



Verkennd bodemonderzoek

Prins Willem-Alexanderstraat (ong.) te Buurmalsen

Kadastrale gegevens: gemeente Buurmalsen, sectie D, nummer 2139 en 2140

Projectnummer: 20212414
Datum: 31 augustus 2023

Verkennd bodemonderzoek

Prins Willem-Alexanderstraat (ong.) te Buurmalsen

Kadastrale gegevens: gemeente Buurmalsen, sectie D, nummer 2139 en 2140

Opdrachtgever

Van Haalen Sloop- en Saneringscoörd. BV
de heer H. van Haalen
Friezenweg 18
5349 AW Oss

Adviesbureau

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

Status

definitief

Versie

2

Datum

7 september 2023

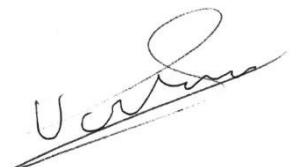
Projectnummer

20212414



Projectleider

ing. Jos van Gemert

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

Kwaliteitscontrole

ing. Raoul Hagenbeek

A handwritten signature in black ink, appearing to read "R. Hagenbeek".

Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
1.1 Algemeen.....	3
1.2 Aanleiding en doel	3
1.3 Opbouw van het rapport.....	3
1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid	3
2 Milieuhygiënisch vooronderzoek	4
2.1 Algemeen.....	4
2.2 Afbakening en locatiegegevens.....	4
2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken	6
2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5 Hypothese	7
3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek	8
3.1 Onderzoeksstrategie.....	8
3.2 Veldwerkzaamheden.....	8
3.3 Zintuiglijke waarnemingen.....	9
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden	9
3.5 Analyseresultaten	10
3.6 Bespreking van de resultaten.....	11
4 Uitvoering aanvullend bodemonderzoek	12
4.1 Onderzoeksstrategie.....	12
4.2 Veldwerkzaamheden.....	12
4.3 Zintuiglijke waarnemingen.....	13
4.4 Laboratoriumwerkzaamheden	13
4.5 Analyseresultaten	14
4.6 Bespreking van de resultaten.....	15
5 Samenvatting en conclusies.....	16

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

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft, in opdracht van Van Haalen Sloop- en Saneringscoördinatie BV, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Prins Willem-Alexanderstraat (ong.) te Buurmalsen. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

In navolging van het verkennend bodemonderzoek is in 2023 een aanvullend bodemonderzoek op een aangrenzend perceel (perceel D 2210) uitgevoerd conform de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

1.2 Aanleiding en doel

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

1.3 Opbouw van het rapport

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

- resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten van het aanvullend bodemonderzoek (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

De bijbehorende tekening, boorprofielen, analysecertificaten, toetsingstabellen en het toetsingskader zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid

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

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

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

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

2.1 Algemeen

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

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

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

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

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

2.2 Afbakening en locatiegegevens

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 5 meter beneden maaiveld. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie in relatie tot het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven. Het terrein is op dit moment niet in gebruik en de bebouwing is leegstaand. 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	Prins Willem-Alexanderstraat (ong.) te Buurmalsen		
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Buurmalsen, sectie D, perceelnummer 2139, 2140 en 2210		www.planviewer.nl/kaart
Coördinaten Rijksdriehoekstelsel	x: 148572	y: 433728	https://www.pdok.nl/viewer/
Oppervlakte locatie (in m ²)	Circa 2.100		www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m ²)	circa 775		www.planviewer.nl/kaart
Verhardingen	klinkers, tegels, gravel, braakliggend		



Figuur 1: ligging onderzoekslocatie 2021 (blauw omrand) en aanvullend deel (geel omrand)

bron: Google Maps

De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van Prins Willem-Alexanderstraat ong. te Buurmalsen, kadastraal bekend als percelen 2139, 2140 en 2210 en heeft een oppervlakte van circa 2.100 m². De bebouwing op de locatie (circa 775 m²) is leegstaand.

De locatie is gelegen in het centrum van Buurmalsen. De directe omgeving bestaat hoofdzakelijk uit woon- en werkbebouwing en agrarische percelen. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2 en de foto's in bijlage 3.

2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken

Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de onderzoekslocatie en nabije omgeving tussen 1900 en 1970 in gebruik als boomgaard. De eerste bebouwing op de locatie dateert uit 1950. Vanaf begin jaren 70 is er in de omgeving intensiever nieuwe woningen gebouwd.

Voor zover bekend hebben er in het verleden, met uitzondering van fruitteelt met mogelijk gebruik van bestrijdingsmiddelen, geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Gezien het bouwjaar van de bebouwing op het perceel (1950) kan niet worden uitgesloten dat asbesthoudende materialen in het pand aanwezig zijn (geweest). Het dak bestaat gedeeltelijk uit golfplaten welke vermoedelijk asbesthoudend zijn. Het regenwater wordt middels goten en regenpijpen afgevoerd. Aangezien er geen sloopactiviteiten hebben plaatsgevonden wordt het niet waarschijnlijk geacht dat asbesthoudende materialen in de bodem terecht zijn gekomen. Binnen de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden, waarbij asbest op of in de bodem is geraakt.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie zijn tot op heden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

In de omgeving is één bodemonderzoek uitgevoerd:

1. Verkennend bodemonderzoek aan de Prins Willem Alexanderstraat te Buurmalsen, S&R milieuadvies, SR20-0028, 11 maart 2020. De ten zuidoosten van onderhavige onderzoekslocatie gelegen percelen D2137 en D2143 zijn onderzocht, er is hierbij geen verontreiniging aangetroffen.

Op basis van dit onderzoek wordt geen noemenswaardige perceelgrens overschrijdende verontreiniging verwacht op de onderzoekslocatie.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

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

Vanaf maaiveld tot circa 7 m-mv bestaat de bodem uit Holocene afzettingen (complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en weinig grof zand). Hieronder is de formatie van Kreftenheye (zandige eenheid, hoofdzakelijke bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen) aanwezig. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit op onbelaste percelen naar verwachting zal voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklassse wonen.

2.5 Hypothese

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bodem binnen de onderzoekslocatie niet eerder vastgesteld. De onderzoekslocatie is verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in de bodem, vanwege de fruitteelt die in het verleden op de locatie heeft plaatsgevonden.

Binnen de onderzoekslocatie worden, naast de parameters uit het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) verwacht in de bovengrond. Op basis van de beschikbare gegevens wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE). De verdachte laag betreft de bovengrond voor de parameter OCB. In paragraaf 3.1 wordt de strategie verder uitgewerkt.

Voor het aanvullende onderzoek in augustus 2023 is dezelfde onderzoeksstrategie als voor het verkennend bodemonderzoek toegepast. In paragraaf 4.1 staat de strategie in detail beschreven.

3 Uitvoering 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 van de onderzoekslocatie. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 2.

Tabel 1: Veldwerkzaamheden en analyses

Oppervlakte (m ²)	Boringen en peilbuizen			Laboratorium (analyses)	
	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	peilbuis	grond	grondwater
1.560	10	2	1	3x standaardpakket ¹ 2x OCB	1x standaardpakket ²

¹ Het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof.

² Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

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 3 november 2021 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.J. (Reinoud) de Jong, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Veldwerkers van MILON bv zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

Op 10 november 2021 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer J. (Joost) Cox, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

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

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn verhardingen van tegels, klinkers en gravel aangetroffen. De boven- en ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand of zwak zandige klei. Er zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen in de grond of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Specifiek wordt vermeld dat geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

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

Tabel 3: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	3,50 - 4,50	3,23	6,9	632	25,7

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

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

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

Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON bv, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 4 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
mm01	0,05 - 0,50	02 (0,25 - 0,50) 04 (0,10 - 0,50) 09 (0,07 - 0,50) 13 (0,05 - 0,50)	-	Standaardpakket OCB
mm02	0,20 - 0,50	01 (0,20 - 0,50) 06 (0,20 - 0,50) 07 (0,30 - 0,50) 08 (0,30 - 0,50)	-	Standaardpakket OCB
mm03	0,50 - 1,80	01 (1,30 - 1,80) 02 (0,50 - 1,00) 03 (0,60 - 1,10) 03 (1,10 - 1,50)	-	Standaardpakket

:- geen bodemvreemde bijmenging of bijzonderheden waargenomen.

3.5 Analyseresultaten

Toetsing van de analyseresultaten (Wet bodembescherming)

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

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	> AW	Index >0,5	> I
mm01	0,05 - 0,50	02 (0,25 - 0,50) 04 (0,10 - 0,50) 09 (0,07 - 0,50) 13 (0,05 - 0,50)	PCB (som 7) (0,17) zink (0,29) cadmium (0,03) kwik (-)	-	-
mm02	0,20 - 0,50	01 (0,20 - 0,50) 06 (0,20 - 0,50) 07 (0,30 - 0,50) 08 (0,30 - 0,50)	nikkel (0,11) koper (0,05) zink (0,16) cadmium (0,02) som 21 OCB () DDE (som) (0,11) DDD (som) (-)	-	-
mm03	0,50 - 1,80	01 (1,30 - 1,80) 02 (0,50 - 1,00) 03 (0,60 - 1,10) 03 (1,10 - 1,50)	nikkel (0,17) koper (0,03) zink (0,04)	-	-

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

>AW: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);

Index >0,5: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);

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

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S	Index >0,5	> I
01-1-1	3,50 - 4,50	-	-	-

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

>S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);

Index >0,5: het gehalte is hoger dan de streefwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);
>1: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

3.6 Bespreking van de resultaten

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen in de grond of waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging. In de bovengrond zijn gehalten aan PCB, zink, cadmium, kwik, nikkel, koper, som 21 OCB, DDE (som) en DDD (som) boven de achtergrondwaarde aangetroffen. In de ondergrond zijn gehalten aan nikkel, koper en zink gemeten boven de achtergrondwaarde.

