te nemen die de blootstelling van mensen en dieren aan PFAS verminderen. Als de gehalten onder de INEV-waarden blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico's voor mens of milieu. De INEV-waarden zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: INEV-waarden voor PFOS, PFOA en GenX

Parameter	Risicogrenzen grond en grondwater		
	Grond ($\mu\text{g/kg ds}$)	Grondwater ($\mu\text{g/l}$)	
		Inclusief consumptie	Exclusief consumptie
PFOS	59	0,0099	2,7
PFOA	60	0,02	8,6
GenX	57	0,33	60

Voordat de meetwaarden voor grond kunnen worden getoetst dienen deze op basis van het organisch stofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Op basis hiervan wordt bepaald of de INEV-waarden overschreden worden en dus mogelijk sprake is van een ernstige verontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft de meetwaarde aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.

¹ Bron: memo Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, RIVM, d.d. 20 juli 2021

Toetsingskader asbest in grond en puin

Asbest in grond - Wet bodembescherming

Om de mate van verontreiniging aan te geven geldt voor asbest binnen de Wet bodembescherming uitsluitend de interventiewaarde (ook wel de restconcentratienorm genoemd). Het toetsingskader en de norm zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.

De interventiewaarde is vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest en is gebaseerd op het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR). De waarde van 100 mg/kg ds geldt als eis, mits het asbest niet opzettelijk aan de grond is toegevoegd (zie Productenbesluit asbest). Dit gehalte is de som van het gewogen gehalte aan asbest in asbesthoudend materiaal (fractie >20 mm) en het gewogen gehalte aan asbest in de grond of het puin (fractie <20 mm). Bij de monstervoorbehandeling op locatie wordt het materiaal door middel van zeven gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal, terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal. Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster <20 mm herberekend naar een gehalte over de totale hoeveelheid uitgegraven materiaal. Om de correctie uit te kunnen voeren wordt in het veld de verhouding tussen grof en fijn materiaal bepaald (in kg). Daarnaast wordt het gewogen gehalte aan asbest berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest. Voor asbest geldt geen volumecriterium, wat betekent dat bij elke overschrijding van de interventiewaarde sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Grond met een gewogen gehalte aan asbest lager dan de Interventiewaarde is niet verontreinigd.

Na vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest kunnen de risico's bepaald worden aan de hand van het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, protocol asbest'. Op basis van dit protocol zijn twee categorieën van risico's mogelijk, namelijk 'geen onaanvaardbare risico's' en 'onaanvaardbare risico's'. De categorie 'géén onaanvaardbare risico's' is van toepassing als op de locatie geen kans is op vezelemissie. Dit is het geval als het onmogelijk is om met de asbestverontreiniging in contact te komen bij het actuele gebruik of als blijkt dat de concentratie aan asbest in de lucht het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) niet overschrijdt. Om te bepalen of sprake is van onaanvaardbare risico's, worden een aantal stappen doorlopen.

Het onderzoeken van asbest in grond

Het onderzoeken van asbest binnen de Wet bodembescherming kan met een verkennend of nader asbestonderzoek. De norm NEN 5707 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) beschrijft de werkwijze voor deze onderzoeken. Bij een verkennend asbestonderzoek wordt met een relatief geringe onderzoeksinspanning nagegaan of een verdenking van bodemverontreiniging door asbest terecht is. Bij een nader asbestonderzoek wordt het gemiddelde gehalte asbest per ruimtelijke eenheid bepaald en eventueel de omvang van de verontreiniging. Als uit het vooronderzoek blijkt dat de bodem van de locatie asbest bevat, kan het verkennend asbestonderzoek worden overgeslagen en kan direct een nader asbestonderzoek worden uitgevoerd.

Bij een verkennend asbestonderzoek worden uitsluitend indicatieve asbestgehalten bepaald. Per (deel)locatie en per (verdachte) bodemlaag moeten alle indicatieve resultaten worden getoetst aan de interventiewaarde. De volgende criteria worden hierbij gehanteerd:

- voor proefgaten (0,3 x 0,3 m): als het indicatieve gehalte asbest in grond groter is dan de helft van de interventiewaarde (oftewel 50 mg/kg ds gewogen asbest), is een nader asbestonderzoek noodzakelijk;

- voor boringen (<0,35 m): als in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is aanvullend onderzoek verplicht. Dit kan met een verkennend of nader asbestonderzoek.

Bij lagere indicatieve gehalten (< 50 mg/kg ds gewogen asbest) mag niet van een asbestverontreiniging worden gesproken en is een nader asbestonderzoek niet noodzakelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden.

Met een nader asbestonderzoek in grond wordt de aard en omvang van de verontreiniging vastgesteld. Daarnaast wordt het gehalte aan asbest bepaald op basis van een visuele inspectie van het maaiveld.

