



Verkennd bodemonderzoek

Loo 37 te Nistelrode

Kadastrale gegevens: gemeente Nistelrode, sectie L, nummer 1399

Projectnummer: 20211615
Datum: 28 juni 2021

Verkenkend bodemonderzoek

Loo 37 te Nistelrode

Kadastrale gegevens: gemeente Nistelrode, sectie L, nummer 1399

Opdrachtgever

Agrifirm Exlan BV

Postbus 300
5340 AH Oss

Adviesbureau

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

Status	Versie
definitief	1

Datum

28 juni 2021

Projectnummer

20211615



Projectleider



Kwaliteitscontrole



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	8
2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	9
2.5 Hypothese	9
3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek	11
3.1 Onderzoeksstrategie	11
3.2 Veldwerkzaamheden	11
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	12
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden	12
3.5 Analyseresultaten	13
3.6 Bespreking van de resultaten	15
4 Samenvatting en conclusies	16

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart
2. Situatietekening
3. Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Toetsingskader Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van Agrifirm Exlan BV te Oss een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Loo 37 te Nistelrode. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

1.2 Aanleiding en doel

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

1.3 Opbouw van het rapport

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

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

De bijbehorende tekening, boorprofielen, analysecertificaten en toetsingstabellen 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", MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

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

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

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

2.1 Algemeen

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

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

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

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

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

2.2 Afbakening en locatiegegevens

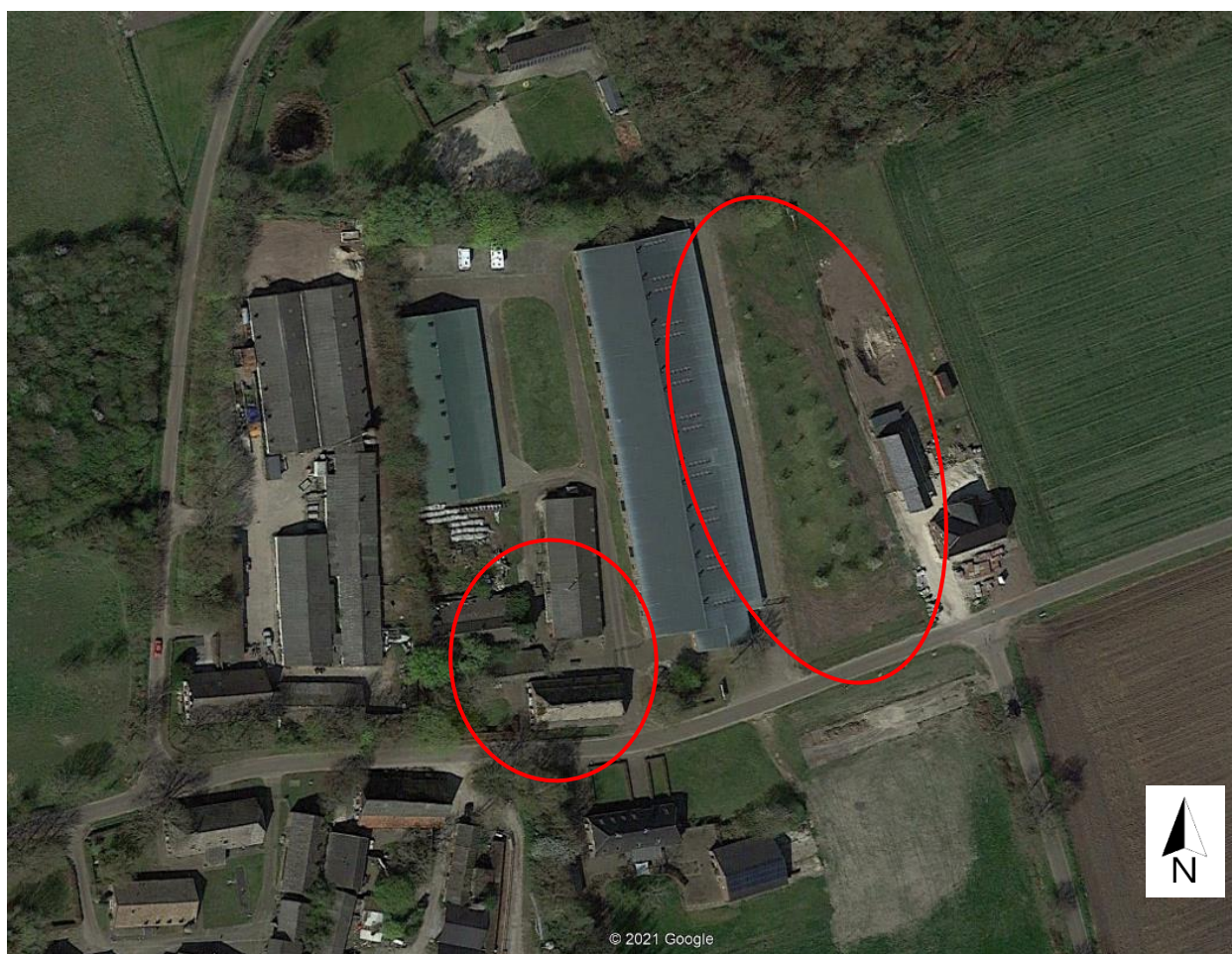
Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie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

De onderzoekslocatie betreft het perceel aan Loo 37 te Nistelrode. In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven.

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Loo 37
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Nistelrode, sectie L, perceelnummer(s) 1399 www.planviewer.nl/kaart
Coördinaten Rijksdriehoekstelsel	x: 168222 y: 413237 https://www.pdok.nl/viewer/
Oppervlakte locatie (in m ²)	circa 4.200 www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m ²)	circa 1.000 www.planviewer.nl/kaart
Huidig gebruik	Stalling en garagebox-verhuur met bedrijfswoning (Deellocatie Erf), en biologische boomgaard (Deellocatie Boomgaard)
Verhardingen	oprit en parkeerterrein met klinkers

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


Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocaties (rood omrand)

bron: Google Maps

De locatie heeft een agrarische bestemming. Momenteel betreft de bedrijvigheid een stalling en garagebox/verhuurbedrijf, waar er voorheen een pluimveebedrijf was. De woonruimte is gescheiden van de bedrijfsruimtes. Er zijn plannen om een bestemmingswijziging door te voeren, waarbij de woonboerderij gesplitst wordt, en het westelijke deel tot woonbestemming zal worden veranderd. Het oostelijke deel, betreffende een bedrijfswoning behorende bij de stalling/verhuur, krijgt een bedrijfsbestemming. De overige aanwezige

bebouwing wordt gesloopt. Ten oosten van deze bedrijfsbestemming wordt een ruimte-voor-ruimte woning gerealiseerd, waar nu een boomgaard is gesitueerd.

De onderzoekslocatie ligt buiten de bebouwde kom. De directe omgeving bestaat hoofdzakelijk uit agrarische percelen met bijbehorende bebouwing en voor een klein gedeelte uit bosgebied. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 2 en de situatietekening in bijlage 2.

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



Figuur 2: huidige situatie (3 foto's)

bron: locatie-inspectie MILON bv

2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken

Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de weg "Loo" reeds in de tweede helft van de 19^{de} eeuw ter plaatse gelegen. Of de straat destijds verhard was is niet bekend. De omgeving bestond al ten minste vanaf het begin van de 19^{de} eeuw hoofdzakelijk uit agrarisch gebied. Ten noordoosten van de onderzoekslocatie bevond zich tot de tweede helft van de 20^{ste} eeuw een heidegebied, dat later bosgebied werd. De eerste bebouwing op de onderzoekslocatie dateert uit de beginjaren van de 20^{ste} eeuw.

De locatie ligt in de voor Nederland zeer unieke wijstgronden, waardoor er mogelijk natuurlijk verhoogde achtergrondwaardes van ijzer gemeten kunnen worden in de bodem en het grondwater.

Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen verdachte locaties aanwezig of aanwezig geweest. Aangezien er sprake is van een biologische boomgaard, vormt deze geen risico op de aanwezigheid van chemische bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Asbest

Asbest bevat mineralen met een vezelstructuur en zijn van natuurlijke herkomst. Asbestvezels in de lucht kunnen bij inademing longvlieskanker, buikvlieskanker of longkanker veroorzaken. De hoeveelheid asbest bij blootstelling en type asbestvezels die worden ingeademd, beïnvloeden de risico's. Niet alle asbesthoudende producten zijn even hard. Deze hardheid is van invloed op de mate waarin asbestvezels vrij kunnen komen (hechtgebonden of niet-hechtgebonden).

Asbest is na de 2de Wereldoorlog tot de jaren 80 van de vorige eeuw veel toegepast. Asbest werd gebruikt in gebouwen en woningen omdat het sterk, slijtvast, isolerend, brandwerend en goedkoop is. De risico's die asbest oplevert voor de gezondheid werden pas later bekend. Losgebonden asbest is vanaf 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 verboden. Sinds 1 juni 1997 zijn voorafgaand aan de sloop van gebouwen asbestinspecties verplicht, waardoor de kans kleiner is geworden dat er asbest in de bodem en recyclinggranulaten terecht komt. Sinds 2005 is het gebruik van alle soorten asbest verboden in de Europese Unie.

Een deel van de bebouwing op het perceel dateert uit de jaren 60-70 van de 20^{ste} eeuw. Op enkele van deze gebouwen zijn asbest daken aanwezig. Deze daken zijn veelal omgeven door dakgoten. Waar dakgoten ontbreken is er sprake van een betonverharding direct onder de dakrand. De mogelijkheid dat asbesthoudende materialen vanaf het dak via afspoelend regenwater in de bodem terecht zijn gekomen, is daarom zeer gering. Binnen de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen sloopactiviteiten en/of 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 directe omgeving zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken betreffen:

1. Verkennend onderzoek NVN 5740, Locatie Loo 26 Nistelrode (Amitec, d.d. 07-01-1998);
In de bovengrond zijn lichte verhogingen van PAK, zink en minerale olie aangetroffen,

deze worden toegeschreven aan verhoogde achtergrondwaardes. Ondergrond en grondwater niet onderzocht, aangeraden wordt om dit wel te doen.

2. Verkennend onderzoek NEN 5740, Locatie Loo ten hoogte Koudenoord Nistelrode [mogelijk tegenwoordig Loo 39] (Aeres Milieu B.V., d.d. 29-10-2014); Lichte verhoging in het grondwater met koper, zink, xylenen en naftaleen. Geen aanleiding tot aanvullend of nader onderzoek in de bodem. Het grondwater is niet multifunctioneel toepasbaar, afgeraden om freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

De rapporten 1 en 2 hebben betrekking op de agrarische percelen respectievelijk ten westen en oosten van de onderzoekslocatie. In beide onderzoeken zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen, behalve de verhoogde waardes in het grondwater.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 17,2 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 20 m-mv bestaat de bodem uit de formatie van Boxtel (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand). Hieronder is de formatie van Beegden (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand) aanwezig. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Bernheze blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit op onbelaste percelen naar verwachting zal voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000/wonen/industrie. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklasse wonen/industrie/AW2000 (landbouw/natuur).

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.

Bodemonderzoek in het kader van de bestemmingswijziging is noodzakelijk in verband met de bestemmingsplanwijziging.

Het bebouwde deel van de locatie is niet asbestverdacht. De aanwezige asbestdaken hebben een regenwaterafvoer of onder de daken is een betonverharding aanwezig.

De deellocatie waar nu een boomgaard aanwezig is, is niet verdacht voor de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen, dit betreft volgens de eigenaar een biologische boomgaard.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen verdachte locaties aangemerkt en wordt de hypothese 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' gehanteerd. Er worden geen andere stoffen

verwacht dan de parameters uit het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater.

3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

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

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek en gestelde hypothese wordt het bodemonderzoek uitgevoerd conform de strategie onverdacht niet-lijnvormig. De veldwerkzaamheden en de te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de beide deellocaties en weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Onderzoeksoptzet

oppervlakte (m ²)	aantal boringen			aantal analyses		
	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
1.200 m ²	6	1	1	1 x std.p	x std.p	x std.p
3.000 m ²	10	2	1	2 x std.p	x std.p	x std.p

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

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON bv, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en protocollen 2001 en 2002. MILON bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 8 juni 2021 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer A. Kokkes 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 16 juni 2021 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer N. van Rooij 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 is een klinkerverharding aanwezig, alsook beton direct aan de bebouwing. De boven- en ondergrond bestaat overwegend uit zeer fijn tot matig fijn zand. Plaatselijk wordt grindhoudend zand aangetroffen. Zintuiglijk is geen bijmenging aangetroffen met puin, bakstenen en/of kolengruis die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Er zijn asbestverdachte daken aangetroffen, maar deze zijn voldoende afgeschermd met goot of een betonnen verharding direct onder de drupzone.

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

Tabel 3: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,60 - 3,60	0,92	5,5	681	5,71
101	3,20 - 4,20	2,64	5,8	465	102

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (E.G.V.) 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 ISO/IEC 17025 en erkend door het Ministerie van IenW voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04).

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

Tabel 4: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
M01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,25) 08 (0,00 - 0,50)		Standaardpakket incl. lu/os
M02	0,45 - 0,90	01 (0,50 - 0,90) 02 (0,45 - 0,70)		Standaardpakket incl. lu/os
M101	0,00 - 0,30	101 (0,00 - 0,25) 109 (0,00 - 0,30) 112 (0,00 - 0,30) 113 (0,00 - 0,30)		Standaardpakket incl. lu/os
M102	0,00 - 0,50	102 (0,00 - 0,40) 103 (0,00 - 0,40) 104 (0,00 - 0,50) 105 (0,00 - 0,50) 106 (0,00 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50) 108 (0,00 - 0,50) 110 (0,00 - 0,50) 111 (0,00 - 0,50)		Standaardpakket incl. lu/os
M103	0,25 - 1,20	101 (0,25 - 0,75) 102 (0,60 - 1,10) 103 (0,70 - 1,20)		Standaardpakket incl. lu/os

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

Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

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	Zintuiglijke waarnemingen	> AW en <= I	Index >0,5	> I	Bbk
M01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,25) 08 (0,00 - 0,50)		koper (0,14) zink (0,37) cadmium (-) lood (0,05) PAK (0,18)	-	-	Industrie
M02	0,45 - 0,90	01 (0,50 - 0,90) 02 (0,45 - 0,70)		-	-	-	Altijd toepasbaar
M101	0,00 - 0,30	101 (0,00 - 0,25) 109 (0,00 - 0,30) 112 (0,00 - 0,30) 113 (0,00 - 0,30)		-	-	-	Altijd toepasbaar
M102	0,00 - 0,50	102 (0,00 - 0,40) 103 (0,00 - 0,40) 104 (0,00 - 0,50) 105 (0,00 - 0,50)		PCB (som 7) (0,12) koper (0,07) minerale olie (0,01)	-	-	Industrie

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW en <= I	Index >0,5	> I	Bbk
		106 (0,00 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50) 108 (0,00 - 0,50) 110 (0,00 - 0,50) 111 (0,00 - 0,50)					
M103	0,25 - 1,20	101 (0,25 - 0,75) 102 (0,60 - 1,10) 103 (0,70 - 1,20)		-	-	-	Altijd toepasbaar

-: 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)	Index >0,5	> I
01-1-1	2,60 - 3,60	barium (0,02)	-	-
101-1-1	3,20 - 4,20	molybdeen (0,01)	-	-

-: 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).

3.6 Bespreking van de resultaten

Deellocatie Erf

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Asbestverdacht materiaal is zintuiglijk niet in de bodem aangetroffen. Analytisch zijn in het mengmonster van de bovengrond op de deellocatie licht verhoogde gehalten aan koper, zink, cadmium, lood en PAK aangetoond. 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. Er is een licht verhoogde concentraties aan barium gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetoond.

Deellocatie Boomgaard

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Asbestverdacht materiaal is zintuiglijk niet aangetroffen. In het mengmonster van de bovengrond op de deellocatie zijn licht verhoogde gehalten aan PCB's, koper en minerale olie aangetoond.

Op de boomgaard zijn de verhoogde waarden aan PCB's, koper en minerale olie mogelijk toe te schrijven aan verhoogde achtergrondwaarden. 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. Er is een licht verhoogde concentratie aan molybdeen gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetoond.