Er is geen eenduidige verklaring voor de aangetroffen licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PCB. Mogelijk is er een relatie met het gebruik van het terrein. De lichte verhogingen van OCB, DDE (som) en DDD (som) kan worden verklaard door het gebruik van de locatie in het verleden als boomgaard en de fruitteelt. De hier aangetroffen gehalten zijn gering en vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Grondwater

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

Toetsing hypothese

Door de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond dient de opgestelde hypothese '*verdachte locatie*' gehandhaafd te blijven.

4 Uitvoering aanvullend bodemonderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

Het aanvullend 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 van de onderzoekslocatie. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Veldwerkzaamheden en analyses

Oppervlakte (m ²)	Boringen en peilbuizen			Laboratorium (analyses)	
	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	peilbuis	grond	grondwater
445	2	1	1	3x standaardpakket ¹ 2x OCB	1x standaardpakket ²

¹ Het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof.

² Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

4.2 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 21 augustus 2023 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer J.F.J. (Joost) Cox, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Veldwerkers van MILON bv zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

Op 28 augustus 2023 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer A. (Antoon) Kokkes, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verhardingen aanwezig. De boven- en ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, al dan niet zwak humeuze, al dan niet sterk zandige klei. Er zijn diverse bodemvreemde bijmengingen van baksteen, beton en puin waargenomen. Tevens wordt in de bovengrond van boring 104 asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

Voor meer informatie over de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2. In tabel 8 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 8: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
101	3,00 - 4,00	2,80	6,8	783	3,63

De gemeten zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV) en troebelheid (NTU) zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie.

4.4 Laboratoriumwerkzaamheden

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

Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON bv, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 9 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 9: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
MM1	0,00 - 0,50	101 (0,00 - 0,50) 102 (0,20 - 0,50) 103 (0,20 - 0,50)	resten baksteen, resten beton	Standaardpakket + OCB
MM2	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50)	zwak puinhoudend, resten asbest	Standaardpakket + OCB
MM3	1,00 - 1,50	101 (1,00 - 1,50) 102 (1,00 - 1,50)	-	Standaardpakket

~: geen bodemvreemde bijmenging of bijzonderheden waargenomen.

4.5 Analyseresultaten

Toetsing van de analyseresultaten (Wet bodembescherming)

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabellen 10 en 11. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters en de bijbehorende indexwaarde weergegeven. In bijlage 6 is een uitgebreide beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd.

Tabel 10: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW	Index >0,5	> I
MM1	0,00 - 0,50	101 (0,00 - 0,50) 102 (0,20 - 0,50) 103 (0,20 - 0,50)	resten baksteen, resten beton	koper (0,02) zink (0,02) cadmium (-) kwik (-) PAK (0,21) DDE (som) (0,04) DDD (som) (-)	-	-
MM2	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50)	zwak puinhoudend, resten asbest	PCB (som 7) (-) zink (0,19) cadmium (0,01) lood (0,11) PAK (0,05)	-	-
MM3	1,00 - 1,50	101 (1,00 - 1,50) 102 (1,00 - 1,50)	~	-	-	-

~: zintuiglijk zijn geen bijmengingen waargenomen;

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

>AW: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);

Index >0,5: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);

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

Tabel 11: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	Index >0,5	> I
101-1-1	3,00 - 4,00	molybdeen (-)	-	-

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

>S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);

Index >0,5: het gehalte is hoger dan de streefwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);

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

4.6 Bespreking van de resultaten

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bodemvreemde bijmengingen van baksteen, beton en puin waargenomen. Tevens zijn in de bovengrond van boring 104 asbestverdachte plaatmaterialen waargenomen. In de zintuiglijk verontreinigde bovengrond zijn licht verhoogde gehalten koper, zink, cadmium, kwik, lood, PCB, bestrijdingsmiddelen en PAK aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. Vermoedelijk zijn de verhogingen veroorzaakt door de waargenomen bijmengingen alsmede het antropogene gebruik van de locatie.

De aangetroffen gehalten zijn gering en vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek. De waargenomen bijmengingen van asbestverdacht materiaal geven aanleiding om een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een licht verhoogde concentratie molybdeen gemeten. Aangezien de concentratie zeer marginaal verhoogd is ten opzichte van de streefwaarde en geen antropogene bron bekend is wordt geacht dat sprake is van een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde.

Toetsing hypothese

Door de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond en de licht verhoogde concentratie in het grondwater dient de opgestelde hypothese '*verdachte locatie*' gehandhaafd te blijven.

5 Samenvatting en conclusies

MILON bv te Veghel heeft, in opdracht van Van Haalen Sloop- en Saneringscoördinatie BV te Oss, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Prins Willem-Alexanderstraat (ong.) te Buurmalsen. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

Aanleiding en doel

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

Vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie is verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in de bodem, vanwege het voormalige gebruik als boomgaard en de fruitteelt die in het verleden op de locatie heeft plaatsgevonden.

Binnen de onderzoekslocatie worden, naast de parameters uit het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) verwacht in de bovengrond. Op basis van de beschikbare gegevens wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen in de grond of waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en bestrijdingsmiddelen aangetoond. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten. In het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond.

Aanvullend bodemonderzoek 2023

Tijdens de werkzaamheden zijn bijmengingen van baksteen, beton en puin waargenomen in de bovengrond. In boring 104 is daarnaast ook asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Analytisch zijn in de zintuiglijk verontreinigde bovengrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB, bestrijdingsmiddelen en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan molybdeen aangetoond. Vermoedelijk betreft dit een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde.

Conclusies en aanbevelingen

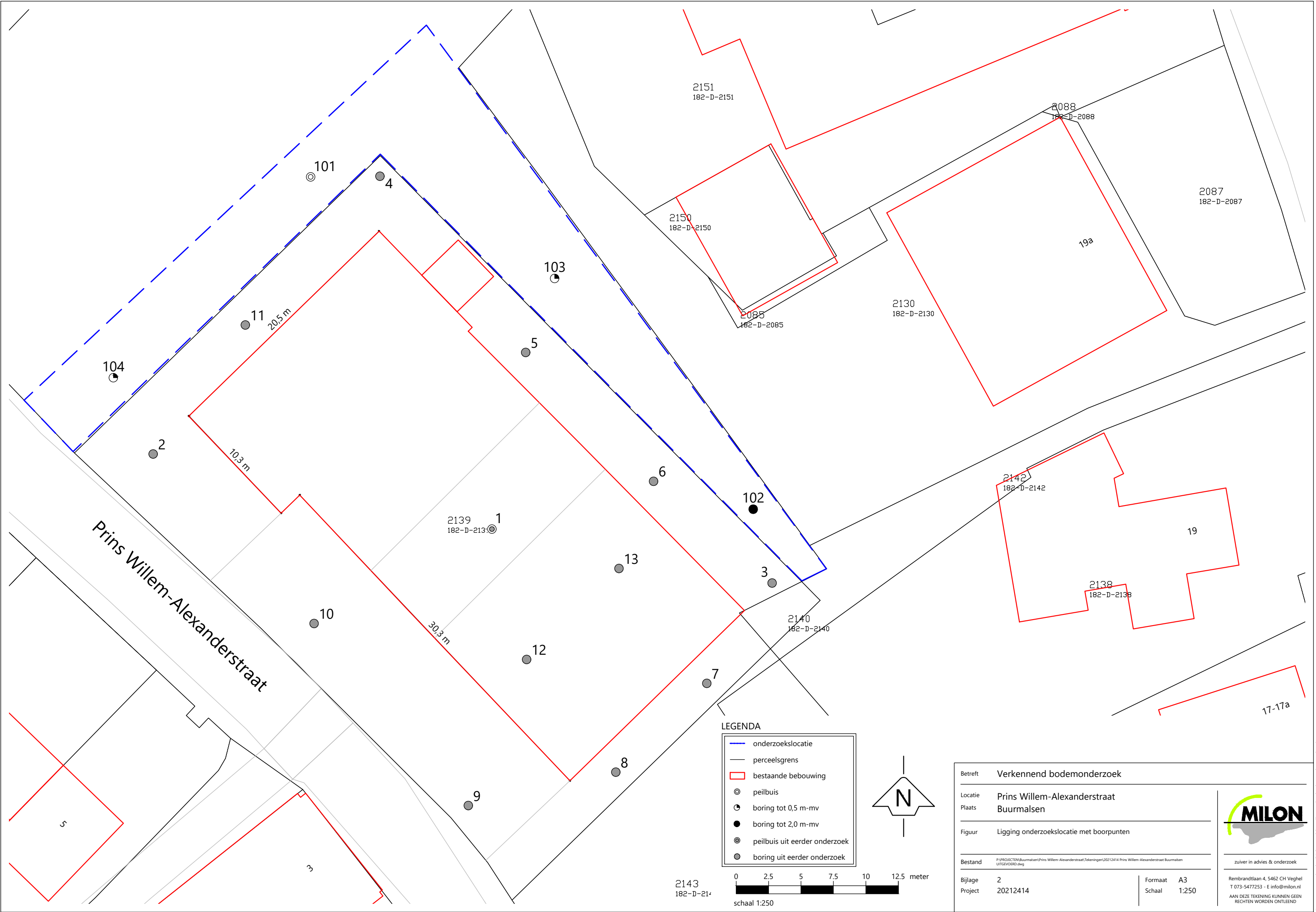
De aangetoonde gehalten in de grond en concentratie in het grondwater vormen geen aanleiding om vervolgonderzoek te verrichten. De waarden vormen geen belemmeringen voor de voorgenomen plannen met het terrein.