Het gemiddelde gewogen gehalte wordt meestal per ruimtelijke eenheid (RE) van maximaal 1.000 m² vastgesteld. Indien binnen een RE grote afwijkingen voorkomen op basis van bijmengingen of bodemtype, wordt gedurende het veldwerk de strategie en de indeling van de ruimtelijke eenheden aangepast, waarbij altijd wordt gegraven tot de zintuiglijk schone ondergrond. Wanneer de verdachte bodemlaag uniform is en visueel geen verticale opdeling kan worden gemaakt, dan moet de gehele bodemlaag, ongeacht de dikte, als één traject worden beschouwd. Het vaststellen van het gemiddelde gewogen gehalte kan ook per homogeen vak van 50 m² tot 200 m², zodat de omvang van de verontreiniging meer in detail bepaald kan worden.

Op basis van de analyseresultaten wordt het gewogen gehalte asbest per RE of per sleuf berekend. Dit gehalte wordt getoetst aan de interventiewaarde om te bepalen of sprake is van een verontreiniging met asbest. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend. Als inderdaad een verontreiniging met asbest aanwezig is en de zorgplicht niet van toepassing is, dan moet een standaard risicobeoordeling uitgevoerd worden.

Zodra tijdens het verkennend of nader asbest onderzoek bundels vezels gevonden worden in de fractie <0,5mm door middel van kwalitatief onderzoek met behulp van stereo microscopie, dan is een aanvullend onderzoek met elektronenmicroscopie (SEM, Scanning Elektronen Microscopie) nodig. Dit is ook nodig wanneer een specifieke verdenking is voor het voorkomen van respirabele vezels vanuit het vooronderzoek (onder andere bij de afwateringszone van geërodeerde asbestdaken, de zogenoemde drupzone).

Asbest in puin - Besluit bodemkwaliteit

Om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen geldt voor asbest binnen het Besluit bodemkwaliteit de samenstellingswaarde als maximale waarde (ook wel de restconcentratienorm genoemd). Het toetsingskader en de norm zijn opgenomen in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

De samenstellingswaarde is, net als in grond, vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest. De waarde van 100 mg/kg ds geldt als eis, mits het asbest niet opzettelijk aan het puin is toegevoegd (zie Productenbesluit asbest). Puin met een (gewogen) gehalte aan asbest lager dan de samenstellingswaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt. Indien de samenstellingswaarde wel wordt overschreden, is sprake van 'asbest verontreinigd puin'. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Als het puin onderdeel uitmaakt van een halfverharding kan het Besluit asbestwegen van toepassing zijn. In het Besluit asbestwegen is een verbod opgenomen om een weg die asbest bevat in eigendom te hebben als het (gewogen) gehalte hoger is dan de 100 mg/kg ds. Dergelijke asbestwegen dienen gesaneerd te worden (afdekken met klinkers, beton of asfalt of volledig afgraven). Het bevoegd gezag is de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

Het onderzoeken van asbest in puin (terreinen)

Het onderzoeken van asbest in puin kan met een verkennend of nader asbestonderzoek. De norm NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat) beschrijft de werkwijze voor deze onderzoeken van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval, bewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat op terreinen en in partijen.

Bij een verkennend asbestonderzoek wordt met een relatief geringe onderzoeksinspanning nagegaan of een verdenking van een verontreiniging door asbest terecht is. Bij een nader asbestonderzoek wordt het gemiddelde gehalte asbest per ruimtelijke eenheid bepaald en eventueel de omvang van de verontreiniging. Als uit het vooronderzoek blijkt dat het puin op het terrein of in de partij asbest bevat, kan het verkennend asbestonderzoek worden overgeslagen en kan direct een nader asbestonderzoek worden uitgevoerd.

Bij een verkennend asbestonderzoek worden uitsluitend indicatieve asbestgehalten bepaald. Voor het bepalen of de verdenking van een verontreiniging door asbest terecht is wordt de volgende criteria gehanteerd:

- Als het indicatieve gehalte asbest in puin hoger is dan de helft van de samenstellingswaarde (oftewel 50 mg/kg ds gewogen asbest), is een nader asbestonderzoek noodzakelijk.
- Als het indicatieve gehalte asbest in puin lager is dan de helft van de samenstellingswaarde mag niet van een verontreiniging met asbest gesproken worden en is een nader asbestonderzoek niet noodzakelijk. Het onderzoek kan afgesloten worden.

Met een nader asbestonderzoek in puin (terreinen) wordt de aard en omvang van de verontreiniging vastgesteld. Daarnaast wordt het gehalte aan asbest bepaald op basis van een visuele inspectie van het maaiveld. Het gemiddelde gewogen gehalte wordt meestal per ruimtelijke eenheid (RE) van maximaal 1.000 m² vastgesteld. Indien binnen een RE grote afwijkingen voorkomen op basis van bijmengingen of materiaaltype, wordt gedurende het veldwerk de strategie en de indeling van de ruimtelijke eenheden aangepast, waarbij altijd wordt gegraven tot onderzijde puinverharding. Het vaststellen van het gemiddelde gewogen gehalte kan ook per homogeen vak van 50 m² tot 200 m², zodat de omvang van de verontreiniging meer in detail bepaald kan worden.