Toetsing hypothese

Door de aangetoonde licht verhoogde gehalten of concentraties in de grond en het grondwater dient de opgestelde hypothese '*onverdachte locatie*' verworpen te worden en te worden vervangen door de hypothese '*verdachte locatie*'.

4 Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Veghel is, in opdracht van Agrifirm Exlan BV te Oss, een verkennend bodemonderzoek verricht volgens de onderzoeksprotocollen NEN 5725 en NEN 5740. De onderzoekslocatie betreft het perceel Loo 37 te Nistelrode. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de locatie.

Vooronderzoek

De onderzoekslocatie is gelegen aan Loo 37 Nistelrode, waar op twee delen van het perceel (zie figuur 1) de bestemming gaat wijzigen. Momenteel is de bestemming van het gehele perceel agrarisch. De aanwezige woonboerderij zal worden gesplitst, en het westelijke deel zal tot woonbestemming worden veranderd. Het oostelijke deel, betreffende een bedrijfswoning behorende bij de stalling/verhuur, krijgt bedrijfsbestemming. Ten oosten van deze bedrijfsbestemming wordt een ruimte-voor-ruimte woning gerealiseerd, waar nu een boomgaard is gesitueerd. De totale oppervlakte van de onderzoekslocaties bedraagt circa 4.200 m².

Op basis van het vooronderzoek wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. Derhalve is conform NEN 5740 de locatie onderzocht met de strategie ONV-NL (tabel 2).

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem.

In tabel 7 zijn de analyseresultaten samengevat.

Tabel 7: Onderzoeksresultaten grond en grondwater

Bodemlaag	Parameter*	Toetsing Wbb	Indicatieve toetsing Bbk
Bovengrond locatie erf	Koper, zink, cadmium, lood, PAK	Licht verhoogd; Klasse "Industrie"	Industrie
Bovengrond boomgaard	PCB (som 7), koper, minerale olie	Licht verhoogd	Industrie
Grondwater locatie erf	Barium	Licht verhoogd	n.v.t.
Grondwater boomgaard	Molybdeen	Licht verhoogd	n.v.t.

*: uitsluitend de verhoogde parameters zijn weergegeven;

Wbb: Wet Bodembescherming.

Bbk: Besluit Bodemkwaliteit; ter indicatie, er is geen onderzoek volgens het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) uitgevoerd.

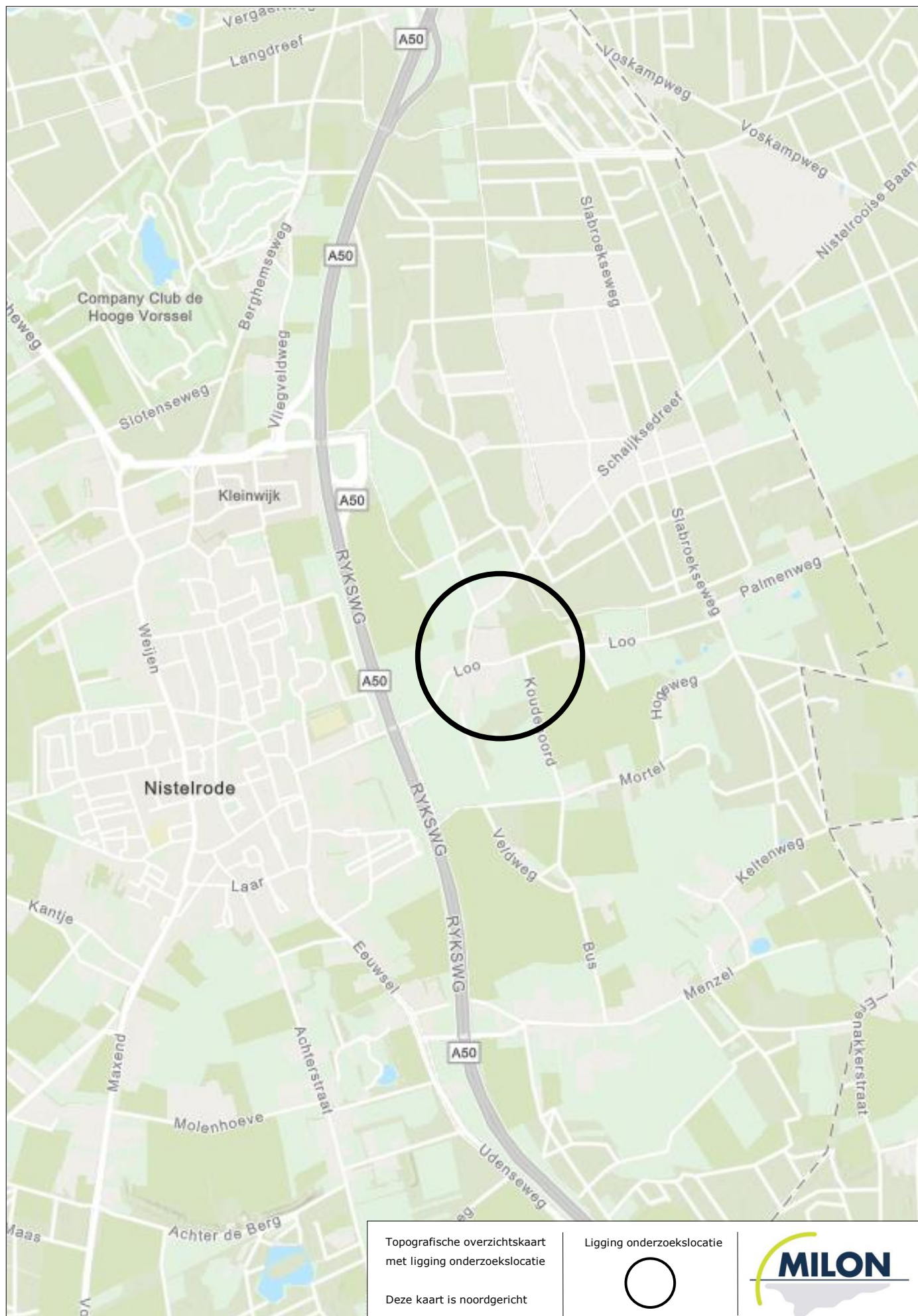
Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Ter plaatse zijn licht verhoogde gehalten of concentraties aangetoond.

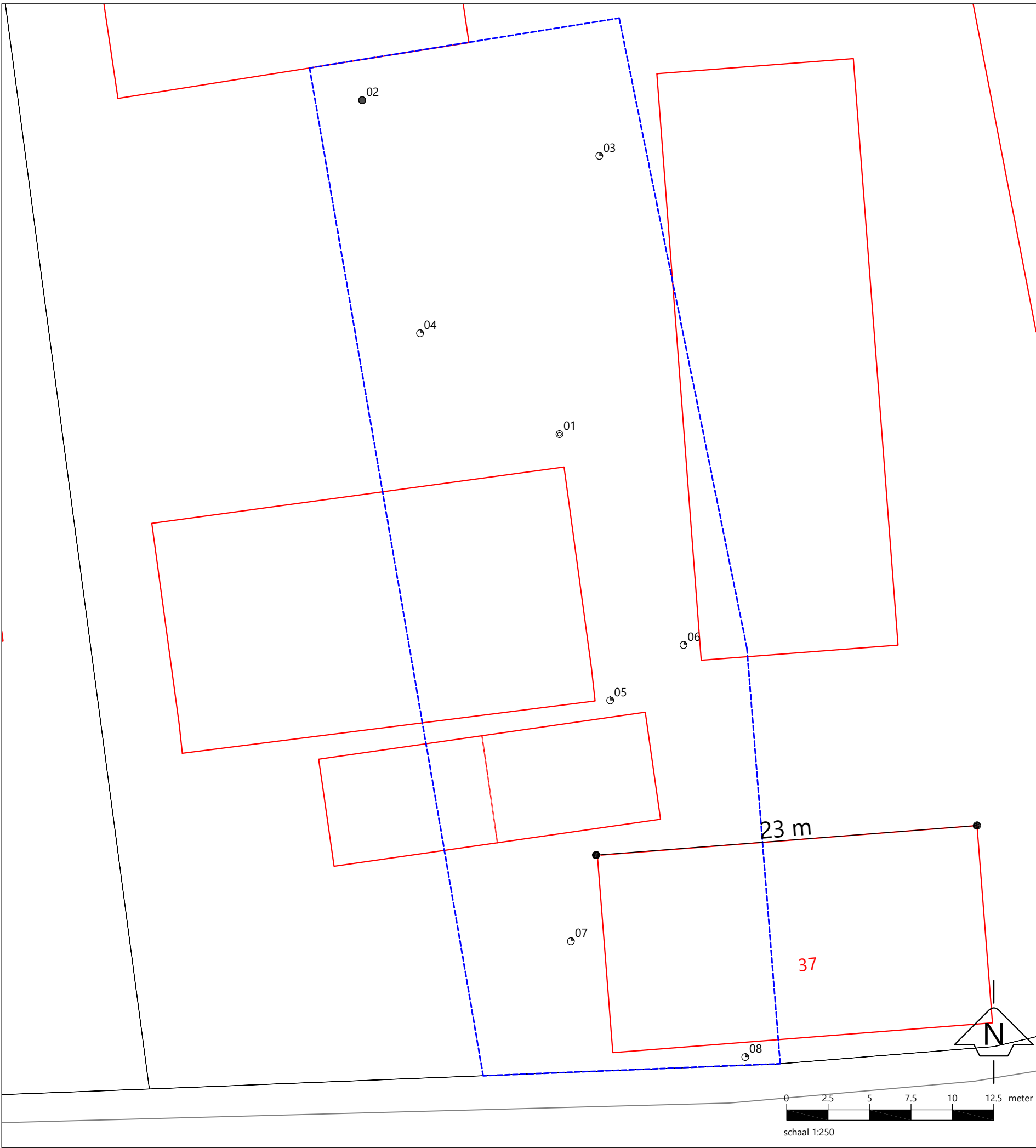
De bovengrond op de locatie voldoet aan klasse "industrie" op basis van een indicatieve toetsing.

Bijlagen

Bijlage 1



Bijlage 2



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- bestaande bebouwing
- - - te slopen bebouwing
- 5 m afstand
- vast punt
- ⊙ peilbuis
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv

Betreft Verkennd bodemonderzoek

Locatie Loo 37
Plaats Nistelrode

Figuur Ligging onderzoekslocatie met boorpunten

Bestand P:\PROJECTEN\Nistelrode\Loo 37 2020\Tekeningen\20211615 Loo 37 Nistelrode_nieuwbebouwingen.dwg

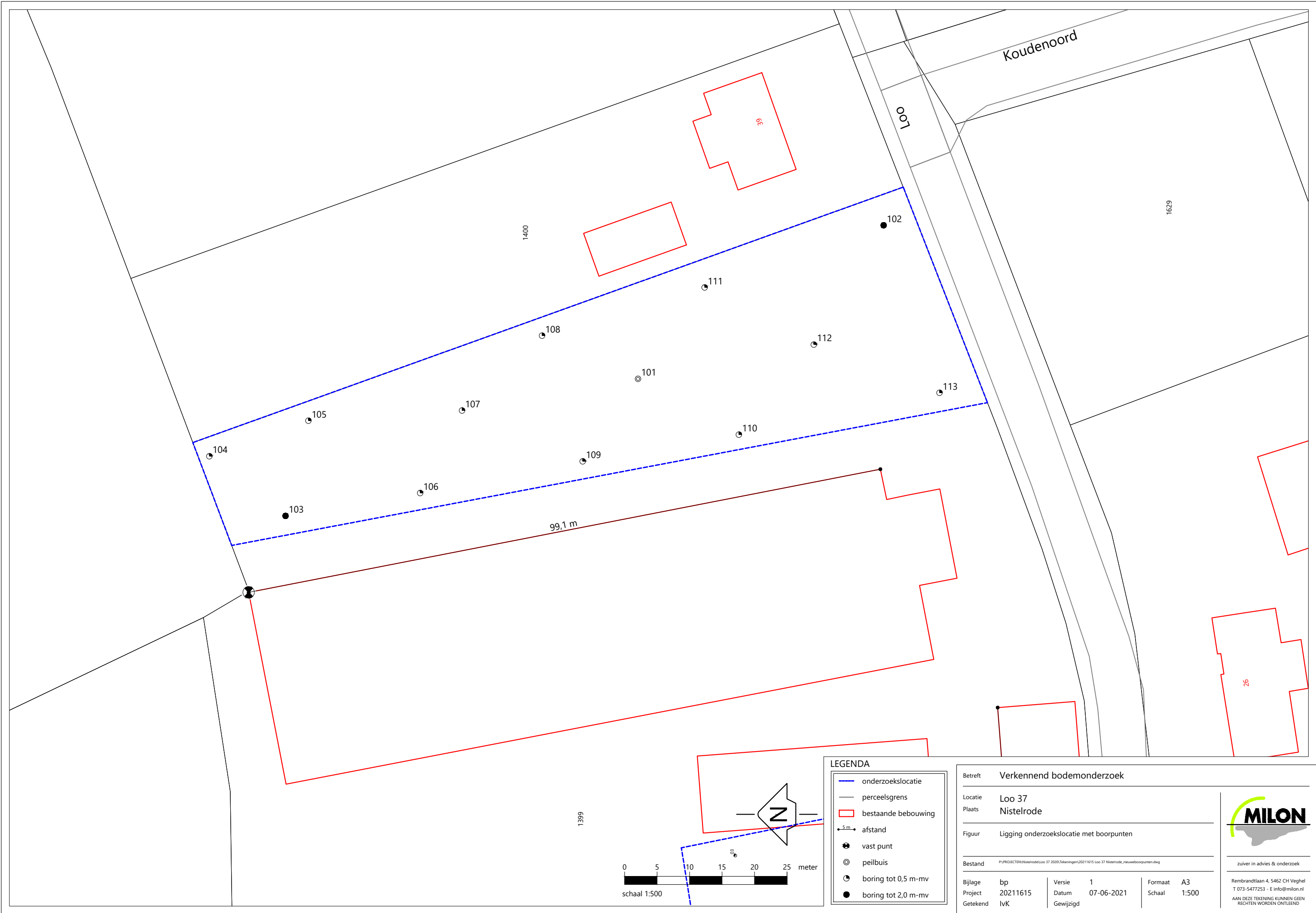
Bijlage bp
Project 20211615
Getekend IvK

Versie 1
Datum 07-06-2021
Gewijzigd

Formaat A3
Schaal 1:250
1:1000



zuiver in advies & onderzoek
Rembrandtlaan 4, 5462 CH Veghel
T 073-547253 - E info@milon.nl
AAN DEZE TEKENING KUNNEN GEEN
RECHTEN WORDEN ONTLEEND



Bijlage 3

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

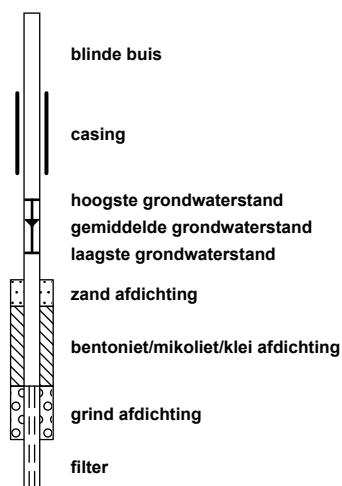
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