Het aantreffen van asbestverdacht materiaal in de bovengrond behoeft aanvullend onderzoek conform NEN 5707.

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



Bijlage 2: Situatietekening



Betreft	Verkennd bodemonderzoek		
Locatie	Prins Willem-Alexanderstraat		
Plaats	Buurmalsen		
Figuur	Ligging onderzoekslocatie met boorpunten		
Bestand	P:\PROJECTEN\Buurmalsen\Prins Willem-Alexanderstraat\Tekeningen\20212414 Prins Willem-Alexanderstraat Buurmalsen UITGEVOERD.dwg		
Bijlage	2	Formaat	A3
Project	20212414	Schaal	1:250
		Rembrandtlaan 4, 5462 CH Veghel T 073-5477253 - E info@milon.nl AAN DEZE TEKENING KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND	

De gegevens in de GPS en tablet zijn onderdeel van deze tekening.

Bijlage 3: Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

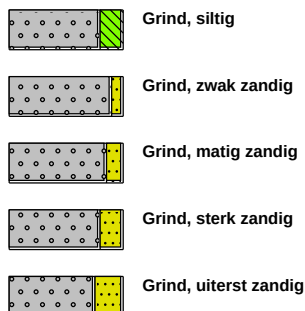


Foto 6

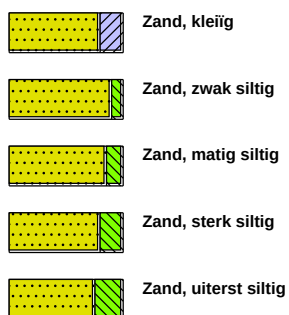
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



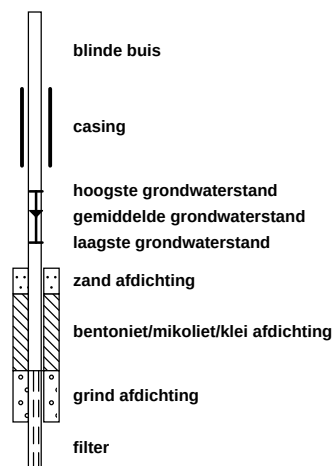
zand



veen



peilbuis



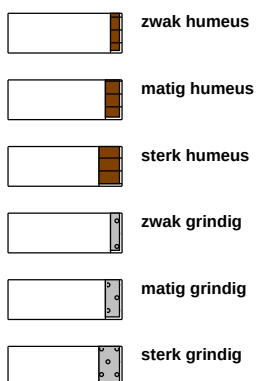
klei



leem



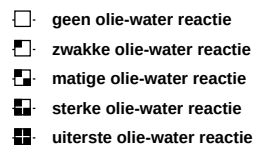
overige toevoegingen



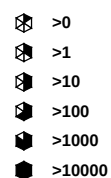
geur



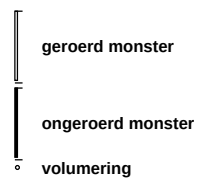
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



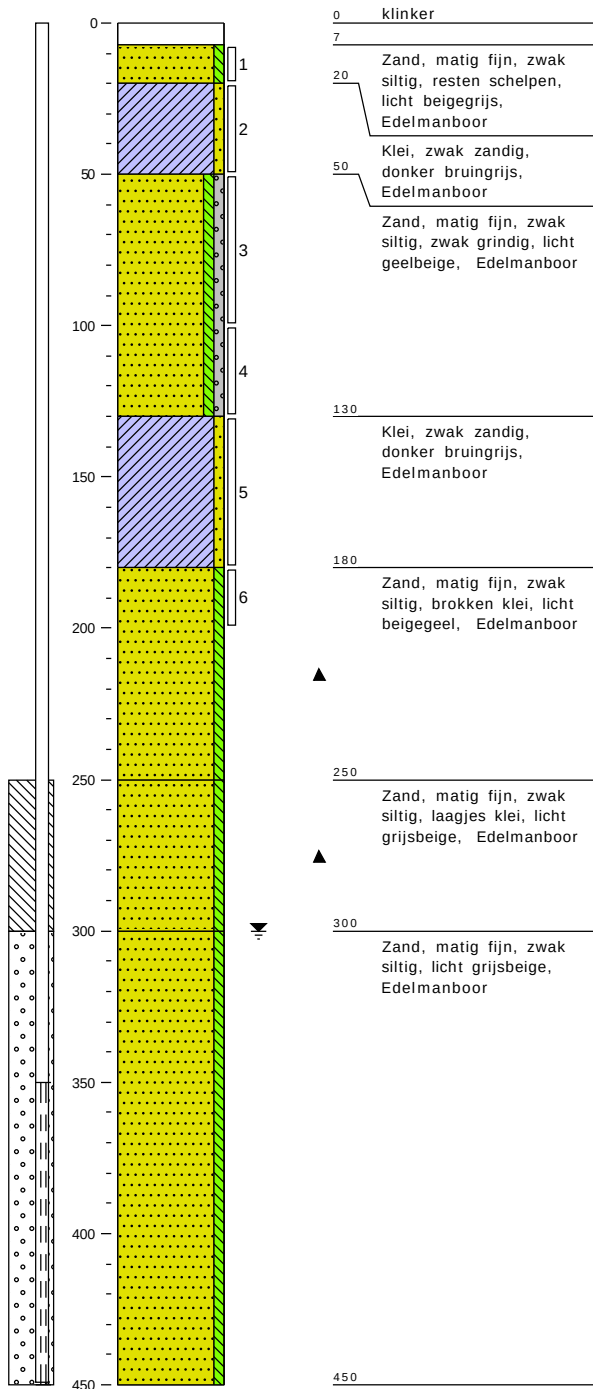
Projectnaam: Prins Willem-Alexanderstraat
 Plaatsnaam: Buurmalsen
 Projectcode: 20212414
 Projectleider: Eefje van Zadelhoff
 Pagina: 1 van 3

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

Boring 01

Datum: 3-11-2021

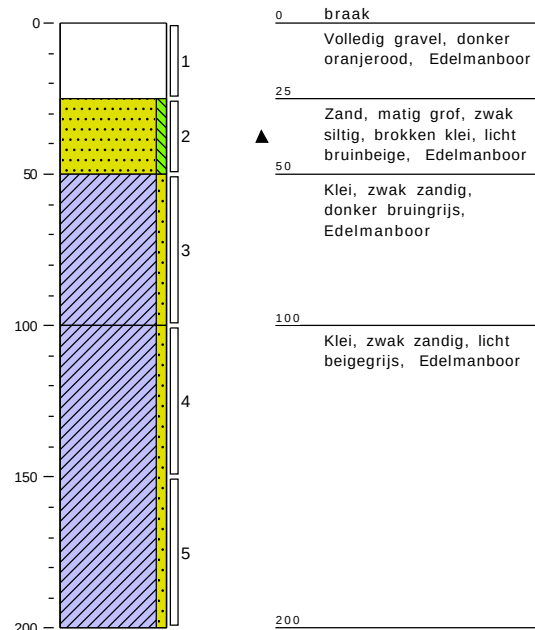
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 02

Datum: 3-11-2021

Veldwerker: Reinoud de Jong



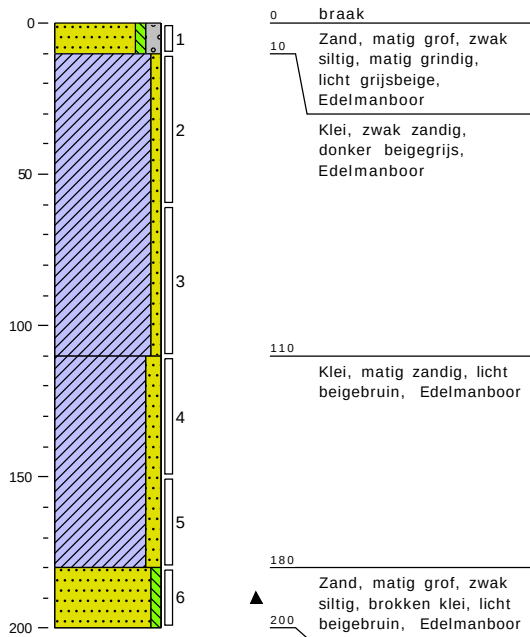
Projectnaam: Prins Willem-Alexanderstraat
 Plaatsnaam: Buurmalsen
 Projectcode: 20212414
 Projectleider: Eefje van Zadelhoff
 Pagina: 2 van 3

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

Boring 03

Datum: 3-11-2021

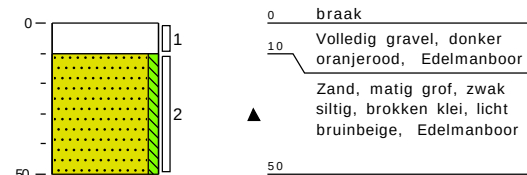
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 04

Datum: 3-11-2021

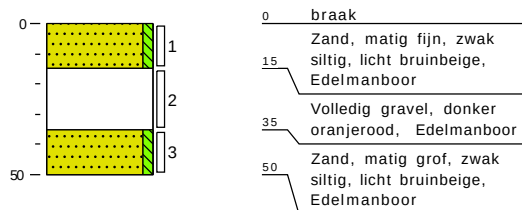
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 05

Datum: 3-11-2021

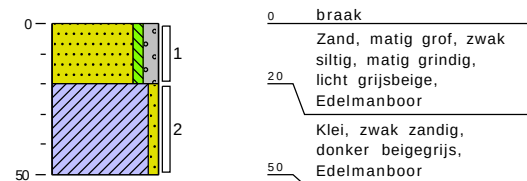
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 06

Datum: 3-11-2021

Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 07

Datum: 3-11-2021

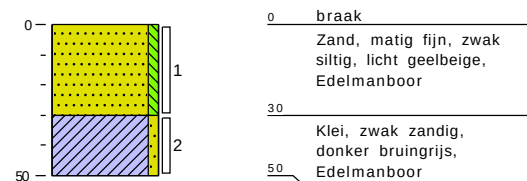
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 08

Datum: 3-11-2021

Veldwerker: Reinoud de Jong



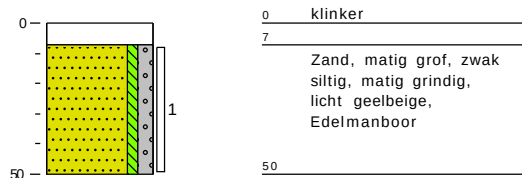
Projectnaam: Prins Willem-Alexanderstraat
 Plaatsnaam: Buurmalsen
 Projectcode: 20212414
 Projectleider: Eefje van Zadelhoff
 Pagina: 3 van 3

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

Boring 09

Datum: 3-11-2021

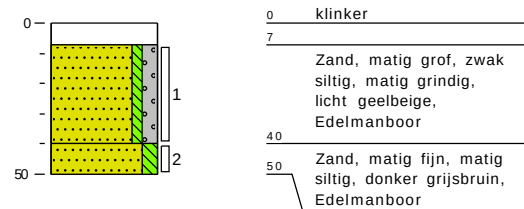
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 10

Datum: 3-11-2021

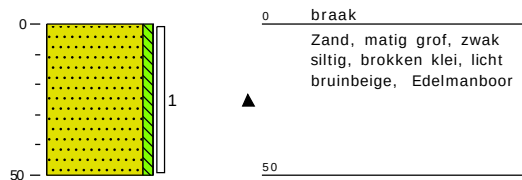
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 11

Datum: 3-11-2021

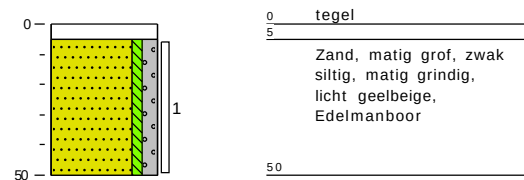
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 12

Datum: 3-11-2021

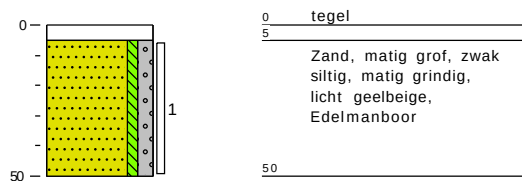
Veldwerker: Reinoud de Jong



Boring 13

Datum: 3-11-2021

Veldwerker: Reinoud de Jong



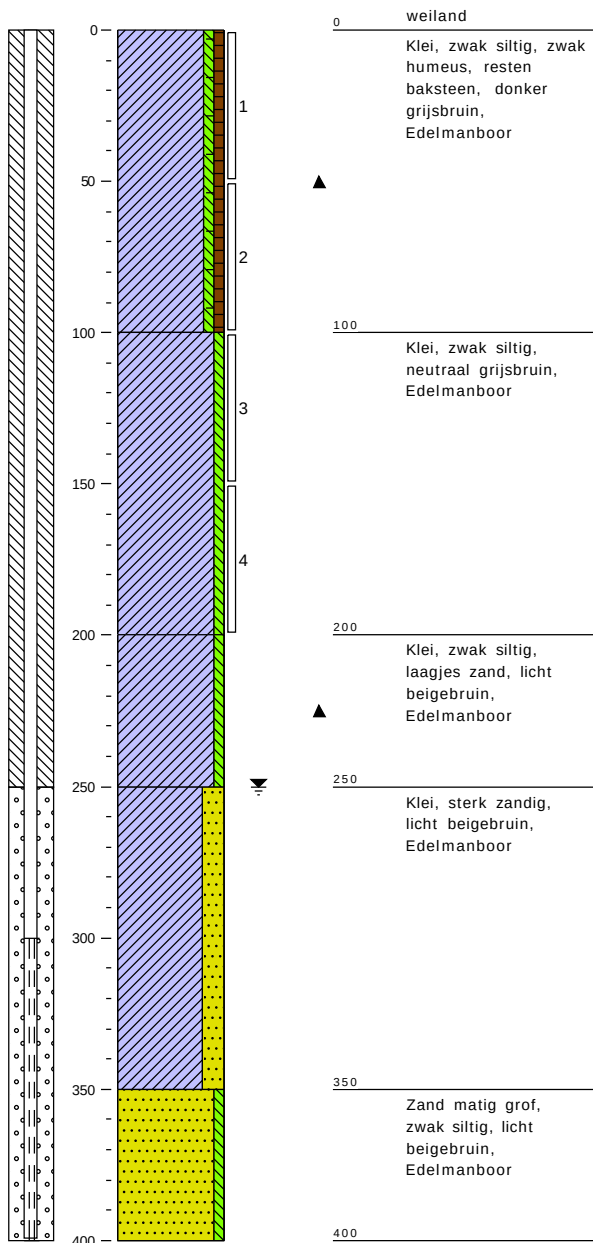
Projectnaam: Prins Willem-Alexanderstraat
 Plaatsnaam: Buurmalsen
 Projectcode: 20212414-1
 Projectleider: Jos van Gemert
 Pagina: 1 van 1

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

Boring 101

Datum: 21-8-2023

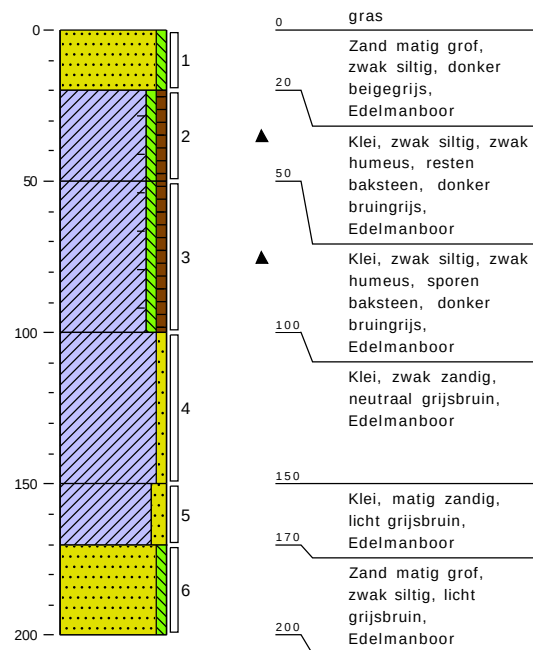
Veldwerker: Joost Cox



Boring 102

Datum: 21-8-2023

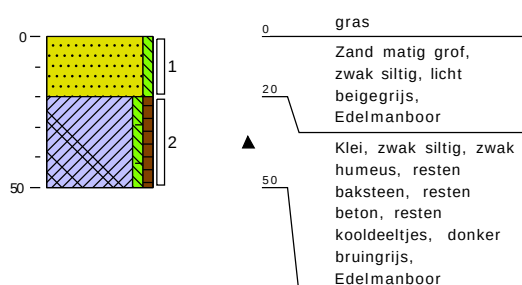
Veldwerker: Joost Cox



Boring 103

Datum: 21-8-2023

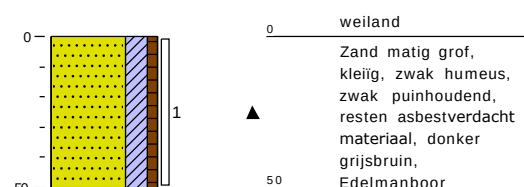
Veldwerker: Joost Cox



Boring 104

Datum: 21-8-2023

Veldwerker: Joost Cox



Bijlage 5: Analysecertificaten

Analyserapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Prins Willem-Alexanderstraat
Uw projectnummer : 20212414
SGS rapportnummer : 13568721, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 367TIUC1

Rotterdam, 12-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20212414. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13568721 - 1

Orderdatum 10-11-2021
Startdatum 10-11-2021
Rapportagedatum 12-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (350-450)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	<20	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	2.9	
nikkel	µg/l	S	3.8	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13568721 - 1

Orderdatum 10-11-2021
Startdatum 10-11-2021
Rapportagedatum 12-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (350-450)

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 5

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13568721 - 1

Orderdatum 10-11-2021
Startdatum 10-11-2021
Rapportagedatum 12-11-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13568721 - 1

Orderdatum 10-11-2021
Startdatum 10-11-2021
Rapportagedatum 12-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2005783	10-11-2021	10-11-2021	ALC204
001	G6983574	10-11-2021	10-11-2021	ALC236
001	G6984273	10-11-2021	10-11-2021	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Prins Willem-Alexanderstraat
Uw projectnummer : 20212414-1
SGS rapportnummer : 13928726, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : PVFP8136

Rotterdam, 31-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20212414-1. 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.