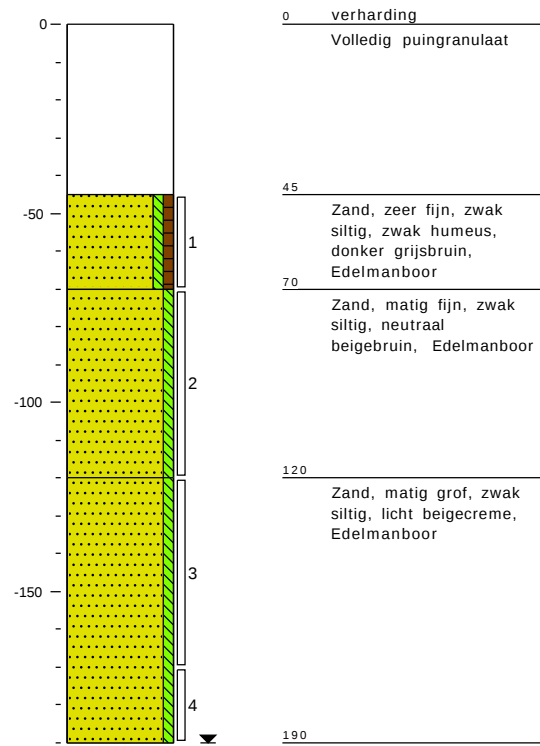
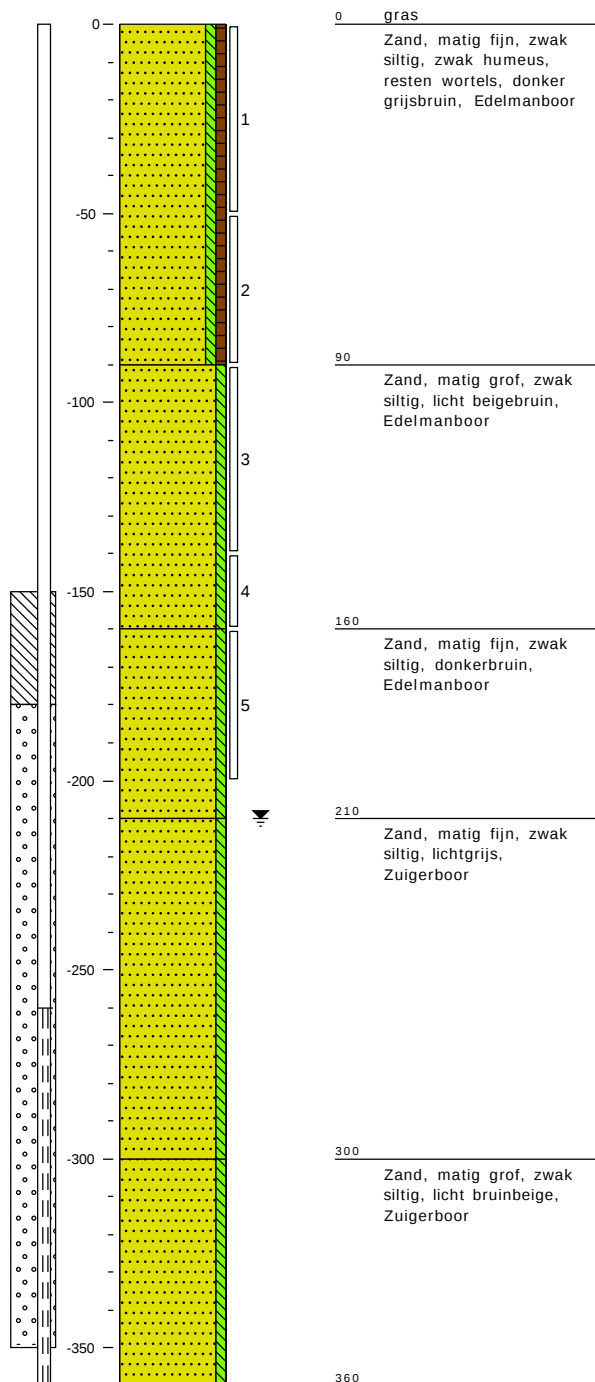
	slib
	water

Projectnaam: Loo Nistelrode
 Plaatsnaam: Nistelrode
 Projectcode: 20211615
 Projectleider: Fabian Ercan
 Pagina: 1 van 5

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

Proefgat 01
 Datum: 8-6-2021
 Veldwerker: Toon Kokkes

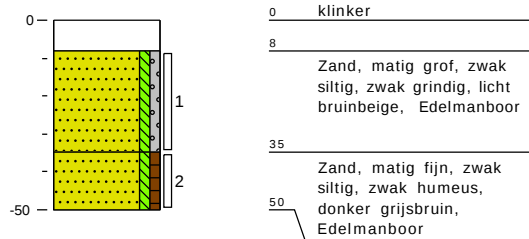
Proefgat 02
 Datum: 8-6-2021
 Veldwerker: Toon Kokkes



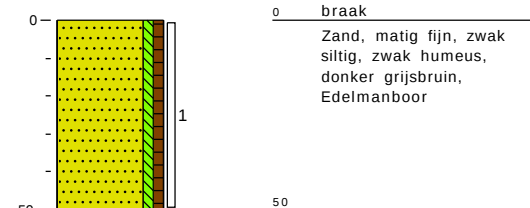
Projectnaam: Loo Nistelrode
 Plaatsnaam: Nistelrode
 Projectcode: 20211615
 Projectleider: Fabian Ercan
 Pagina: 2 van 5

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

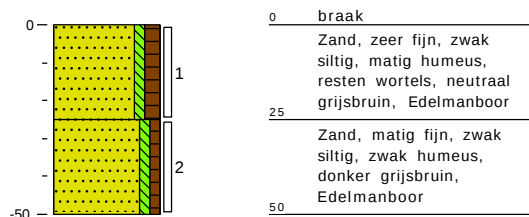
Proefgat 03
 Datum: 8-6-2021
 Veldwerker: Toon Kokkes



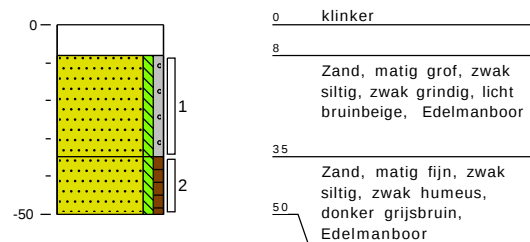
Proefgat 04
 Datum: 8-6-2021
 Veldwerker: Toon Kokkes



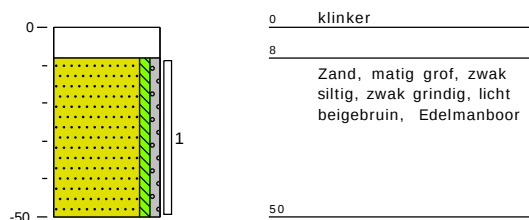
Proefgat 05
 Datum: 8-6-2021
 Veldwerker: Toon Kokkes



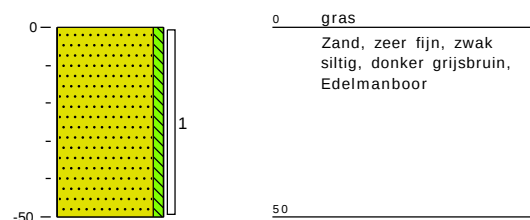
Proefgat 06
 Datum: 8-6-2021
 Veldwerker: Toon Kokkes



Proefgat 07
 Datum: 8-6-2021
 Veldwerker: Toon Kokkes



Proefgat 08
 Datum: 8-6-2021
 Veldwerker: Toon Kokkes



Projectnaam: Loo Nistelrode
 Plaatsnaam: Nistelrode
 Projectcode: 20211615
 Projectleider: Fabian Ercan
 Pagina: 3 van 5

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

Proefgat 101

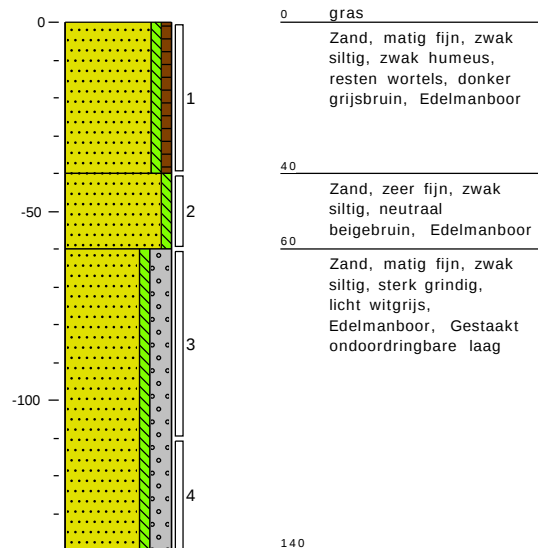
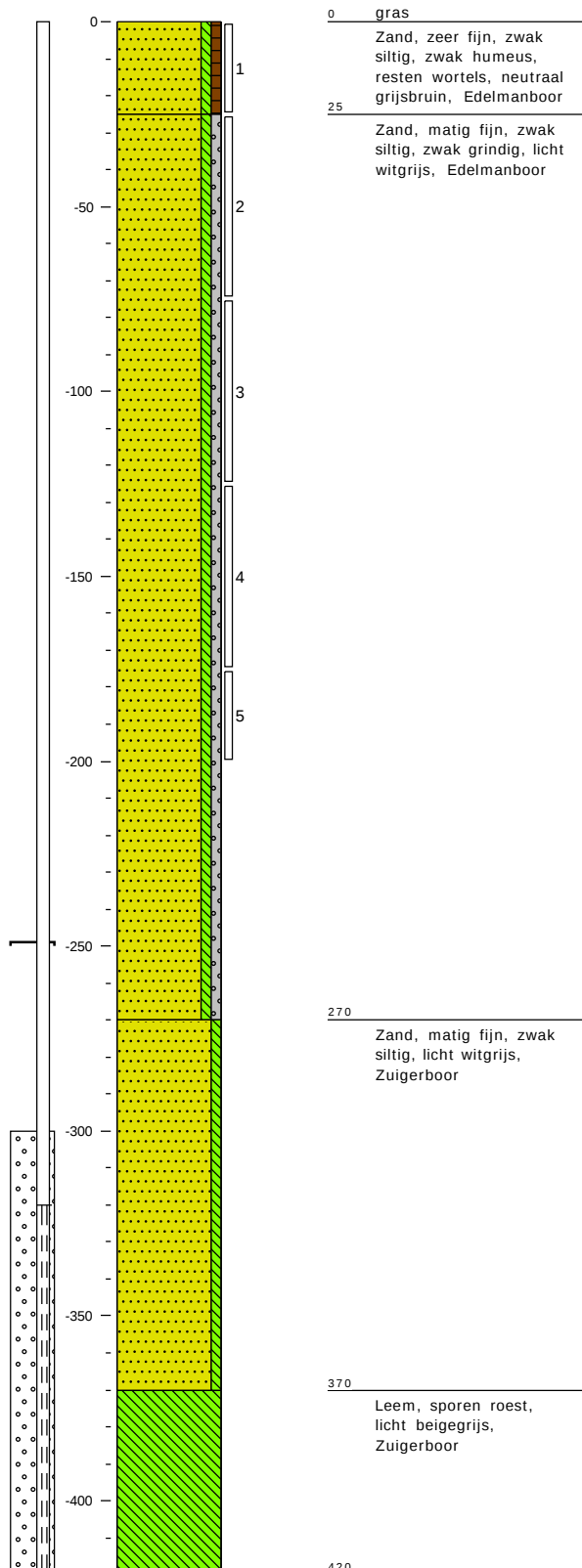
Datum: 8-6-2021

Veldwerker: Toon Kokkes

Proefgat 102

Datum: 8-6-2021

Veldwerker: Toon Kokkes



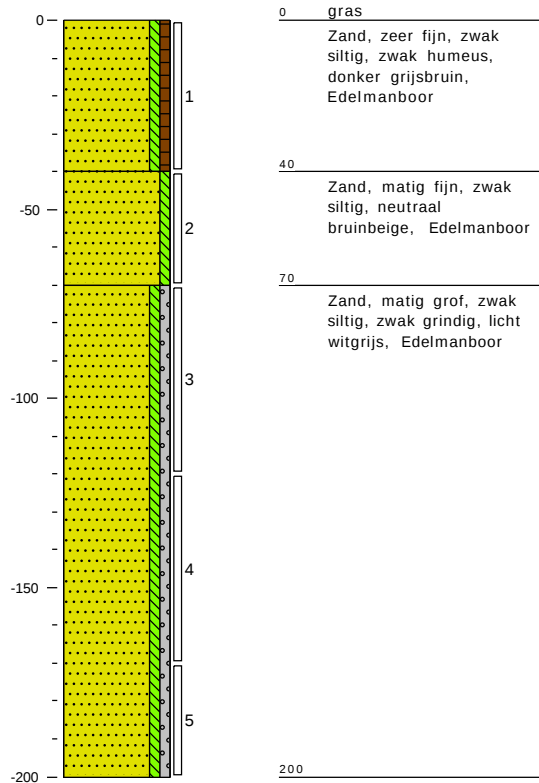
Projectnaam: Loo Nistelrode
Plaatsnaam: Nistelrode
Projectcode: 20211615
Projectleider: Fabian Ercan
Pagina: 4 van 5

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

Proefgat 103

Datum: 8-6-2021

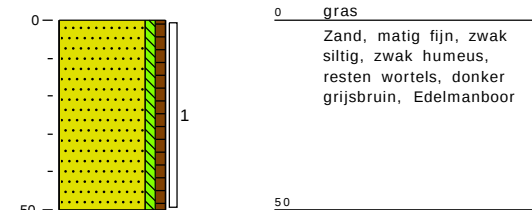
Veldwerker: Toon Kokkes



Proefgat 104

Datum: 8-6-2021

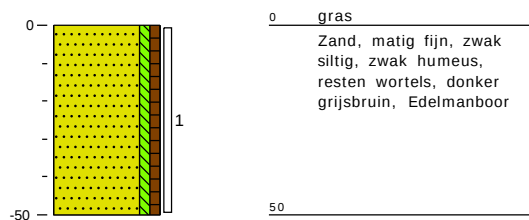
Veldwerker: Toon Kokkes



Proefgat 105

Datum: 8-6-2021

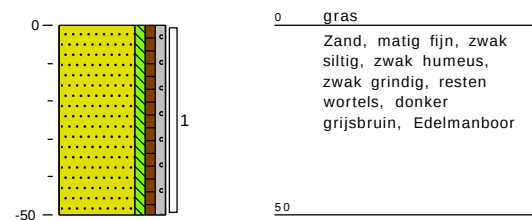
Veldwerker: Toon Kokkes



Proefgat 106

Datum: 8-6-2021

Veldwerker: Toon Kokkes



Projectnaam:	Loo Nistelrode
Plaatsnaam:	Nistelrode
Projectcode:	20211615
Projectleider:	Fabian Ercan
Pagina:	5 van 5

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

Proefgat 107

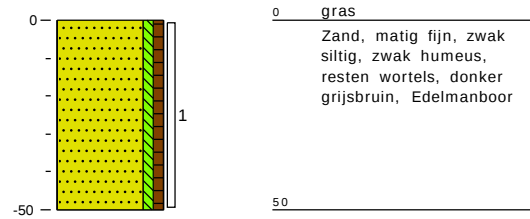
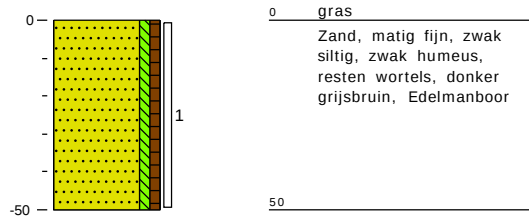
Datum: 8-6-2021

Veldwerker: Toon Kokkes

Proefgat 108

Datum: 8-6-2021

Veldwerker: Toon Kokkes



Proefgat 109

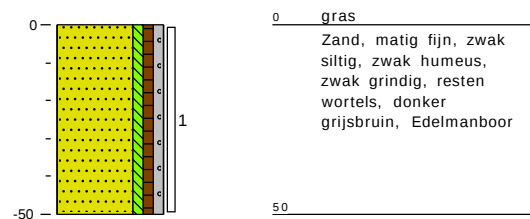
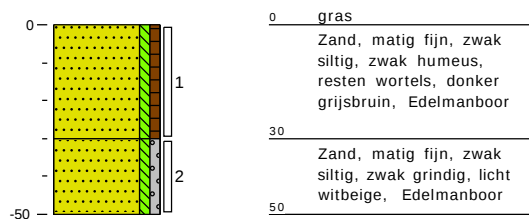
Datum: 8-6-2021

Veldwerker: Toon Kokkes

Proefgat 110

Datum: 8-6-2021

Veldwerker: Toon Kokkes

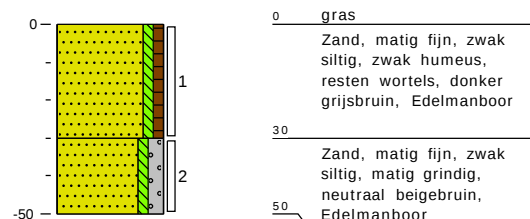
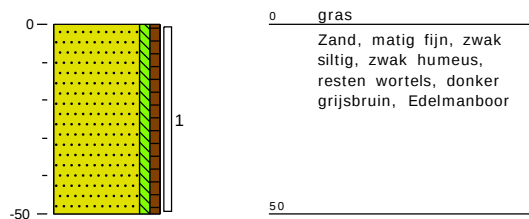