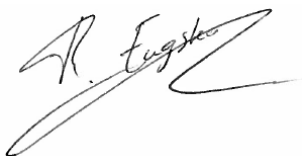
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
 Projectnummer 20212414-1
 Rapportnummer 13928726 - 1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (300-400)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	44	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	6.3	
nikkel	µg/l	S	3.5	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer 20212414-1

Rapportnummer 13928726 - 1

Orderdatum 28-08-2023

Startdatum 28-08-2023

Rapportagedatum 31-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (300-400)

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

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer 20212414-1

Rapportnummer 13928726 - 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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam

Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer

20212414-1

Rapportnummer

13928726 - 1

Orderdatum

28-08-2023

Startdatum

28-08-2023

Rapportagedatum

31-08-2023

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
xyleen (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-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7244919	28-08-2023	28-08-2023	ALC236
001	B2137675	28-08-2023	28-08-2023	ALC204
001	G7244912	28-08-2023	28-08-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Prins Willem-Alexanderstraat
Uw projectnummer : 20212414
SGS rapportnummer : 13565023, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : LEYTYM95

Rotterdam, 11-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20212414. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv

Eefje van Zadelhoff

Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer 20212414

Rapportnummer 13565023 - 1

Orderdatum 04-11-2021

Startdatum 04-11-2021

Rapportagedatum 11-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	mm01 02 (25-50) 04 (10-50) 09 (7-50) 13 (5-50)				
002	Grond (AS3000)	mm02 01 (20-50) 06 (20-50) 07 (30-50) 08 (30-50)				
003	Grond (AS3000)	mm03 01 (130-180) 02 (50-100) 03 (60-110) 03 (110-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	90.8	81.2	76.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	3.0	2.9	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	14	19	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	27	110	190	
cadmium	mg/kgds	S	0.53	0.58	0.42	
kobalt	mg/kgds	S	3.4	8.2	12	
koper	mg/kgds	S	7.0	33	35	
kwik	mg/kgds	S	0.18	0.11	0.11	
lood	mg/kgds	S	14	34	30	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	8.3	29	38	
zink	mg/kgds	S	130	160	130	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.03	
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	0.11	0.07	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.05	0.03	
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.05	0.04	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.04	0.03	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.06	0.03	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.04	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.05	0.03	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.79 ¹⁾	0.477 ¹⁾	0.314 ¹⁾	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	1.5	<1		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	1.8	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	5.1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	1.9	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	8.0	<1	<1	

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Eefje van Zadelhoff

Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer 20212414

Rapportnummer 13565023 - 1

Orderdatum 04-11-2021

Startdatum 04-11-2021

Rapportagedatum 11-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	mm01 02 (25-50) 04 (10-50) 09 (7-50) 13 (5-50)				
002	Grond (AS3000)	mm02 01 (20-50) 06 (20-50) 07 (30-50) 08 (30-50)				
003	Grond (AS3000)	mm03 01 (130-180) 02 (50-100) 03 (60-110) 03 (110-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
PCB 153	µg/kgds	S	10	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	8.9	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	36.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	1.4	3.6		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	4.3 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	5.4		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	37		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	42.4 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.1	100		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	100.7 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.3 ¹⁾	147.4 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
Som	µg/kgds	S	18.2 ¹⁾	159.3 ¹⁾		
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds	S	17.6 ¹⁾	157.9 ¹⁾		
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S				

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Eefje van Zadelhoff

Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer 20212414

Rapportnummer 13565023 - 1

Orderdatum 04-11-2021

Startdatum 04-11-2021

Rapportagedatum 11-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm01 02 (25-50) 04 (10-50) 09 (7-50) 13 (5-50)
002	Grond (AS3000)	mm02 01 (20-50) 06 (20-50) 07 (30-50) 08 (30-50)
003	Grond (AS3000)	mm03 01 (130-180) 02 (50-100) 03 (60-110) 03 (110-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	9	13
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	13	13
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	30

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13565023 - 1

Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 11-11-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13565023 - 1

Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 11-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13565023 - 1

Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 11-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9416676	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
001	Y9526429	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
001	Y9526373	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
001	Y9416681	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
002	Y9526431	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
002	Y9526435	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
002	Y9526528	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
002	Y9526524	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
003	Y9416673	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
003	Y9526433	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
003	Y9526518	03-11-2021	03-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Blad 8 van 10

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13565023 - 1

Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 11-11-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y9526516	03-11-2021	03-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13565023 - 1

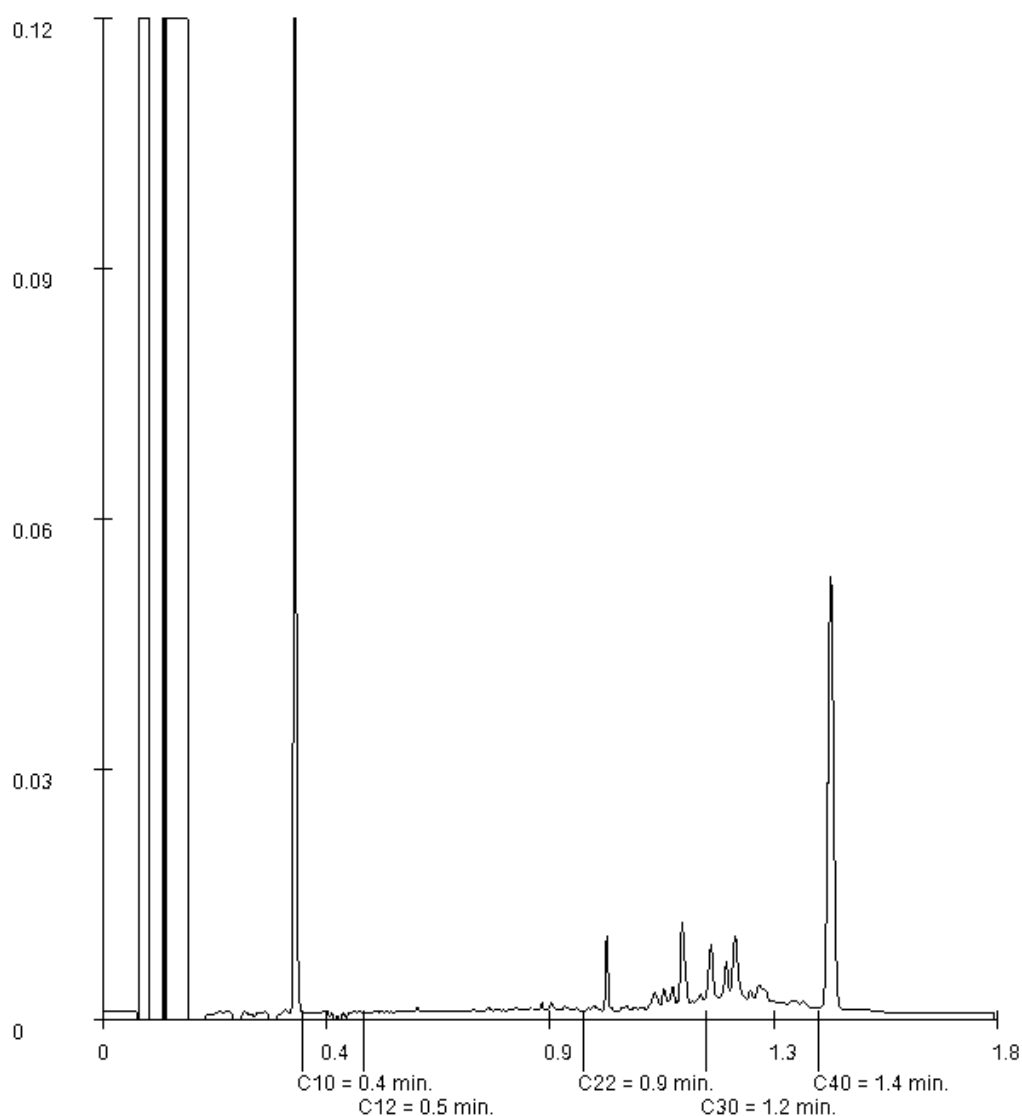
Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 11-11-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen mm0201 (20-50) 06 (20-50) 07 (30-50) 08 (30-50)

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 :

Analyserapport

MILON bv
Eefje van Zadelhoff
Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
Projectnummer 20212414
Rapportnummer 13565023 - 1

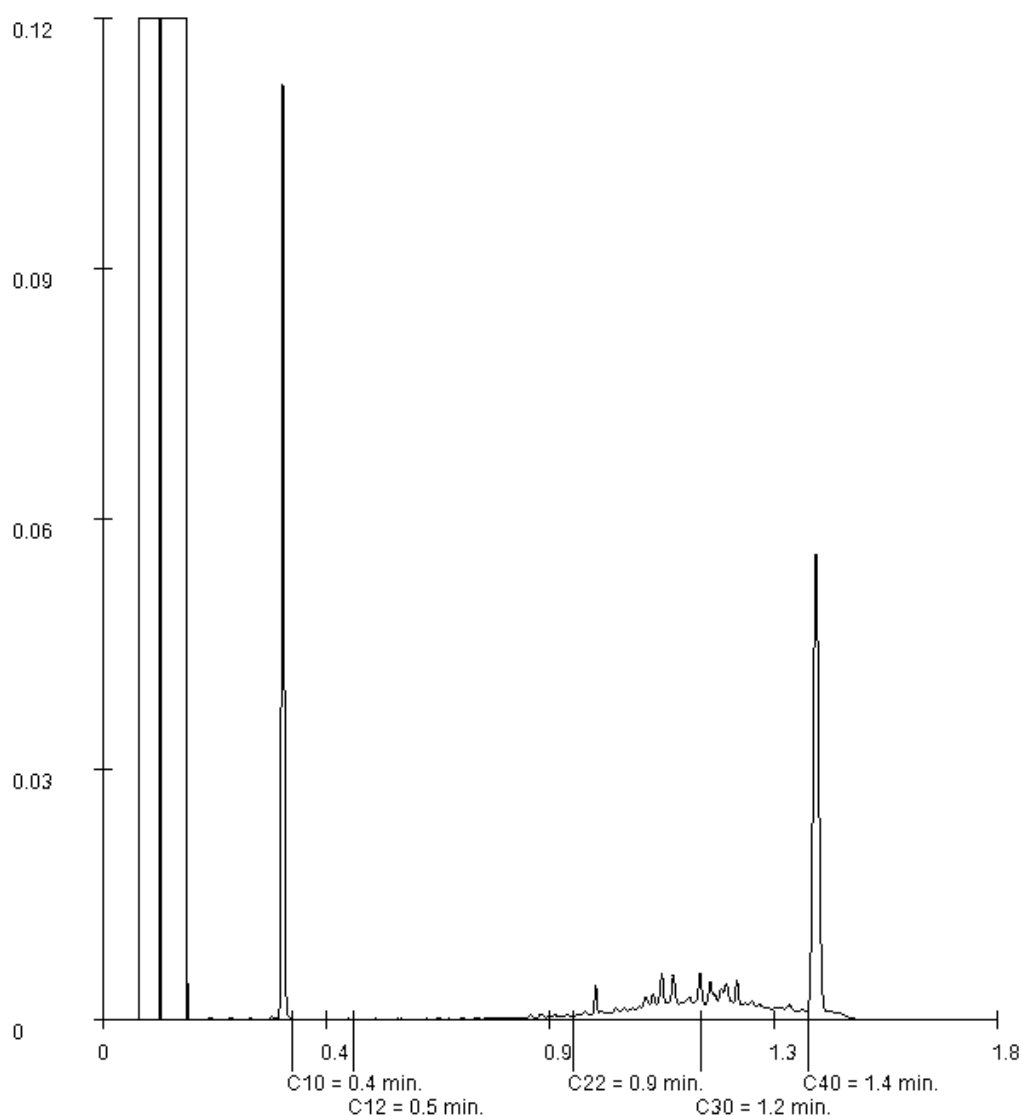
Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 11-11-2021

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen mm0301 (130-180) 02 (50-100) 03 (60-110) 03 (110-150)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Prins Willem-Alexanderstraat
Uw projectnummer : 20212414-1
SGS rapportnummer : 13926027, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : ZHRY2LBY

Rotterdam, 25-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20212414-1. 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.

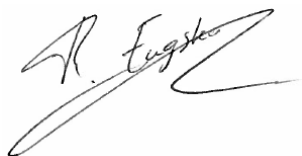
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer 20212414-1

Rapportnummer 13926027 - 1

Orderdatum 22-08-2023

Startdatum 22-08-2023

Rapportagedatum 25-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 101 (0-50) 102 (20-50) 103 (20-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 104 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 101 (100-150) 102 (100-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	84.9	88.6	79.6	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	2.9	1.4	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	8.2	43	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	160	92	160	
cadmium	mg/kgds	S	0.44	0.49	0.22	
kobalt	mg/kgds	S	8.1	5.4	12	
koper	mg/kgds	S	31	22	20	
kwik	mg/kgds	S	0.13	0.10	<0.05	
lood	mg/kgds	S	39	73	19	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	26	16	39	
zink	mg/kgds	S	110	140	79	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.81	0.25	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.21	0.05	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.8	0.84	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.6	0.38	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	1.5	0.46	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.66	0.23	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.3	0.40	<0.01	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.72	0.33	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.82	0.34	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	9.47 ¹⁾	3.287 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.3	<1	

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer 20212414-1

Rapportnummer 13926027 - 1

Orderdatum 22-08-2023

Startdatum 22-08-2023

Rapportagedatum 25-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 101 (0-50) 102 (20-50) 103 (20-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 104 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 101 (100-150) 102 (100-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.3 ²⁾	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	6.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	1.9	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	17	14		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	18.9 ¹⁾	14.7 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	8.6	1.2		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.3 ¹⁾	1.9 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	37	14		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	37.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	65.9 ¹⁾	31.3 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
Som	µg/kgds		77.8 ¹⁾	43.2 ¹⁾		
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem						
som	µg/kgds	S	76.4 ¹⁾	41.8 ¹⁾		
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem						

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer 20212414-1

Rapportnummer 13926027 - 1

Orderdatum 22-08-2023

Startdatum 22-08-2023

Rapportagedatum 25-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 101 (0-50) 102 (20-50) 103 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 104 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 101 (100-150) 102 (100-150)

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

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam

Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer

20212414-1

Rapportnummer

13926027 - 1

Orderdatum

22-08-2023

Startdatum

22-08-2023

Rapportagedatum

25-08-2023

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam

Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer

20212414-1

Rapportnummer

13926027 - 1

Orderdatum

22-08-2023

Startdatum

22-08-2023

Rapportagedatum

25-08-2023

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
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam

Prins Willem-Alexanderstraat

Projectnummer

20212414-1

Rapportnummer

13926027 - 1

Orderdatum

22-08-2023

Startdatum

22-08-2023

Rapportagedatum

25-08-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0763414	21-08-2023	21-08-2023	ALC201
001	O0762460	21-08-2023	21-08-2023	ALC201
001	O0763399	21-08-2023	21-08-2023	ALC201
002	O0762453	21-08-2023	21-08-2023	ALC201
003	O0763401	21-08-2023	21-08-2023	ALC201
003	O0762467	21-08-2023	21-08-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Prins Willem-Alexanderstraat
 Projectnummer 20212414-1
 Rapportnummer 13926027 - 1

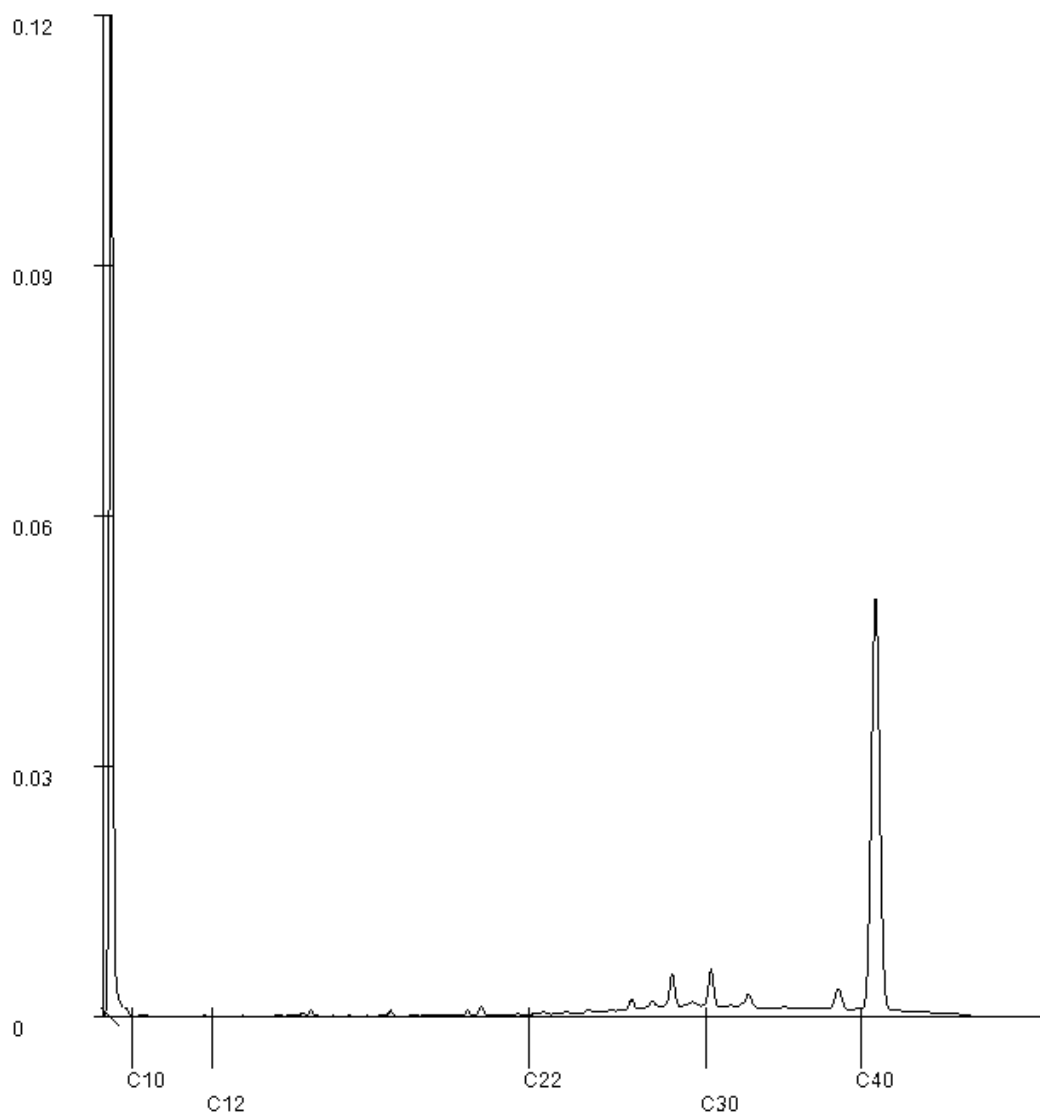
Orderdatum 22-08-2023
 Startdatum 22-08-2023
 Rapportagedatum 25-08-2023