Proefgat 111

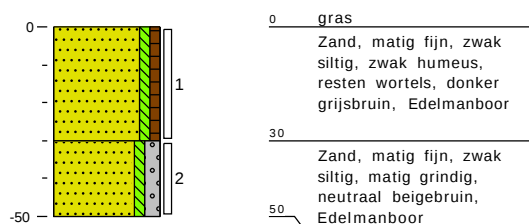
Datum: 8-6-2021

Veldwerker: Toon Kokkes

Proefgat 112
Datum: 8-6-2021
Veldwerker: Toon Kokkes



Proefgat 113
Datum: 8-6-2021
Veldwerker: Toon Kokkes



Bijlage 4

Analyserapport

MILON bv
Fabian Ercan
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Loo Nistelrode
Uw projectnummer : 20211615
SGS rapportnummer : 13478200, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : GJDNM5FU

Rotterdam, 16-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20211615. 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 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 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
Fabian Ercan
Projectnaam Loo Nistelrode
Projectnummer 20211615
Rapportnummer 13478200 - 1

Orderdatum 09-06-2021
Startdatum 09-06-2021
Rapportagedatum 16-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-25) 08 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M02 01 (50-90) 02 (45-70)					
003	Grond (AS3000)	M101 101 (0-25) 109 (0-30) 112 (0-30) 113 (0-30)					
004	Grond (AS3000)	M102 102 (0-40) 103 (0-40) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	M103 101 (25-75) 102 (60-110) 103 (70-120)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.7	87.7	89.9	89.7	95.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.6	3.7	3.6	3.7	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	<2	<2	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	53	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.41	0.20	0.21	0.20	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.1	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	32	8.3	20	26	<5
kwik	mg/kgds	S	0.08	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	49	<10	26	14	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.62	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.1	<3	3.1	<3	4.0
zink	mg/kgds	S	160	38	49	52	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.45	<0.01	0.02	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	2.1	0.03	0.11	0.09	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.0	0.02	0.03	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	1.0	0.03	0.03	0.05	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.79	0.02	0.03	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.1	0.02	0.03	0.04	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.93	0.02	0.03	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.91	0.03	0.03	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	8.43 ¹⁾	0.191 ¹⁾	0.324 ¹⁾	0.384 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	5.6	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.0	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.0	<1	<1	13	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.1	<1	<1	15	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Fabian Ercan
Projectnaam Loo Nistelrode
Projectnummer 20211615
Rapportnummer 13478200 - 1

Orderdatum 09-06-2021
Startdatum 09-06-2021
Rapportagedatum 16-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-25) 08 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 01 (50-90) 02 (45-70)
003	Grond (AS3000)	M101 101 (0-25) 109 (0-30) 112 (0-30) 113 (0-30)
004	Grond (AS3000)	M102 102 (0-40) 103 (0-40) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50)
005	Grond (AS3000)	M103 101 (25-75) 102 (60-110) 103 (70-120)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	13	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	50 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		23	<5	<5	8	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		17	<5	<5	29	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9	<5	<5	54	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	<20	<20	90	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
 Fabian Ercan
 Projectnaam Loo Nistelrode
 Projectnummer 20211615
 Rapportnummer 13478200 - 1

Orderdatum 09-06-2021
 Startdatum 09-06-2021
 Rapportagedatum 16-06-2021

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Fabian Ercan

Projectnaam Loo Nistelrode

Projectnummer 20211615

Rapportnummer 13478200 - 1

Orderdatum 09-06-2021

Startdatum 09-06-2021

Rapportagedatum 16-06-2021

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: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan 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): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
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)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9028966	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
001	Y9028983	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
001	Y9028992	08-06-2021	08-06-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Fabian Ercan
Projectnaam Loo Nistelrode
Projectnummer 20211615
Rapportnummer 13478200 - 1

Orderdatum 09-06-2021
Startdatum 09-06-2021
Rapportagedatum 16-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9028939	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
002	Y9028982	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
002	Y9028959	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
003	Y9028888	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
003	Y9028887	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
003	Y9028902	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
003	Y9029001	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9028899	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9028884	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9030943	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9028911	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9030930	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9028908	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9028890	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9028897	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
004	Y9028882	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
005	Y9028915	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
005	Y9028994	08-06-2021	08-06-2021	ALC201
005	Y9028964	08-06-2021	08-06-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
 Fabian Ercan
 Projectnaam Loo Nistelrode
 Projectnummer 20211615
 Rapportnummer 13478200 - 1

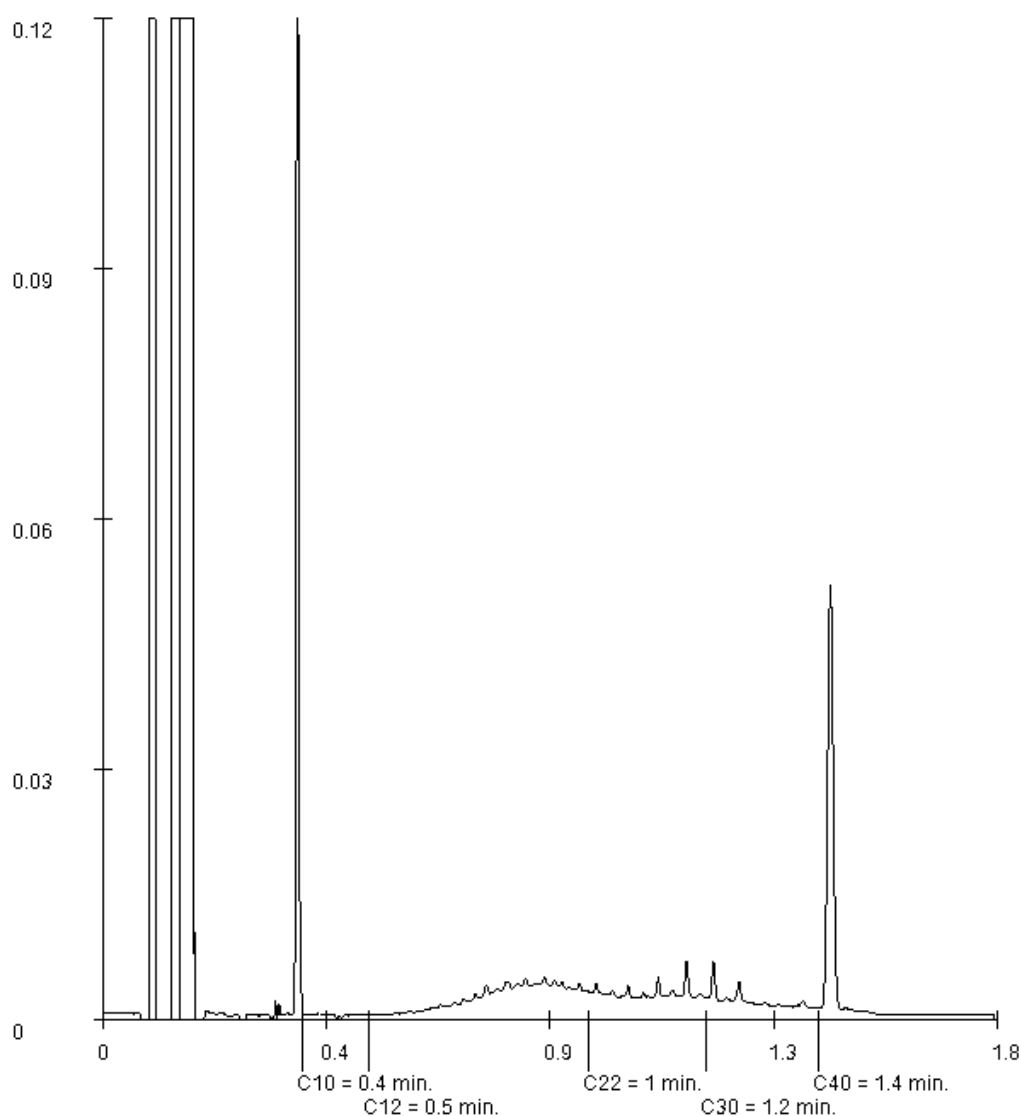
Orderdatum 09-06-2021
 Startdatum 09-06-2021
 Rapportagedatum 16-06-2021

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen: M0101 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-25) 08 (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 :

Analysrapport

MILON bv
Fabian Ercan
Projectnaam Loo Nistelrode
Projectnummer 20211615
Rapportnummer 13478200 - 1

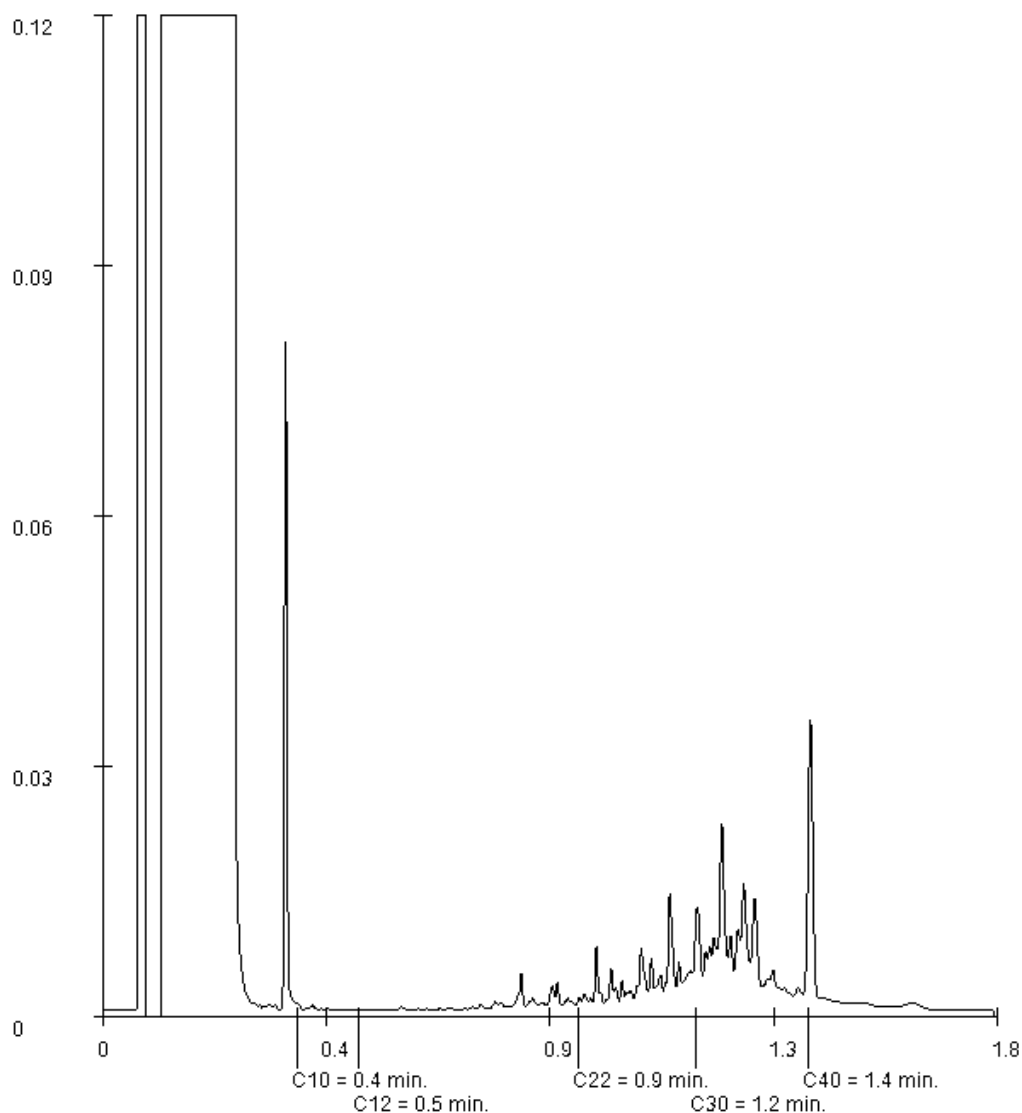
Orderdatum 09-06-2021
Startdatum 09-06-2021
Rapportagedatum 16-06-2021

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: M102102 (0-40) 103 (0-40) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 110 (0-50) 111 (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 :

Analyserapport

MILON bv
Fabian Ercan
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Loo Nistelrode
Uw projectnummer : 20211615
SGS rapportnummer : 13483682, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : BGXHG41D

Rotterdam, 22-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20211615. 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 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv
Fabian Ercan
Projectnaam Loo Nistelrode
Projectnummer 20211615
Rapportnummer 13483682 - 1

Orderdatum 17-06-2021
Startdatum 17-06-2021
Rapportagedatum 22-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (260-360)
002	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (320-420)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	59	16
cadmium	µg/l	S	0.21	<0.20
kobalt	µg/l	S	2.9	<2
koper	µg/l	S	11	9.3
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	6.7
nikkel	µg/l	S	3.1	<3
zink	µg/l	S	62	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

MILON bv
 Fabian Ercan
 Projectnaam Loo Nistelrode
 Projectnummer 20211615
 Rapportnummer 13483682 - 1

Orderdatum 17-06-2021
 Startdatum 17-06-2021
 Rapportagedatum 22-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (260-360)
002	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (320-420)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv
 Fabian Ercan
 Projectnaam Loo Nistelrode
 Projectnummer 20211615
 Rapportnummer 13483682 - 1

Orderdatum 17-06-2021
 Startdatum 17-06-2021
 Rapportagedatum 22-06-2021

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Fabian Ercan

Projectnaam Loo Nistelrode

Projectnummer 20211615

Rapportnummer 13483682 - 1

Orderdatum 17-06-2021

Startdatum 17-06-2021

Rapportagedatum 22-06-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2006508	16-06-2021	16-06-2021	ALC204
001	G6961113	16-06-2021	16-06-2021	ALC236
001	G6962953	16-06-2021	16-06-2021	ALC236
002	G6961105	16-06-2021	16-06-2021	ALC236
002	B2006497	16-06-2021	16-06-2021	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

MILON bv
 Fabian Ercan
 Projectnaam Loo Nistelrode
 Projectnummer 20211615
 Rapportnummer 13483682 - 1

Orderdatum 17-06-2021
 Startdatum 17-06-2021
 Rapportagedatum 22-06-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6962951	16-06-2021	16-06-2021	ALC236

Paraaf :



Bijlage 5

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

Grondmonster		M01			M02			M101		
Certificaatcode		13478200			13478200			13478200		
Deelmonsters		01, 04, 05, 08			01, 02			101, 109, 112, 113		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,45 - 0,90			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	4,60			3,70			3,60		
Lutum	% ds	2,00			2,00			2,00		
Datum van toetsing		17-6-2021			17-6-2021			17-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan 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	86,7	86,7		87,7	87,7		89,9	89,9	
Lutum	%	<2			<2			<2		
Organische stof (humus)	%	4,6			3,7			3,6		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
barium	mg/kg ds	53	205 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,41	0,63	0	0,20	0,32	-0,02	0,21	0,34	-0,02
kobalt	mg/kg ds	2,1	7,4	-0,04	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	32	61	0,14	8,3	16,2	-0,16	20	39	-0,01
kwik	mg/kg ds	0,08	0,11	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,62	0,62	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	7,1	20,7	-0,22	<3	<6	-0,44	3,1	9,0	-0,4
lood	mg/kg ds	49	74	0,05	<10	<11	-0,08	26	40	-0,02
zink	mg/kg ds	160	356	0,37	38	86	-0,09	49	112	-0,05
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	9	20 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	17	37 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	23	50 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	50	109	-0,02	<20	<38	-0,03	<20	<39	-0,03
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,45	0,45		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	2,1	2,1		0,03	0,03		0,11	0,11	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,0	1,0		0,02	0,02		0,03	0,03	
chryseen	mg/kg ds	1,0	1,0		0,03	0,03		0,03	0,03	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,79	0,79		0,02	0,02		0,03	0,03	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,1		0,02	0,02		0,03	0,03	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,93	0,93		0,02	0,02		0,03	0,03	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,91	0,91		0,03	0,03		0,03	0,03	
PAK	mg/kg ds		8,43	0,18		0,19	-0,03		0,32	-0,03
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	onbekend									
hexachloorbutadieen	µg/kg ds							0	(1)	
alfa-HCH	µg/kg ds							0	(1)	