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen MM2 104 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten

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

Grondmonster		mm01			mm02			mm03		
Certificaatcode		13565023			13565023			13565023		
Deelmonsters		02, 04, 09, 13			01, 06, 07, 08			01, 02, 03, 03		
Monstertraject (m -mv)		0,05 - 0,50			0,20 - 0,50			0,50 - 1,80		
Humus	% ds	0,80			3,00			2,90		
Lutum	% ds	2,00			14,00			19,00		
Datum van toetsing		11-11-2021			11-11-2021			11-11-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw =0,5	GSSD	Index	Meetw =0,5	GSSD	Index	Meetw =0,5	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	% w/w	90,8	90,8 ⁽⁶⁾		81,2	81,2 ⁽⁶⁾		76,3	76,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<2			14			19		
Organische stof (humus)	%	0,8			3,0			2,9		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
barium	mg/kg ds	27	105 ⁽⁶⁾		110	171 ⁽⁶⁾		190	236 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,53	0,91	0,03	0,58	0,81	0,02	0,42	0,56	-0
kobalt	mg/kg ds	3,4	12,0	-0,02	8,2	12,5	-0,01	12	15	-0
koper	mg/kg ds	7,0	14,5	-0,17	33	47	0,05	35	45	0,03
kwik	mg/kg ds	0,18	0,26	0	0,11	0,13	-0	0,11	0,12	-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	8,3	24,2	-0,17	29	42	0,11	38	46	0,17
lood	mg/kg ds	14	22	-0,06	34	43	-0,01	30	35	-0,03
zink	mg/kg ds	130	308	0,29	160	232	0,16	130	163	0,04
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		13	43 ⁽⁶⁾		13	45 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		9	30 ⁽⁶⁾		13	45 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	20	67	-0,03	30	103	-0,02
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,05	0,05		0,03	0,03	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,11	0,11		0,07	0,07	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,05	0,05		0,03	0,03	
chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,05	0,05		0,04	0,04	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,04	0,04		0,03	0,03	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,06	0,06		0,03	0,03	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,05	0,05		0,04	0,04	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,05	0,05		0,03	0,03	
PAK	mg/kg ds		0,79	-0,02		0,48	-0,03		0,31	-0,03
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	µg/kg ds		<10,50	-0		<7,00	-0			
hexachloorbutadien	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2				
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<4	0	<1	<2	0			
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<4	0	<1	<2	0			



Grondmonster		mm01	mm02	mm03
Certificaatcode		13565023	13565023	13565023
Deelmonsters		02, 04, 09, 13	01, 06, 07, 08	01, 02, 03, 03
Monstertraject (m -mv)		0,05 - 0,50	0,20 - 0,50	0,50 - 1,80
Humus	% ds	0,80	3,00	2,90
Lutum	% ds	2,00	14,00	19,00
Datum van toetsing		11-11-2021	11-11-2021	11-11-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
gamma-HCH	µg/kg ds	<1 <4 0	<1 <2 -0	
delta-HCH	µg/kg ds	<1 <4 ⁽⁶⁾	<1 <2 ⁽⁶⁾	
isodrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2 ⁽⁵⁾	
telodrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2 ⁽⁵⁾	
heptachloor	µg/kg ds	<1 <4 0	<1 <2 0	
heptachloorepoxide	µg/kg ds	<7,00 0	<4,67 0	
aldrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
dieldrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
endrin	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
DDE (som)	µg/kg ds	14,00 -0,04	336 0,11	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	2,1 10,5	100 333	
DDD (som)	µg/kg ds	<7,00 -0	141 0	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <4	5,4 18,0	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <4	37 123	
DDT (som)	µg/kg ds	10,50 -0,13	14,33 -0,12	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	1,4 7,0	3,6 12,0	
alfa-endosulfan	µg/kg ds	<1 <4 0	<1 <2 0	
chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	<7,00 0	<4,67 0	
cis-chloordaan	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
trans-chloordaan	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	17,6	157,9	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	18,2	159,3	
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,1	4,3	
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	42,4	
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	100,7	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	6,3	147,4	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	2,8	
heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1 <4 ⁽⁶⁾	<1 <2 ⁽⁶⁾	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	88,0	526 ⁽⁵⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	1,5 7,5 -0	<1 <2 -0	
PCB`S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <4	<1 <2	<1 <2
PCB 52	µg/kg ds	1,8 9,0	<1 <2	<1 <2
PCB 101	µg/kg ds	5,1 25,5	<1 <2	<1 <2
PCB 118	µg/kg ds	1,9 9,5	<1 <2	<1 <2
PCB 138	µg/kg ds	8,0 40,0	<1 <2	<1 <2
PCB 153	µg/kg ds	10 50	<1 <2	<1 <2
PCB 180	µg/kg ds	8,9 44,5	<1 <2	<1 <2
PCB (som 7)	µg/kg ds	182 0,17	<16,33 -0	<16,90 -0



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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
drins (aldrin+dielrin+endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
hexachloorbutadieen	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			
GECHLOREERDE 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 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1
Datum		10-11-2021
Filterstelling (m -mv)		3,50 - 4,50
Datum van toetsing		
Monsterconclusie		
Monstermelding 1		
Monstermelding 2		
Monstermelding 3		
		Meetw =0,5
		GSSD
		Index
METALEN		
barium	µg/l	<20
cadmium	µg/l	<0,2
kobalt	µg/l	<2
koper	µg/l	<2
kwik	µg/l	<0,05
molybdeen	µg/l	2,9
nikkel	µg/l	3,8
lood	µg/l	<2
zink	µg/l	<10
MINERALE OLIE		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25
minerale olie	µg/l	<50
PAK		
naftaleen	µg/l	<0,02
PAK	onbekend	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	µg/l	<0,2
ethylbenzeen	µg/l	<0,2
tolueen	µg/l	<0,2
xylenen (som)	onbekend	
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2
ortho-xyleen	µg/l	<0,1
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2
som 16 aromatische oplosmiddelen	onbekend	
FREONEN		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2
dichloorpropaan	onbekend	
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,42
cis + trans-1,2-dichlooretheen	onbekend	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1

Watermonster		01-1-1
Datum		10-11-2021
Filterstelling (m -mv)		3,50 - 4,50
Datum van toetsing		
Monsterconclusie		
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1
dichloormethaan	µg/l	<0,2
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1
vinylchloride	µg/l	<0,2

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		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
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
vinylchloride	µg/l	0,01			5

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM1		MM2		MM3	
Humus (% ds)		2,10		2,90		1,40	
Lutum (% ds)		16,00		8,20		43,0	
Datum van toetsing		31-8-2023		31-8-2023		31-8-2023	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		resten baksteen, resten beton		zwak puinhoudend, resten asbest			
Grondsoort		Klei		Zand		Klei	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
OVERIG							
Droge stof	% ds	84,9	84,9 ⁽⁶⁾	88,6	88,6 ⁽⁶⁾	79,6	79,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	16		8,2		43	
Organische stof (humus)	% ds	2,1		2,9		1,4	
METALEN							
barium	mg/kg ds	160	225 ⁽⁶⁾	92	201 ⁽⁶⁾	160	101 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,44	0,62	0,49	0,74	0,22	0,23
kobalt	mg/kg ds	8,1	11,3	5,4	11,3	12	8
koper	mg/kg ds	31	43	22	37	20	17
kwik	mg/kg ds	0,13	0,15	0,10	0,13	<0,05	<0,03
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	26	35	16	31	39	26
lood	mg/kg ds	39	49	73	102	19	17
zink	mg/kg ds	110	152	140	248	79	61
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾	6	21 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20	<67	<20	<48	<20	<70
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾	5	17 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,81	0,81	0,25	0,25	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21	0,05	0,05	<0,01	<0,01

Grondmonster		MM1	MM2	MM3
Humus (% ds)		2,10	2,90	1,40
Lutum (% ds)		16,00	8,20	43,0
Datum van toetsing		31-8-2023	31-8-2023	31-8-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
fluorantheen	mg/kg ds	1,8	0,84	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,6	0,38	<0,01
chryseen	mg/kg ds	1,5	0,46	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,23	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	0,40	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,72	0,33	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,82	0,34	<0,01
PAK	mg/kg ds	9,47	3,287	0,07
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	µg/kg ds	2,1	2,1	
hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1	
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	
isodrin	µg/kg ds	<1	<1	
telodrin	µg/kg ds	<1	<1	
heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	
heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	1,4	
aldrin	µg/kg ds	<1	<1	
dieldrin	µg/kg ds	<1	<1	
endrin	µg/kg ds	<1	<1	
DDE (som)	µg/kg ds	37,7	14,7	50,7
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	37	14	48
DDD (som)	µg/kg ds	9,3	1,9	6,6
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1	



Grondmonster		MM1	MM2	MM3
Humus (% ds)		2,10	2,90	1,40
Lutum (% ds)		16,00	8,20	43,0
Datum van toetsing		31-8-2023	31-8-2023	31-8-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	8,6 41,0	1,2 4,1	
DDT (som)	µg/kg ds	18,9 90,0	14,7 50,7	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	1,9 9,0	<1 <2	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	17 81	14 48	
alfa-endosulfan	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	
chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4 <6,7	1,4 <4,8	
cis-chloordaan	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	
trans-chloordaan	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	65,9	31,3	
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8	2,8	
drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4	1,4	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1 <3 ⁽⁶⁾	<1 <2 ⁽⁶⁾	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	77,8	43,2	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	76,4 363,8	41,8 144,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	
PCB`S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	<1 <3	1,3 4,5	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <3	1,3 4,5	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <3	<1 <2	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <23,3	6,1 21,0	4,9 <24,5

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : Wonen
8,88 : Industrie
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : Niet Toepasbaar > IW
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		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
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			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2



zuiver in advies & onderzoek

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

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

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

Grondmonster		MM1			MM2			MM3		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		resten baksteen, resten beton			zwak puinhoudend, resten asbest					
Certificaatcode		13926027			13926027			13926027		
Deelmonsters		101, 102, 103			104			101, 102		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	2,10			2,90			1,40		
Lutum	% ds	16,00			8,20			43,0		
Datum van toetsing		31-8-2023			31-8-2023			31-8-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding 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	84,9	84,9 ⁽⁶⁾		88,6	88,6 ⁽⁶⁾		79,6	79,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	16			8,2			43		
Organische stof (humus)	% ds	2,1			2,9			1,4		
METALEN										
barium	mg/kg ds	160	225 ⁽⁶⁾		92	201 ⁽⁶⁾		160	101 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,44	0,62	0	0,49	0,74	0,01	0,22	0,23	-0,03
kobalt	mg/kg ds	8,1	11,3	-0,02	5,4	11,3	-0,02	12	8	-0,04
koper	mg/kg ds	31	43	0,02	22	37	-0,02	20	17	-0,15
kwik	mg/kg ds	0,13	0,15	0	0,10	0,13	-0	<0,05	<0,03	-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	26	35	0	16	31	-0,07	39	26	-0,14
lood	mg/kg ds	39	49	-0	73	102	0,11	19	17	-0,07
zink	mg/kg ds	110	152	0,02	140	248	0,19	79	61	-0,14
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		6	21 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<67	-0,03	<20	<48	-0,03	<20	<70	-0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		5	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,81	0,81		0,25	0,25		<0,01	<0,01	
anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	1,8	1,8		0,84	0,84		<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,6	1,6		0,38	0,38		<0,01	<0,01	
chryseen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,46	0,46		<0,01	<0,01	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,66		0,23	0,23		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,40	0,40		<0,01	<0,01	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,72	0,72		0,33	0,33		<0,01	<0,01	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,82	0,82		0,34	0,34		<0,01	<0,01	
PAK	mg/kg ds	9,47	9,47	0,21	3,287	3,287	0,05	0,07	<0,07	-0,04
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	µg/kg ds	2,1	<10,0	-0	2,1	<7,2	-0			
hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1			<1					
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<2	0			
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<2	0			
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<2	-0			
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<3 ⁽⁶⁾		<1	<2 ⁽⁶⁾				
isodrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
telodrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
heptachloor	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<2	0			
heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<6,7	0	1,4	<4,8	0			
aldrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
dieldrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
endrin	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
DDE (som)	uq/kg ds	37,7	179,5	0,04	14,7	50,7	-0,02			

Grondmonster		MM1			MM2			MM3		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		resten baksteen, resten beton			zwak puinhoudend, resten asbest					
Certificaatcode		13926027			13926027			13926027		
Deelmonsters		101, 102, 103			104			101, 102		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	2,10			2,90			1,40		
Lutum	% ds	16,00			8,20			43,0		
Datum van toetsing		31-8-2023			31-8-2023			31-8-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	37	176		14	48				
DDD (som)	µg/kg ds	9,3	44,3	0	1,9	6,6	-0			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	8,6	41,0		1,2	4,1				
DDT (som)	µg/kg ds	18,9	90,0	-0,07	14,7	50,7	-0,1			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	1,9	9,0		<1	<2				
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	17	81		14	48				
alfa-endosulfan	µg/kg ds	<1	<3	0	<1	<2	0			
chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4	<6,7	0	1,4	<4,8	0			
cis-chloordaan	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
trans-chloordaan	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	65,9			31,3					
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8			2,8					
drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4			1,4					
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2				
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<3 ⁽⁶⁾		<1	<2 ⁽⁶⁾				
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	77,8			43,2					
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	76,4	363,8		41,8	144,1				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<3	-0	<1	<2	-0			
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		1,3	4,5		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		1,3	4,5		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<23,3	0	6,1	21,0	0	4,9	<24,5	0

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					

		AW	WO	IND	I
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
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
hexachloorbutadieen	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			
GECHLOREERDE 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 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		101-1-1		
Datum		28-8-2023		
Filterstelling (m -mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		31-8-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index =0,5
METALEN				
barium	µg/l	44	44	-0,01
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	<2	<1	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	6,3	6,3	0
nikkel	µg/l	3,5	3,5	-0,19
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
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	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
FREONEN				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0

Watermonster		101-1-1
Datum		28-8-2023
Filterstelling (m -mv)		3,00 - 4,00
Datum van toetsing		31-8-2023
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1 <0,1 0
vinylchloride	µg/l	<0,2 <0,1 0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
MINERALE OLIE					
minerale olie	µg/l	50			600
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
ethylbenzeen	µg/l	4			150
tolueen	µg/l	7			1000
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
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

		S	S Diep	Indicatief	I
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

Bijlage 7: Toetsingskader

Toetsingskader landbodembodem - 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 handelt, 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 gevergd. 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 landbodem – indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Om de toepassingsmogelijkheden aan te geven wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de grond binnen het Besluit bodemkwaliteit ingedeeld in verschillende kwaliteitsklassen. Daarnaast kan met het Besluit Bodemkwaliteit bepaald worden of de milieuhygiënische kwaliteit van de grond voldoet aan de kwaliteitseisen van de functie voor het (beoogde) gebruik van de locatie. De toetsingskaders en normen zijn hiervoor opgenomen in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Omdat de monsterneming en analysemethode voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden op een andere wijze uitgevoerd moet worden dan bij een verkennend of nader bodemonderzoek, zijn de in dit rapport vastgestelde toepassingsklassen indicatief. Het betreft uitsluitend de verwachte toepassingsklasse. Voor het definitief vaststellen van de toepassingsmogelijkheden is (in alle gevallen, behalve bij een waterbodemonderzoek) een partijkering noodzakelijk.

Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

Binnen het Besluit bodemkwaliteit zijn generieke toetsingswaarden opgenomen voor de toepassing voor grond en baggerspecie op of in de bodem. Hierbij is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'.

De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond of baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd toepasbaar (voor wat betreft de milieuhygiënische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een locatiespecifiek onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op basis van de Wet bodembescherming). Grond of baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mag niet worden toegepast in de desbetreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde kwaliteitsklasse Wonen en de Maximale Waarde kwaliteitsklasse Industrie). De grens voor toepassing van grond en baggerspecie in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde kwaliteitsklasse Industrie.

In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Wijze van toetsing

Voordat de analyseresultaten worden getoetst aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit moeten deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de grond gecorrigeerd worden naar gestandaardiseerde meetwaarden. De gestandaardiseerde meetwaarden worden getoetst aan de generieke toetsingswaarden die gelden voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem. Op basis van de som van analyseresultaten wordt de grond ingedeeld in één van de toepassingsklassen zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: betekenis toepassingsklasse volgens Bbk en weergave in toetsingstabellen

Toepassingsklasse	Voorwaarden	Weergave in toetsingstabellen
Altijd toepasbaar	De kwaliteit van grond wordt uitgedrukt als 'Altijd toepasbaar' wanneer de gestandaardiseerde meetwaarden van maximaal 2 stoffen* verhoogd zijn tot maximaal 2x de achtergrondwaarde, maar de maximale waarden voor Klasse wonen niet overschrijden. Een uitzondering geldt voor nikkel, waarbij geen toetsing plaats vindt aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.	AT
Wonen	De kwaliteit van grond wordt uitgedrukt in 'Klasse wonen' indien de gestandaardiseerde meetwaarden: a. niet voldoen aan de eisen van 'Altijd toepasbaar', en; b. de maximale waarden voor Klasse wonen niet overschrijden.	WO
Industrie	De kwaliteit van de grond wordt uitgedrukt in 'Klasse industrie', indien de gestandaardiseerde meetwaarden: a. de maximale waarden voor Klasse wonen overschrijden, en; b. de maximale waarden voor de Klasse industrie niet overschrijden.	IN
Niet toepasbaar > klasse industrie	De kwaliteit van de grond wordt uitgedrukt in 'niet toepasbaar' indien één van de gestandaardiseerde meetwaarden de maximale waarden voor 'Klasse industrie' overschrijdt. Als ook de interventiewaarde wordt overschreden is sprake van sterk verontreinigde grond.	NT > IND
Niet toepasbaar > Interventiewaarden		NT > I

*: bij meting van ten minste 7 stoffen. Bij meting van 2 stoffen mag 1 stof verhoogd zijn. Bij meting van 16 stoffen mogen 3 stoffen verhoogd zijn. Bij meting van 27 stoffen mogen 4 stoffen verhoogd zijn en bij meting van ten minste 37 stoffen mogen 5 stoffen verhoogd zijn.

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 'geen 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.