Grondmonster		M01	M02	M101
Certificaatcode		13478200	13478200	13478200
Deelmonsters		01, 04, 05, 08	01, 02	101, 109, 112, 113
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,45 - 0,90	0,00 - 0,30
Humus	% ds	4,60	3,70	3,60
Lutum	% ds	2,00	2,00	2,00
Datum van toetsing		17-6-2021	17-6-2021	17-6-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
beta-HCH	µg/kg ds			0 (1)
gamma-HCH	µg/kg ds			0 (1)
delta-HCH	µg/kg ds			0 (1)
isodrin	µg/kg ds			0 (1)
telodrin	µg/kg ds			0 (1)
heptachloor	µg/kg ds			0 (1)
heptachloorepoxide	onbekend			
aldrin	µg/kg ds			0 (1)
dieldrin	µg/kg ds			0 (1)
endrin	µg/kg ds			0 (1)
DDE (som)	onbekend			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds			0 (1)
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds			0 (1)
DDD (som)	onbekend			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds			0 (1)
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds			0 (1)
DDT (som)	onbekend			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds			0 (1)
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds			0 (1)
alfa-endosulfan	µg/kg ds			0 (1)
chloordaan (cis + trans)	onbekend			
cis-chloordaan	µg/kg ds			0 (1)
trans-chloordaan	µg/kg ds			0 (1)
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds			0
OCB (0,7 som, waterbodembodem)	µg/kg ds			0
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			0
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			0
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			0
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			0
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			0
heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			0
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			0 (1)
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			0 (1)
Endosulfansulfaat	µg/kg ds			0 (1)
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	onbekend			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds			0 (1)
PCB`S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <2	<1 <2	<1 <2
PCB 52	µg/kg ds	<1 <2	<1 <2	<1 <2
PCB 101	µg/kg ds	<1 <2	<1 <2	<1 <2
PCB 118	µg/kg ds	<1 <2	<1 <2	<1 <2
PCB 138	µg/kg ds	1,0 2,2	<1 <2	<1 <2
PCB 153	µg/kg ds	1,1 2,4	<1 <2	<1 <2
PCB 180	µg/kg ds	<1 <2	<1 <2	<1 <2



Grondmonster		M01	M02	M101
Certificaatcode		13478200	13478200	13478200
Deelmonsters		01, 04, 05, 08	01, 02	101, 109, 112, 113
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,45 - 0,90	0,00 - 0,30
Humus	% ds	4,60	3,70	3,60
Lutum	% ds	2,00	2,00	2,00
Datum van toetsing		17-6-2021	17-6-2021	17-6-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PCB (som 7)	µg/kg ds	12,17 -0,01	<13,24 -0,01	<13,61 -0,01

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

Grondmonster		M102			M103		
Certificaatcode		13478200			13478200		
Deelmonsters		102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111			101, 102, 103		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,25 - 1,20		
Humus	% ds	3,70			0,70		
Lutum	% ds	2,00			2,00		
Datum van toetsing		17-6-2021			17-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw =0,5	GSSD	Index	Meetw =0,5	GSSD	Index
OVERIG							
Droge stof	% w/w	89,7	89,7		95,4	95,4	
Lutum	%	<2			<2		
Organische stof (humus)	%	3,7			0,7		
Artefacten	g	<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0		
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,20	0,32	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	26	51	0,07	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,06	0,09	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,44	4,0	11,7	-0,36
lood	mg/kg ds	14	21	-0,06	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	52	118	-0,04	<20	<33	-0,18
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	54	146 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	29	78 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8	22 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	90	243	0,01	<20	<70	-0,02
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01	
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09		<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01	



Grondmonster		M102	M103
Certificaatcode		13478200	13478200
Deelmonsters		102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111	101, 102, 103
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,25 - 1,20
Humus	% ds	3,70	0,70
Lutum	% ds	2,00	2,00
Datum van toetsing		17-6-2021	17-6-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
chryseen	mg/kg ds	0,05 0,05	<0,01 <0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04 0,04	<0,01 <0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04 0,04	<0,01 <0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04 0,04	<0,01 <0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04 0,04	<0,01 <0,01
PAK	mg/kg ds	0,38 -0,03	<0,070 -0,04
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
drins (aldrin+dielrin+endrin)	onbekend		
hexachloorbutadieen	µg/kg ds		
alfa-HCH	µg/kg ds		
beta-HCH	µg/kg ds		
gamma-HCH	µg/kg ds		
delta-HCH	µg/kg ds		
isodrin	µg/kg ds		
telodrin	µg/kg ds		
heptachloor	µg/kg ds		
heptachloorepoxide	onbekend		
aldrin	µg/kg ds		
dielrin	µg/kg ds		
endrin	µg/kg ds		
DDE (som)	onbekend		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds		
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds		
DDD (som)	onbekend		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds		
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds		
DDT (som)	onbekend		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds		
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds		
alfa-endosulfan	µg/kg ds		
chloordaan (cis + trans)	onbekend		
cis-chloordaan	µg/kg ds		
trans-chloordaan	µg/kg ds		
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds		
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		
heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		
Endosulfansulfaat	µg/kg ds		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	onbekend		

Grondmonster		M102	M103
Certificaatcode		13478200	13478200
Deelmonsters		102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111	101, 102, 103
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,25 - 1,20
Humus	% ds	3,70	0,70
Lutum	% ds	2,00	2,00
Datum van toetsing		17-6-2021	17-6-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds		
PCB`S			
PCB 28	µg/kg ds	<1 <2	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <2	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	5,6 15,1	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	2,0 5,4	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	13 35	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	15 41	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	13 35	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	135 0,12	<24,5 0

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 1 : Gemeten gehalte is <= 0
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: 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



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

		AW	WO	IND	I
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
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
aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	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 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1	101-1-1				
Datum		16-6-2021	16-6-2021				
Filterstelling (m -mv)		2,60 - 3,60	3,20 - 4,20				
Datum van toetsing		23-6-2021	23-6-2021				
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde				
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw =0,5	GSSD	Index	Meetw =0,5	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	59	59	0,02	16	16	-0,06
cadmium	µg/l	0,21	0,21	-0,03	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	2,9	2,9	-0,21	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	11	11	-0,07	9,3	9,3	-0,09
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	6,7	6,7	0,01
nikkel	µg/l	3,1	3,1	-0,2	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	3,0	3,0	-0,2	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	62	62	-0	<10	<7	-0,08
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
PAK							
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
FREONEN							
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01

Watermonster		01-1-1	101-1-1
Datum		16-6-2021	16-6-2021
Filterstelling (m -mv)		2,60 - 3,60	3,20 - 4,20
Datum van toetsing		23-6-2021	23-6-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
dichloormethaan	µg/l	<0,2 <0,1 0	<0,2 <0,1 0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2 <0,1 ⁽¹⁴⁾	<0,2 <0,1 ⁽¹⁴⁾
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1 <0,1 0,01	<0,1 <0,1 0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2 <0,1 -0,02	<0,2 <0,1 -0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05	<0,2 <0,1 -0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
vinylchloride	µg/l	<0,2 <0,1 0,03	<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 5: 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



		S	S Diep	Indicatief	I
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					
dichloorpropan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
vinylchloride	µg/l	0,01			5

Bijlage 6

Toetsingskader (water)bodem incl. PFAS

Wet bodembescherming (Wbb)

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

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

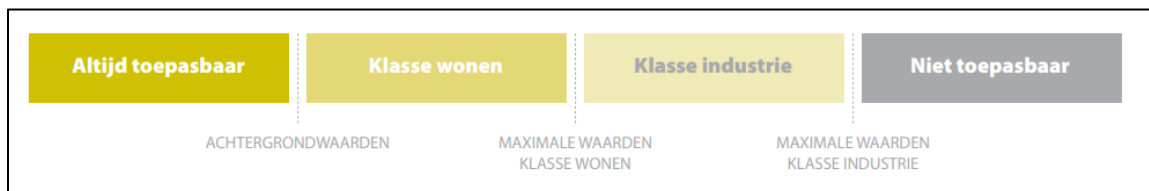
Voor de toetsing van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Voordat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

Tabel 1: Mate van bodemverontreiniging en weergave in tabellen

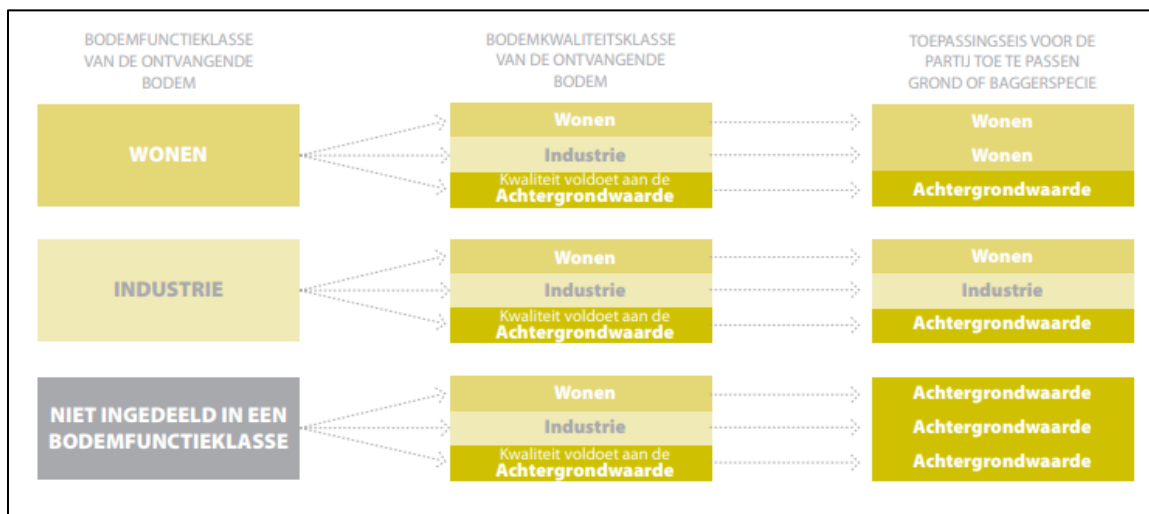
Indexwaarde	Betekenis	Weergave in tabellen
<0	<u>Niet verontreinigd (schoon).</u> Het concentratieniveau van de parameter geeft aan dat sprake is van een goede bodemkwaliteit. Er is geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 <0,5	<u>Licht verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is hoger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

Besluit bodemkwaliteit (waterbodem)

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



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



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



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



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

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

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



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

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

Handelingskader PFAS

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

Toepassingen op de landbodem

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

Tabel 2. Toepassingsnormen PFAS op landbodem

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

Toepassingen op de waterbodem

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

Tabel 3. Toepassingsnormen PFAS op waterbodem

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

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

Advieslijst te meten PFAS

Datum: 12 juli 2019

#	Compound	Acronym	Formula	SIKB-code	SIKB/Aquo co	CAS-nr
1	perfluoro-n-butanoic acid	PFBA	C4HF7O2	4437	PFBA	375-22-4
2	perfluoro-n-pentanoic acid	PFPeA	C5HF9O2	4448	PFPA	2706-90-3
3	perfluoro-n-hexanoic acid	PFHxA	C6HF11O2	4441	PFHxA	307-24-4
4	perfluoro-n-heptanoic acid	PFHpA	C7HF13O2	4440	PFHpA	375-85-9
5	perfluoro-n-octanoic acid(lineair) (1)	PFOA	C8HF15O2	4443	PFOA	335-67-1
6	perfluoro-n-octanoic acid(branched)(1)	PFOAvertakt	-	5577	sverttPFOA	NVT
7	perfluoro-n-nonanoic acid	PFNA	C9HF17O2	4442	PFNA	375-95-1
8	perfluoro-n-decanoic acid	PFDA	C10HF19O2	4438	PFDA	335-76-2
9	perfluoro-n-undecanoic acid	PFUnDA	C11HF21O2	4451	PFUDA	2058-94-8
10	perfluoro-n-dodecanoic acid	PFDoA	C12HF23O2	4439	PFDoA	307-55-1
11	perfluoro-n-tridecanoic acid	PFTTrDA	C13HF25O2	4449	PFTDA	72629-94-8
12	perfluoro-n-tetradecanoic acid	PFTeDA	C14HF27O2	4450	PFTeDA	376-06-7
13	perfluoro-n-hexadecanoic acid	PFHxDA	C16HF31O2	5735	PFC16azr	67905-19-5
14	perfluoro-n-octadecanoic acid	PFODA	C18HF35O2	5736	PFC18azr	16517-11-6
15	perfluoro-1-butane sulfonic acid	PFBS	C4HF9O3S	3895	L PFBS	375-73-5
16	perfluoro-1-pentane sulfonic acid	PFPeS	C5HF11O3S	5935	PFC5asfzr	2706-91-4
17	perfluoro-1-hexane sulfonic acid	PFHxS	C6HF13O3S	3932	L PFHxS	355-46-4
18	perfluoro-1-heptane sulfonic acid	PFHpS	C7HF15O3S	3931	L PFHpS	375-92-8
19	perfluoro-1-octane sulfonic acid (lineair)(1)	PFOS	C8HF17O3S	4445	PFOS	1763-23-1
20	perfluoro-1-octane sulfonic acid (branched)(1)	PFOSvertakt	-	5518	sverttPFOS	NVT
21	perfluoro-1-decane sulfonic acid	PFDS	C10HF21O3S	3898	L PFDS	335-77-3
22	4:2 fluorotelomer sulfonic acid	4:2 FTS	C6H5F9O3S	5996	H-PFC6asfzr	757124-72-4
23	6:2 fluorotelomer sulfonic acid	6:2 FTS	C8H5F13O3S	5517	2PFC6yC2a1s	27619-97-2
24	8:2 fluorotelomer sulfonic acid	8:2 FTS	C10H5F17O3S	5830	H-PFC10asfzr	39108-34-4
25	10:2 fluorotelomer sulfonic acid	10:2 FTS	C12H5F21O3S	5831	H-PFC12asfzr	120226-60-0
26	N-methylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-MeFOSAA	C11H6F17NO4S	5937	N-MeFOSAA	2355-31-9
27	N-ethylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-EtFOSAA	C12H8F17NO4S	5744	EtFOSAA	2991-50-6
28	perfluoro-1-octanesulfonamide	PFOSA	C8H2F17NO2S	4446	PFOSA	754-91-6
29	N-methylperfluorooctanesulfonamide	N-MeFOSA	C9H4F17NO2S	6001	MeFOSA	31506-32-8
30	8:2 polyfluoroalkyl phosphate diester	8:2 diPAP	C20H9F34O4P	5998	bisPFC10yPO	678-41-1

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

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

GenX (niet in advieslijst; alleen meten bij verdenking)

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

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



Aanvullend verkennend bodemonderzoek

Loo 37 te Nistelrode

Kadastrale gegevens: gemeente Nistelrode, sectie L, nummer 1399

Projectnummer: 20231628
Datum: 8 september 2023

Aanvullend verkennend bodemonderzoek

Loo 37 te Nistelrode

Kadastrale gegevens: gemeente Nistelrode, sectie L, nummer 1399

Opdrachtgever



Loo 37
5388 SB Nistelrode

Adviesbureau

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

Status

definitief

Versie

1

Datum

8 september 2023

Projectnummer

20231628



Auteur/Projectleider



Kwaliteitscontrole



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel.....	3
1.2	Opbouw van het rapport	3
1.3	Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid.....	3
2	Achtergrondinformatie	5
2.1	Terreininspectie.....	6
2.2	Hypothese en onderzoeksstrategie	6
3	Verkennd bodemonderzoek	7
3.1	Onderzoeksstrategie.....	7
3.2	Veldwerkzaamheden.....	7
3.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	8
3.4	Laboratoriumwerkzaamheden	8
3.5	Analyseresultaten	9
3.6	Bespreken resultaten	9
4	Uitvoering asbest onderzoek afwateringszone	11
4.1	Onderzoeksstrategie.....	11
4.2	Veldwerkzaamheden.....	11
4.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	12
4.4	Laboratoriumwerkzaamheden	13
4.5	Interpretatie en toetsing	13
4.6	Afwijkingen ten opzichte van de NEN en de BRL.....	14
4.7	Bespreking van de resultaten.....	15
5	Conclusie en aanbevelingen	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

MILON bv te Veghel (hierna te noemen MILON) heeft in opdracht van V.O.F. Verwijst/Jongeneel een aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Loo 37 te Nistelrode. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5740 en NEN 5707.

1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend verkennend bodemonderzoek zijn de door de gemeente gestelde vragen naar aanleiding van het verkennend bodemonderzoek¹. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

Onderstaand zijn de vragen en gewenste aanvullingen door de gemeente weergegeven.

In het rapport wordt ten onrechte het volgende aangegeven: "Het bebouwde deel van de locatie is niet asbestverdacht. De aanwezige asbestdaken hebben een regenwaterafvoer of onder de daken is een betonverharding aanwezig.". Deze uitspraak geldt niet voor de 2 voormalige varkensstallen en de garage. Deze hebben geen of gedeeltelijk geen dakgoten en zijn niet of niet helemaal omringd met verharding waardoor sprake is van een potentiële druppelzone met asbestvezels. Bovendien kan na sloop van deze gebouwen nog asbest in de bodem achterblijven. Gezien het bouwjaar kunnen niet alleen het dak maar ook andere bouwdelen asbest bevatten zoals de fundering.

Als strategie is ten onrechte de NEN5740 onverdacht gehanteerd. Er was echter in het verleden sprake van bedrijfsmatige activiteiten (varkens- en pluimveehouderij). Hier wordt in het rapport niet op ingegaan. Mogelijk was er sprake van een bovengrondse brandstoftank of een werkplaats. Het vooronderzoek moet op dit punt aangevuld worden.

Verder dient er voor de sloop een asbest in bodemonderzoek conform NEN5707 uitgevoerd te worden in de druppelzones. Na de sloop van de drie gebouwen dient een onderzoek van de bovengrond uitgevoerd te worden, en indien dit uit het veldwerk nodig blijkt ook een asbest in bodemonderzoek conform NEN5707.

1.2 Opbouw van het rapport

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

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

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

1.3 Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en is, met uitzondering van de uitvoering van het onderzoek, financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

¹ Milon, Verkennend bodemonderzoek Loo 37 te Nistelrode, (20211615, versie 1), 28 juni 2021

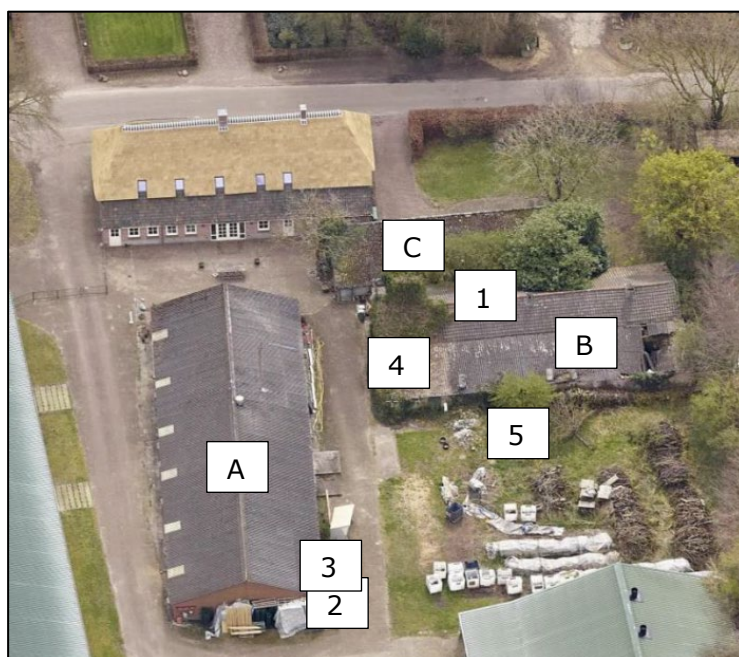
Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel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

2 Achtergrondinformatie

In tabel 1 zijn de bij ons bekende locatiegegevens weergegeven, in figuur 1 en in de foto bijlage (3) is een weergave van de onderzoekslocatie toegevoegd (bron: Google Maps, luchtfoto's van gemeente en foto's locatiebezoek)

Tabel 1: locatiegegevens en overige informatie

Adres onderzoekslocatie	Loo 37 te Nistelrode
Terreinverharding	Klinkers en beton
(voormalige) bodembedreigende activiteiten	Bovengrondse tank, druppelzones en opslag chemicaliën
Voorgaand bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek Loo 37 te Nistelrode, MILON, projectnummer 20211615, 28 juni 2021: - ter plaatse van het erf zijn licht verhoogde gehalten koper, zink, cadmium, lood en PAK geconstateerd in de grond. In het grondwater is barium licht verhoogd aangetoond; - ter plaatse van de boomgaard zijn in de grond licht verhoogde gehalten koper, PCB en minerale olie aangetoond. In het grondwater overschrijdt de parameter molybdeen de streefwaarde.



Figuur 1: ligging onderzoekslocaties

- Gebouw A is de gesloopte stal
- Gebouw B is de nog aanwezige stal.
- Gebouw C is de garage die deels wordt gesloopt.

Op foto 1 in bijlage 3 is deellocatie 1 weergegeven, dit betreft de ruimte tussen stal B en garage C. Tussen deze twee gebouwen is geen sprake van een druppelzone, Hier is beton aanwezig. Circa 2 vierkante meter is onverhard. Een bodemonderzoek ter plaatse van de druppelzone is ons inziens niet noodzakelijk.

2.1 Terreininspectie

ten tijde van de eerste veldwerkdatum was deellocatie 5 dichtbegroeid waardoor onderzoek niet mogelijk was. De opdrachtgever heeft de locatie gemaaid en deze deellocatie is een week later onderzocht. Tijdens de terreininspectie zijn verder geen bijzonderheden waargenomen. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2 en de locatiefoto's in bijlage 3.

2.2 Hypothese en onderzoeksstrategie

Deellocatie 3

De hypothese voor het onderzoek is dat bovengrond en het grondwater ter plaatse van de voormalig brandstoftank verdacht is op het voorkomen van minerale olie. De gekozen onderzoeksstrategie voor de locatie is "verdachte locatie, met duidelijke verontreinigingskern" (VEP). De bovengrond en het grondwater worden onderzocht op minerale olie

Deellocatie 4

De hypothese voor het onderzoek is dat de bodem ter plaatse van de chemicaliënopslag verdacht is op het voorkomen van zware metalen, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB), aromaten, alcoholen en acetaten. De gekozen onderzoeksstrategie voor de locatie is "verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern" (VEP). De bovengrond wordt, naast de parameters uit het standaardpakket, ook onderzocht op OCB en vluchtige aromaten. In het grondwater naast de parameters uit het standaardpakket tevens een analyse gedaan naar alcoholen en acetaten.

In paragraaf 3.1 worden de strategieën voor deellocaties 3 en 4 verder uitgewerkt.

Deellocatie 2 en 5

De toplaag van de druppelzone van de asbesthoudende daken zijn verdacht op het voorkomen van asbest en PCB.

In paragraaf 4.1 worden de strategieën voor deellocaties 2 en 5 verder uitgewerkt.

De onderzoeksopzet is vooraf voorgelegd bij de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN) en is akkoord bevonden.

3 Verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

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

De veldwerkzaamheden en de te analyseren monsters zijn vastgesteld op basis van de oppervlakte per deellocatie. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses

Deellocatie	Boringen en peilbuizen		Laboratorium (analyses)	
	tot 1,0 m-mv	peilbuis	grond	grondwater
3. voormalige tank	2	1	1 x minerale olie	1 x minerale olie
4. chemicaliënopslag	1	1	1 x standaardpakket ¹⁾ , bestrijdingsmiddelen en vluchtige aromaten	1 x standaardpakket ²⁾ , bestrijdingsmiddelen, alcoholen en acetaten

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 18 augustus 2023 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door N.A.P. (Niels) van Rooij. De veldwerkers van MILON zijn erkend en ervaren, staan geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem⁺ en zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

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

Op 25 augustus 2023 is de grondwaterbemonstering uitgevoerd door N.A.P. (Niels) van Rooij, erkend en ervaren veldwerker van MILON. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

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

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van deellocaties 3 en 4 betreft de bovengrond tot circa 1 á 1,3 m -mv matig fijn, zwak siltig en matig humeus zand. Hieronder is matig fijn, zwak siltig, zand aanwezig.

Ter plaatse van deze deellocaties zijn geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Een olie-water reactie is niet aangetoond. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 4. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. In tabel 3 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven. Tijdens de bemonstering zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater.

Tabel 3: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
301	2,50 - 3,50	1,95	5,2	472	93,7
401	2,50 - 3,50	1,96	5,2	656	12,5

De gemeten zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (E.G.V.) zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie.

De troebelheid in het grondwater is hoger dan de waarde die voor grondwater als normaal wordt geacht (< 10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van matig/slecht oplosbare organische parameters.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd op basis van de internationale norm(en). Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 4 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters, zintuiglijke waarnemingen en aangevraagde analyses weergegeven. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
3-MM1	0,00 - 0,50	301 (0,00 - 0,50) 302 (0,00 - 0,20) 303 (0,07 - 0,30)	geen olie-water reactie	Minerale olie
4-MM1	0,07 - 0,30	401 (0,13 - 0,30) 402 (0,07 - 0,20)	geen olie-water reactie	Standaardpakket en OCB
401-2	0,30 - 0,50	401 (0,30 - 0,50)	~	Aromaten (incl. naftaleen)

~: geen bijzonderheden waargenomen;

zwak: 1%-5% antropogene bijmenging.

3.5 Analyseresultaten

Toetsing Wet Bodembescherming

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5 en 6. In de tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters en de bijbehorende indexwaarde weergegeven. In bijlage 7 is de beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd. Tevens zijn de resultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW en <= I	Index >0,5	> I
3-MM1	0,00 - 0,50	301 (0,00 - 0,50) 302 (0,00 - 0,20) 303 (0,07 - 0,30)	geen olie-water reactie	minerale olie (0,01)	-	-
4-MM1	0,07 - 0,30	401 (0,13 - 0,30) 402 (0,07 - 0,20)	geen olie-water reactie	-	-	-
401-2	0,30 - 0,50	401 (0,30 - 0,50)	~	-	-	-

~: geen bijzonderheden waargenomen;

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

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

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

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

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	Index >0,5	> I
301-1-1	2,50 - 3,50	-	-	-
401-1-1	2,50 - 3,50	zink (0,02) cadmium (0,01) barium (0,02)	-	-

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

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

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

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

3.6 Bespreken resultaten

Deellocatie 3

Ter plaatse van de voormalig bovengrondse tank is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond in de grond. In het grondwater is geen verhoogd gehalte minerale olie aangetoond.

Het betreft een geringe overschrijding van de achtergrondwaarde. Dit betreft vermoedelijk een verhoogde achtergrondwaarde. In het voorgaand onderzoek zijn ter plaatse van deellocatie boomgaard tevens licht verhoogde gehalten minerale olie aangetoond. Het kan niet worden uitgesloten dat de lichte overschrijding is veroorzaakt door de voormalig brandstoftank.

Deellocatie 4

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zink, cadmium en barium aangetoond.

Barium is een zwaar metaal dat als spoorelement van nature in het grondwater voorkomt. Voor de lichte verhoging ten opzichte van de streefwaarde bestaat geen eenduidige verklaring. Omdat barium in de grond niet noemenswaardig verhoogd is gemeten en geen locatie specifieke bron kan worden aangewezen, betreft het hier waarschijnlijk een verhoogde achtergrondconcentratie.

De oorzaak van de verhoogde gehalten zink en cadmium zijn niet bekend.

Toetsing hypothese

Door de aangetoonde licht verhoogde gehalten en/of concentraties in de grond en het grondwater kunnen de opgestelde hypothesen gehandhaafd blijven.

4 Uitvoering asbest onderzoek afwateringszone

4.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend asbestonderzoek voor de druppelzone is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5707+C2:2017 Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond. Afwijkingen op de NEN 5707 zijn opgenomen in hoofdstuk 4.6.

Het dak van de voormalig schuur (deellocatie 2) en de nog aanwezige schuur (deellocatie 5) betrof/betreft asbesthoudend plaatmateriaal. Het hemelwater kwam bij deellocatie 2 aan de westzijde deels op het maaiveld terecht. Het hemelwater komt bij deellocatie 5 aan de noordzijde op het maaiveld terecht, zoals beschreven in hoofdstuk 2 op een klein onverhard deel aan de zuidzijde.

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

Verder is verharding aanwezig rondom de (voormalig) schuren.

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

Tabel 7: Veldwerkzaamheden en analyses

locatie	NEN 5707		veldwerkzaamheden	laboratorium
	oppervlakte (m ²)	strategie	aantal gaten	aantal te onderzoeken verzamelmonsters
2 onverharde deel naast gesloopte stal (druppelzone)	15	verdachte toplaag diffuus, heterogeen	3	1 x asbest in grond 1 x SEM 1 x PCB
5 druppelzone stal	25	verdachte toplaag diffuus, heterogeen	5	1 x asbest in grond 1 x SEM 1 x PCB

4.2 Veldwerkzaamheden

Op 18 en 28 augustus 2023 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer N.A.P. (Niels) van Rooij erkend en ervaren veldwerker(s) van MILON bv. De veldwerkers staan op persoonlijke titel geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+ en zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een visuele maaiveldinspectie;
- het laagsgewijs graven van gaten conform tabel 7;
- het herstellen van de gegraven gaten.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Maaiveldinspectie

Deellocatie 5 was dermate begroeid dat geen betrouwbare maaiveldinspectie heeft kunnen plaatsvinden.

Tijdens de maaiveldinspectie is het maaiveld van deellocatie 2 geïnspecteerd. Daarnaast heeft de maaiveldinspectie als doel een schatting te geven van het asbestgehalte in de toplaag.

Bij de uitvoering van de visuele inspectie van het maaiveld werd voldaan aan de volgende voorwaarden:

- het maaiveld was vrij inspecteerbaar;
- de toplaag was droog en onbesneeuwd;
- er was voldoende licht en zicht;
- er stond niet teveel wind.

In onderstaande tabel is een schatting gegeven van de inspectie-efficiëntie. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50 % is de waarde van een maaiveldinspectie onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een schatting te maken van het asbestgehalte in de toplaag.

Tabel 8: Schatting van de inspectie-efficiëntie

Type grond	Conditie maaiveld	Inspectie-efficiëntie*	
		klassen	schatting deellocatie 2
Zand	Droog, los en geen vegetatie	90 % – 100 %	X
Zand	Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	70 % – 90 %	
Klei/leem en veen	Droog, los en geen vegetatie	70 % – 90 %	
Klei/leem en veen	Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	50 % – 70 %	

De resultaten van de maaiveldinspectie wijken niet af van de gestelde onderzoekshypothese, er is uitgegaan van onverharde bovengrond. Er is geen aanleiding om direct over te gaan tot een nader onderzoek asbest.

Inspectie en monsterneming bodem

De bovengrond bestaat naast de verharding uit zand er zijn geen bijmengingen aangetroffen. Van de onverharde bodem in de druppelzone is een mengmonster samengesteld van minimaal 10 kilogram droge stof. Dit mengmonster is analytisch onderzocht op het gehalte en soort asbest en PCB.

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

4.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De verzamelmonsters en eventueel asbestverdacht materiaal zijn ter analyse aangeboden aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd op basis van de internationale norm(en). De mengmonsters zijn in het laboratorium gezeefd en geanalyseerd op asbest en PCB. In verband met de mogelijke afvoer van grond is tevens één mengmonster geanalyseerd op PFAS.

In onderstaande tabel zijn de monsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 9: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Proefgaten (traject, cm-mv)	Opmerkingen / veldwaarnemingen	Aangevraagde analyses
2-MM1	201 (0,00 - 0,10) 202 (0,00 - 0,10) 203 (0,00 - 0,10)	zwak puinhoudend	Grond Kwantitatief en SEM
2-MM2	201 (0,00 - 0,10) 202 (0,00 - 0,10) 203 (0,00 - 0,10)	zwak puinhoudend	PCB
5-MM1	501 (0,00 - 0,10) 502 (0,00 - 0,10) 503 (0,00 - 0,10) 504 (0,00 - 0,10) 505 (0,00 - 0,10)	~	Grond Kwantitatief en SEM
5-MM2	501 (0,00 - 0,10) 502 (0,00 - 0,10) 503 (0,00 - 0,10) 504 (0,00 - 0,10) 505 (0,00 - 0,10)	~	PCB
PFAS1	201 (0,00 - 0,10) 203 (0,00 - 0,10) 501 (0,00 - 0,10) 503 (0,00 - 0,10) 505 (0,00 - 0,10)	zwak puinhoudend	PFAS ¹⁾

¹ Analyse van 30 PFAS-verbindingen volgens advieslijst voor PFAS, versie 12 juli 2019.

4.5 Interpretatie en toetsing

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

Bij lagere indicatieve gehalten (< 50 mg/kg gewogen asbest) wordt niet van een verontreiniging met asbest worden gesproken en is een nader onderzoek asbest niet noodzakelijk. Het analysecertificaat is weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 10. In tabel 11 zijn de resultaten weergegeven van de analyse op PCB.

Tabel 10: Analyseresultaten asbestonderzoek druppelzone

Analyse-monster	Gaten (m-mv)	Gemeten asbestgehalte mg/kg ds			Totaal gewogen asbestconcentratie	Toetsing
		<20 mm	>20 mm	Totaal	mg/kg ds	
2-MM1	201 (0,00 - 0,10) 202 (0,00 - 0,10) 203 (0,00 - 0,10)	408,9	n.a.	408,9	408,9	> ½ I
5-MM1	501 (0,00 - 0,10) 502 (0,00 - 0,10) 503 (0,00 - 0,10) 504 (0,00 - 0,10) 505 (0,00 - 0,10)	249,7	n.a.	249,7	249,7	> ½ I

> ½ I: gehalte > 0,5x interventiewaarden(50 mg/kg d.s.).

Tabel 11: PCB analyse druppelzone

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW	Index >0,5	> I
2-MM2	0,00 - 0,10	201 (0,00 - 0,10) 202 (0,00 - 0,10) 203 (0,00 - 0,10)	zwak puinhoudend	PCB (som 7) (0,01)	-	-
5-MM2	0,00 - 0,10	501 (0,00 - 0,10) 502 (0,00 - 0,10) 503 (0,00 - 0,10) 504 (0,00 - 0,10) 505 (0,00 - 0,10)	~	-	-	-

PFAS

De toetsing van de analyseresultaten voor PFAS is weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 112. In deze tabel zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven. In bijlage 7 is de beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd.

Tabel 12: Toetsing van de analyseresultaten (PFAS)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Bodemfunctieklasse op landbodem
PFAS1	0,00 - 0,10	201 (0,00 - 0,10) 203 (0,00 - 0,10) 501 (0,00 - 0,10) 503 (0,00 - 0,10) 505 (0,00 - 0,10)	~	klasse wonen

4.6 Afwijkingen ten opzichte van de NEN en de BRL

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

Bemonstering toplaag

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

Grond niet zeven

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

- De bovengrond bevat veel wortels, waardoor zeven niet mogelijk is.
- In verband met de verdenking op fijne fractie is met oog op veiligheid en het eventueel verwaaien en verspreiden van fijne asbestdeeltjes is het monster niet in het veld uitgezeefd. De grond is ongezeefd naar het laboratorium gestuurd, waar het onder labcondities is gezeefd.

Het risico van niet zeven is dat bij het aantreffen van asbestverdacht (plaat)materiaal tijdens het zeven in het lab, niet traceerbaar is uit welk gat het materiaal afkomstig is. Echter omdat er een verdenking is op voornamelijk de fijne fractie, achten wij deze methode nog steeds representatief voor de kwaliteit van de druppelzone.

4.7 Bespreking van de resultaten

Op het maaiveld of in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

In het mengmonster van deellocatie 2 is in de fijne fractie een gewogen gehalte asbest van 408,9 mg/kg d.s. asbest aangetoond.

In het mengmonster van deellocatie 5 is in de fijne fractie een gewogen gehalte asbest van 249,7 mg/kg d.s. asbest aangetoond.

Er is zowel hechtgebonden als niet hechtgebonden asbest aangetoond. Tevens zijn op beide deellocaties respirabele vezels aangetoond (respectievelijk 67 en 2,6 mg/kg ds).

In de druppelzones wordt de tussenwaarde voor PCB niet overschreden. Op basis van het gehalte PFAS voldoet de grond aan 'klasse wonen'.

5 Conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de resultaten van eerder onderzoek. De bodemkwaliteit geeft milieuhygiënisch gezien enkele aandachtspunten voor de toekomstige herontwikkelingen en gebruik.

Ter plaatse van de voormalig bovengrondse brandstoftank en chemicaliënopslag zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond in de grond en het grondwater. Op basis van het onderzoek zijn deellocaties 3 en 4 voldoende onderzocht.

Uit het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de afwateringszones van de (voormalig) schuur blijkt dat gewogen asbestgehalten zijn aangetoond die de (helft van de) interventiewaarde ruim overschrijden. Er zijn geen verhoogde gehalten PCB aangetoond ter plaatse van de druppelzones.

Ter plaatse van de druppelzones zijn gewogen gehalten groter dan 100 mg/kg.ds. niet-hechtgebonden asbest aangetoond. Daarom is sprake van een locatie welke met spoed gesaneerd dient te worden als gevolg van de aanwezige humane risico's. Gezien de aard en mate van verontreiniging wordt geacht dat het uitvoeren van een nader asbestonderzoek niet zinvol is. Geadviseerd wordt om de afwateringszones direct te saneren middels volledige afgraving. Op basis van het onderzoek wordt ook geadviseerd de toplaag van het onverharde deel ten noorden van de schuur (deellocatie 5) als asbesthoudend te beschouwen.

In de druppelzones zijn geen overschrijdingen van de tussenwaarde voor PCB aangetoond en de gehalten PFAS voldoen aan klasse wonen.

CROW400

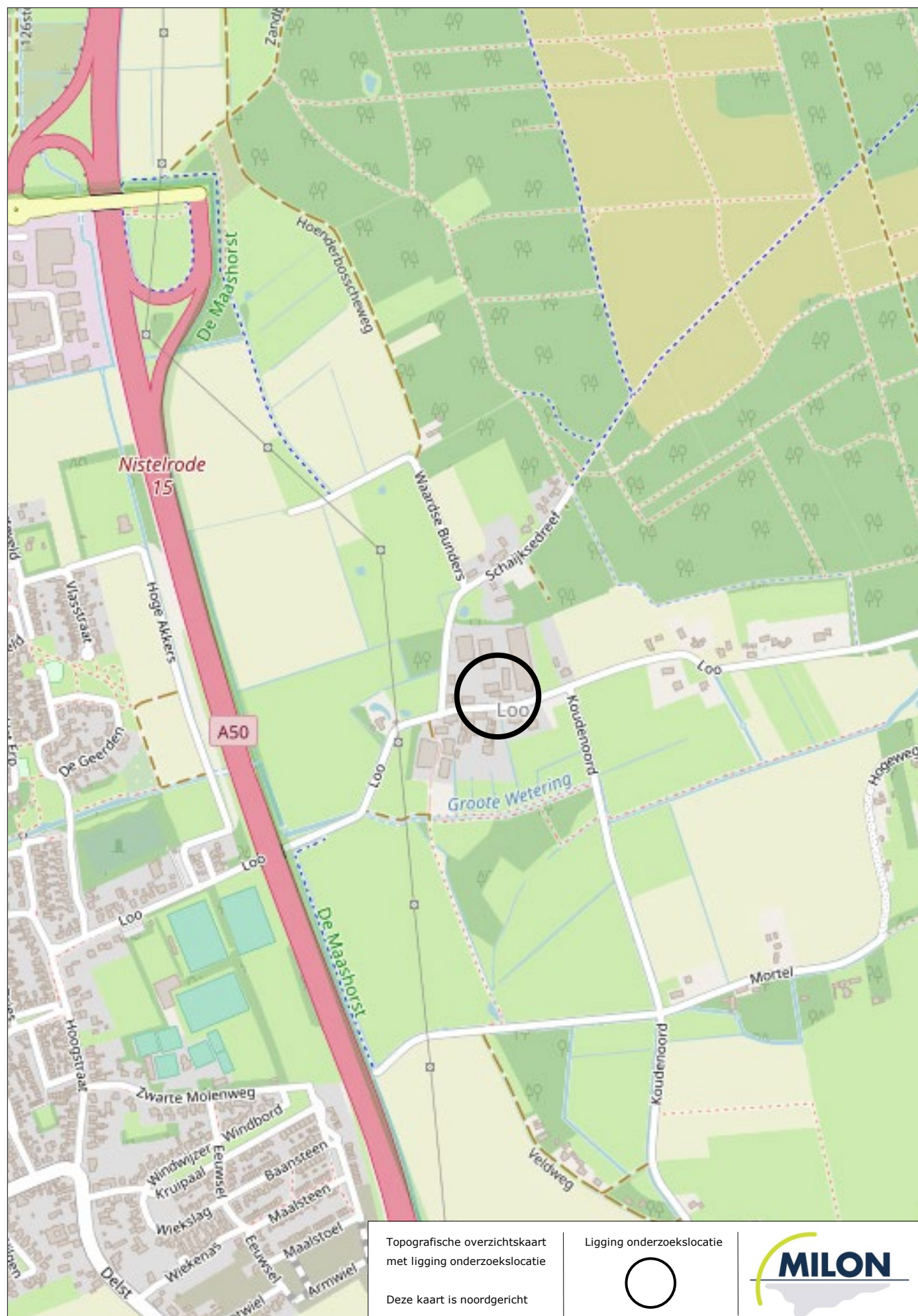
Bij werkzaamheden in de grond dienen de maatregelen conform de CROW-publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem' te worden aangehouden. Op basis van de resultaten is ter plaatse van deellocaties 2 en 5 sprake van klasse niet vluchtig. Deze veiligheidsklasse is tevens van toepassing op deellocatie 3 omdat deze ruimtelijk overlapt met deellocatie 2. Ter plaatse van deellocatie 4 zijn op basis van het huidige bodemonderzoek is geen voorlopige veiligheidsklasse van toepassing, wel dient de basishygiëne in acht worden genomen. De definitieve klasse kan worden vastgesteld door een middel of hoger veiligheidskundige.



zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

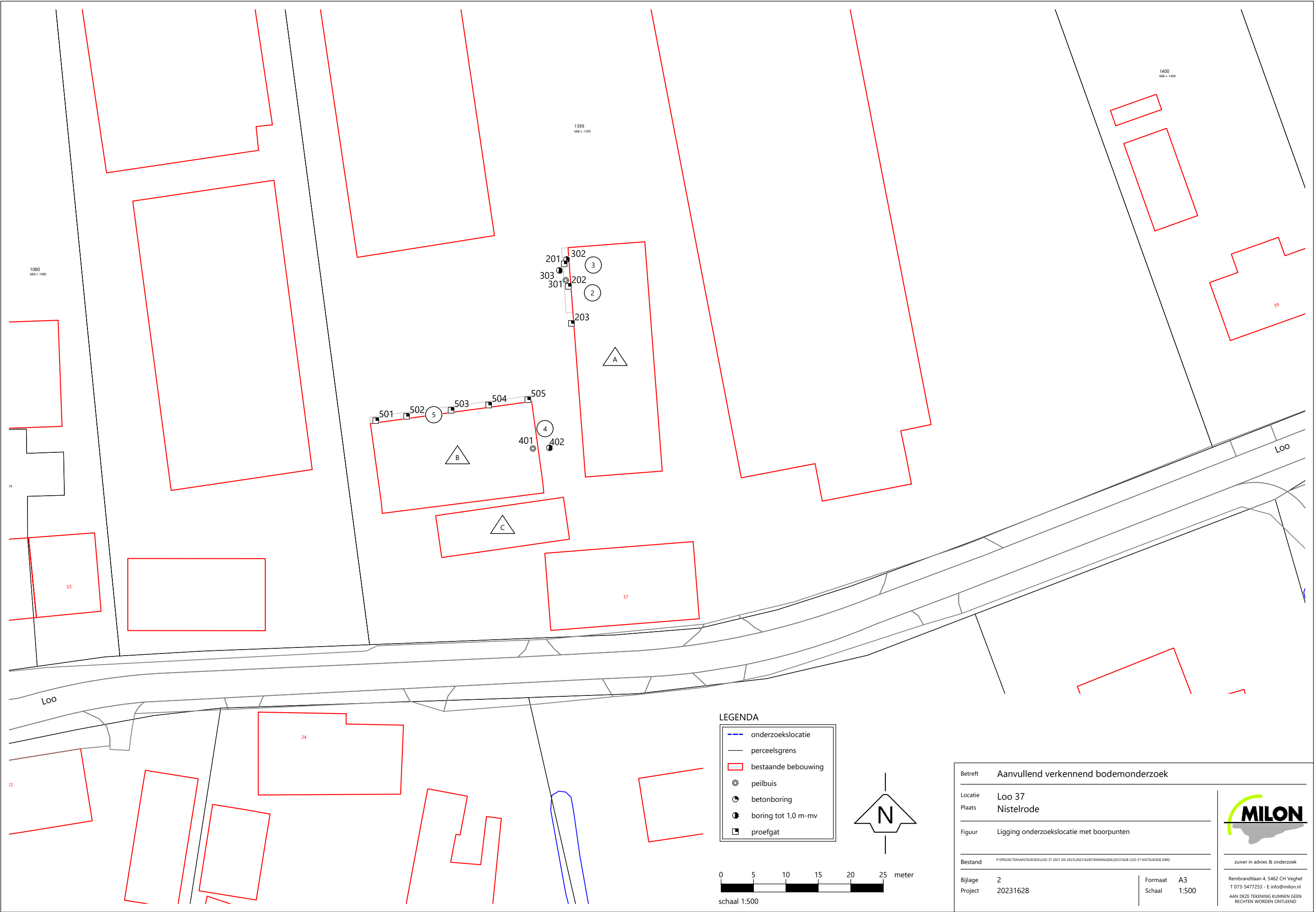




zuiver in advies & onderzoek

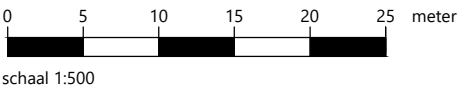
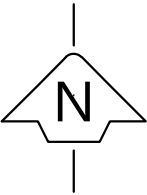
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Bijlage 2: Situatietekening



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- ▭ bestaande bebouwing
- ⊙ peilbuis
- betonboring
- boring tot 1,0 m-mv
- ▣ proefgat



Betreft	Aanvullend verkennend bodemonderzoek		
Locatie	Loo 37		
Plaats	Nistelrode		
Figuur	Ligging onderzoekslocatie met boorpunten		
Bestand	P:\PROJECTEN\NISTELRODE\LOO 37 2021 EN 2023\20231628\TEKENINGEN\20231628 LOO 37 NISTELRODE.DWG		
Bijlage	2	Formaat	A3
Project	20231628	Schaal	1:500
			
			zuiver in advies & onderzoek
			Rembrandtlaan 4, 5462 CH Veghel T 073-5477253 - E info@milon.nl AAN DEZE TEKENING KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND



zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 3: Foto's



Foto 1: deelloccatie 1 (niet onderzoeken)



Foto 2: deelloccatie 2, onverharde deel naast gesloopte stal



Foto 3: deelloccatie 3 voormalige bovengrondse tank



Foto 4: deelloccatie 4 opslag chemicaliën



Foto 5: deelloccatie 4 opslag chemicaliën



Foto 6: deelloccatie 5 druppelzone

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



Foto 7: deellocatie 5 druppelzone



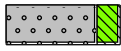
zuiver in advies & onderzoek

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

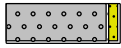
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

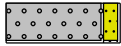
grind



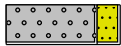
Grind, siltig



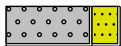
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

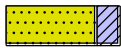


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

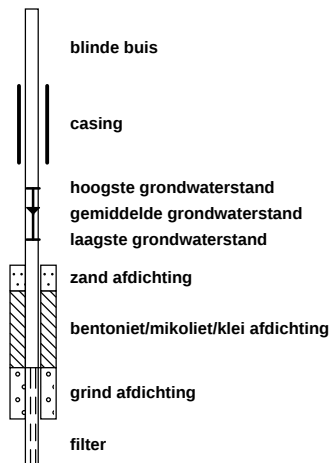


Veen, zwak zandig

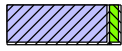


Veen, sterk zandig

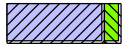
peilbuis



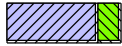
klei



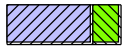
Klei, zwak siltig



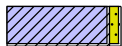
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

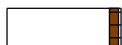


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

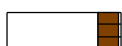
overige toevoegingen



zwak humeus



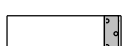
matig humeus



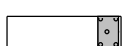
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

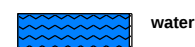
- ┌ geroerd monster
- └ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

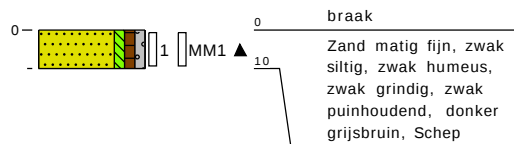
Projectnaam: Loo 37
Plaatsnaam: Nistelrode
Projectcode: 20231628
Projectleider: Linda Roskes
Pagina: 1 van 2

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

Boring 201

Datum: 18-8-2023

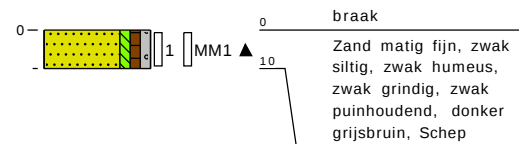
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 202

Datum: 18-8-2023

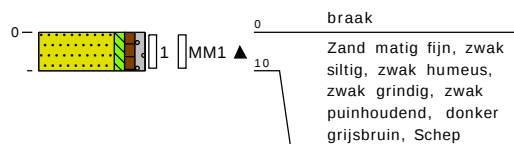
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 203

Datum: 18-8-2023

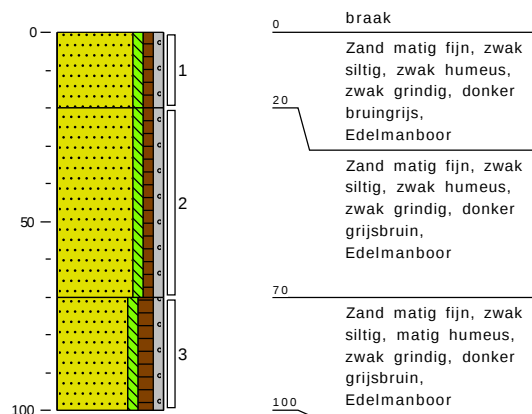
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 302

Datum: 18-8-2023

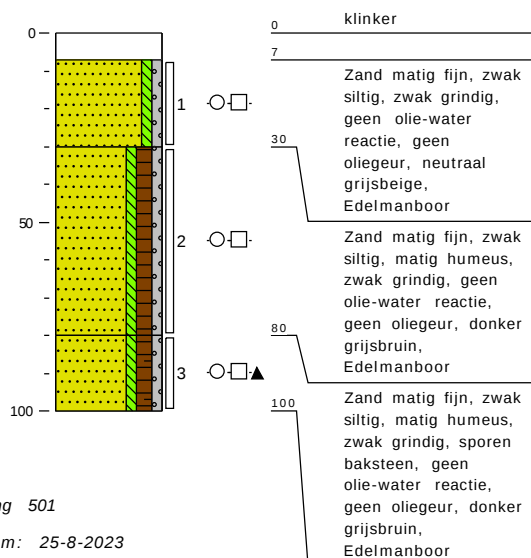
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 303

Datum: 18-8-2023

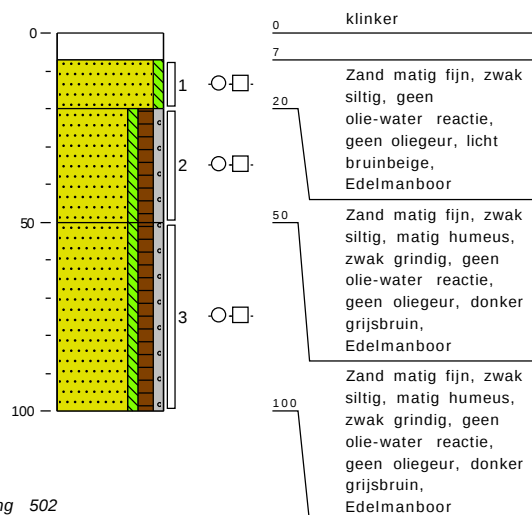
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 402

Datum: 18-8-2023

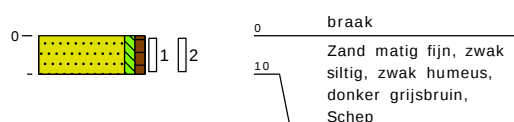
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 501

Datum: 25-8-2023

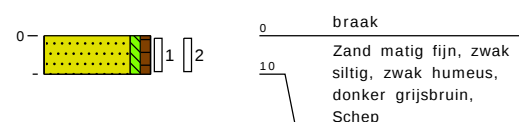
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 502

Datum: 25-8-2023

Veldwerker: Niels van Rooij



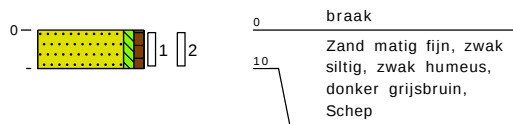
Projectnaam: Loo 37
Plaatsnaam: Nistelrode
Projectcode: 20231628
Projectleider: Linda Roskes
Pagina: 2 van 2

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

Boring 503

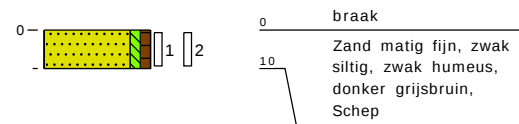
Datum: 25-8-2023

Veldwerker: Niels van Rooij

**Boring 504**

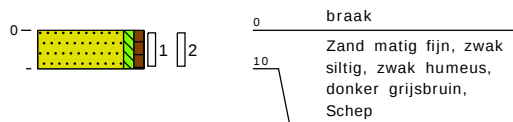
Datum: 25-8-2023

Veldwerker: Niels van Rooij

**Boring 505**

Datum: 25-8-2023

Veldwerker: Niels van Rooij



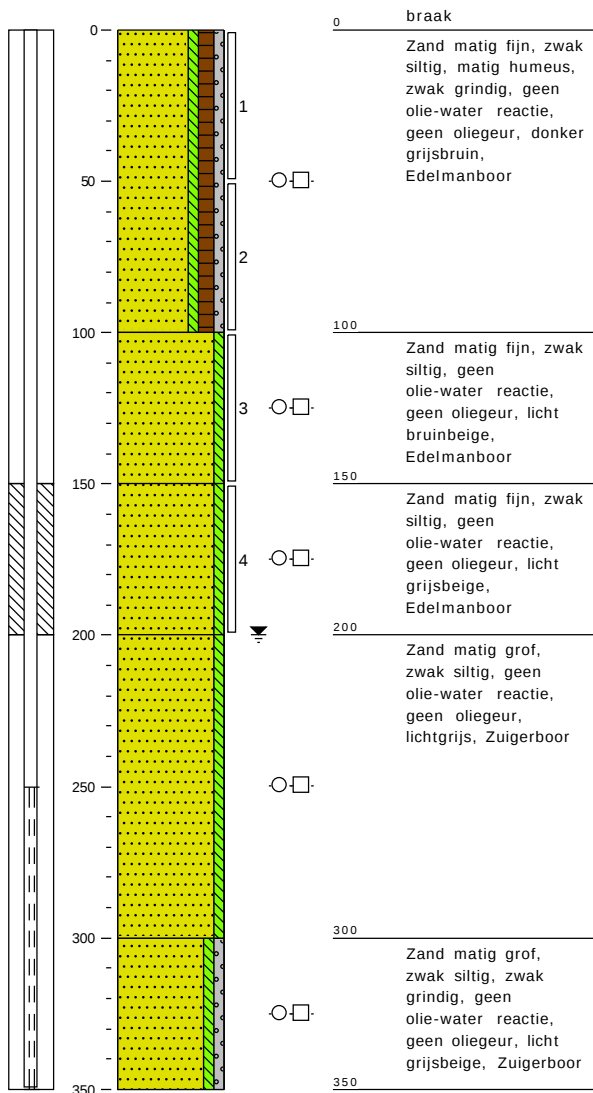
Projectnaam: Loo 37
 Plaatsnaam: Nistelrode
 Projectcode: 20231628
 Projectleider: Linda Roskes
 Pagina: 1 van 1

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

Boring 301

Datum: 18-8-2023

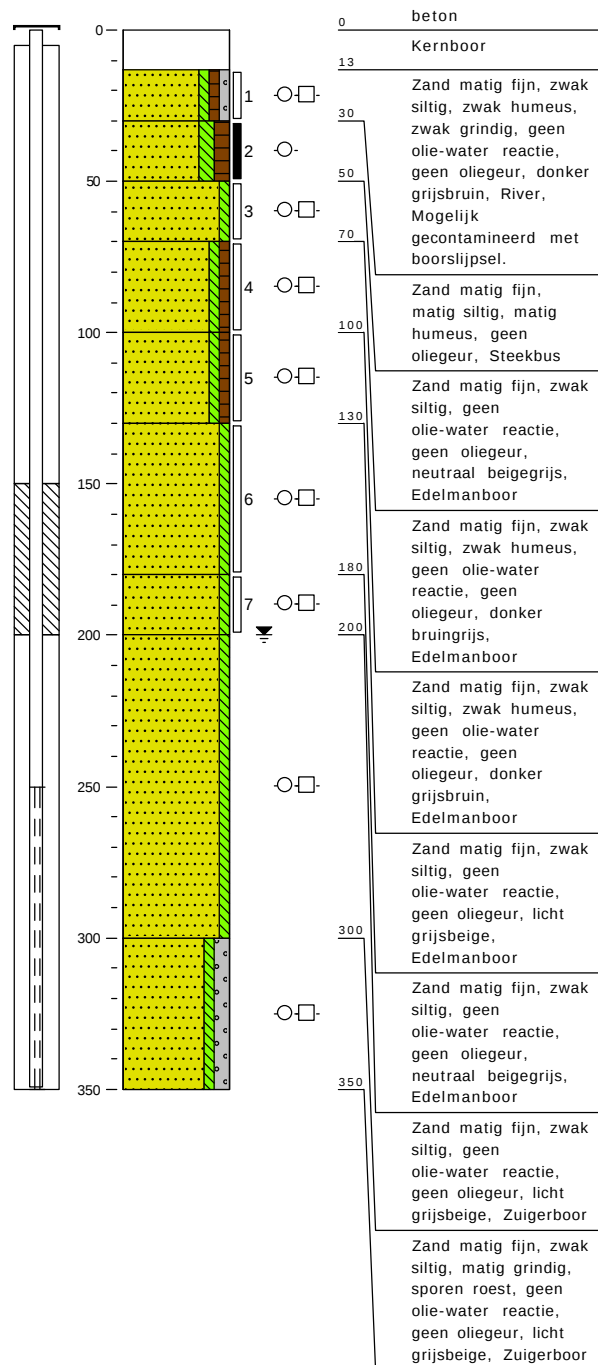
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 401

Datum: 18-8-2023

Veldwerker: Niels van Rooij





zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 5: Analysecertificaten

Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Loo 37 grond
Uw projectnummer : 20231628
SGS rapportnummer : 13925029, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 6JP1IQDY

Rotterdam, 24-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231628. 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.

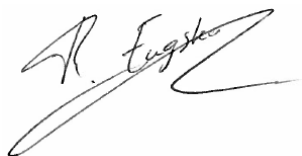
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 grond
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13925029 - 1

Orderdatum 18-08-2023
Startdatum 18-08-2023
Rapportagedatum 24-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	2-MM2 201 (0-10) 202 (0-10) 203 (0-10)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	3-MM1 301 (0-50) 302 (0-20) 303 (7-30)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	4-MM1 401 (13-30) 402 (7-20)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	401-2 401 (30-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	92.2	92.1	94.2	97.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	2.0		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			0.9	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S			<2	
METALEN						
barium	mg/kgds	S			<20 ¹⁾	
cadmium	mg/kgds	S			<0.2 ¹⁾	
kobalt	mg/kgds	S			<1.5 ¹⁾	
koper	mg/kgds	S			<5 ¹⁾	
kwik	mg/kgds	S			<0.05 ¹⁾	
lood	mg/kgds	S			<10 ¹⁾	
molybdeen	mg/kgds	S			<0.5 ¹⁾	
nikkel	mg/kgds	S			<3 ¹⁾	
zink	mg/kgds	S			<20 ¹⁾	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	S				<0.05 ¹⁾
tolueen	mg/kgds	S				<0.05 ¹⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S				<0.05 ¹⁾
o-xyleen	mg/kgds	S				<0.05 ¹⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S				<0.10 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.105 ³⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.21 ³⁾
naftaleen	mg/kgds	S				0.74 ¹⁾²⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
fenantreen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
antraceen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
fluoranteen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
chryseen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 grond
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13925029 - 1

Orderdatum 18-08-2023
Startdatum 18-08-2023
Rapportagedatum 24-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	2-MM2 201 (0-10) 202 (0-10) 203 (0-10)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	3-MM1 301 (0-50) 302 (0-20) 303 (7-30)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	4-MM1 401 (13-30) 402 (7-20)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	401-2 401 (30-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			<0.01 ¹⁾	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.07 ³⁾	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1 ¹⁾		<1 ¹⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ¹⁾		<1 ¹⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	1.4 ^{1) 2)}		<1 ¹⁾	
PCB 118	µg/kgds	S	<1 ^{1) 2)}		<1 ¹⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	2.7 ^{1) 2)}		<1 ¹⁾	
PCB 153	µg/kgds	S	2.7 ^{1) 2)}		<1 ^{1) 2)}	
PCB 180	µg/kgds	S	2.1 ^{1) 2)}		<1 ¹⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11 ³⁾		4.9 ³⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
p,p-DDT	µg/kgds	S			<3.0 ¹⁾	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S			2.8 ³⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
p,p-DDD	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S			1.4 ³⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
p,p-DDE	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S			1.4 ³⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S			5.6 ³⁾	
aldrin	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
dieldrin	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
endrin	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S			2.1 ³⁾	
isodrin	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S			1.4 ³⁾	
telodrin	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	S			3.5 ³⁾	
alpha-HCH	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 grond
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13925029 - 1

Orderdatum 18-08-2023
Startdatum 18-08-2023
Rapportagedatum 24-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	2-MM2 201 (0-10) 202 (0-10) 203 (0-10)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	3-MM1 301 (0-50) 302 (0-20) 303 (7-30)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	4-MM1 401 (13-30) 402 (7-20)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	401-2 401 (30-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
beta-HCH	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
gamma-HCH	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
delta-HCH	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds				2.8 ³⁾	
heptachloor	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S			1.4 ³⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
trans-chloordaan	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
cis-chloordaan	µg/kgds	S			<1.0 ¹⁾	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S			1.4 ³⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds				17.5 ³⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S			16.1 ³⁾	
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds			<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	
fractie C12-C22	mg/kgds			12 ¹⁾	<5 ¹⁾	
fractie C22-C30	mg/kgds			19 ¹⁾	<5 ¹⁾	
fractie C30-C40	mg/kgds			14 ¹⁾	<5 ¹⁾	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		50 ¹⁾	<20 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 5 van 9

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 grond

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13925029 - 1

Orderdatum 18-08-2023

Startdatum 18-08-2023

Rapportagedatum 24-08-2023

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.
- 2 De verhouding tussen de duplo meetwaarden is groter dan een factor 2.5
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam

Loo 37 grond

Projectnummer

20231628

Rapportnummer

13925029 - 1

Orderdatum

18-08-2023

Startdatum

18-08-2023

Rapportagedatum

24-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3000
aard van de artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
PCB 28	Asbestverdachte grond AS3000	AS3010-8
PCB 52	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 101	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 118	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 138	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 153	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 180	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
totaal olie C10 - C40	Asbestverdachte grond AS3000	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
lutum (bodem)	Asbestverdachte grond AS3000	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Asbestverdachte grond AS3000	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kobalt	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
koper	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kwik	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
lood	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
molybdeen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
nikkel	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
zink	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
naftaleen	Asbestverdachte grond AS3000	AS3010-6
fenantreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
antraceen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)antraceen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chryseen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
hexachloorbenzeen	Asbestverdachte grond AS3000	AS3020-2
o,p-DDT	Asbestverdachte grond AS3000	AS3020-1
p,p-DDT	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som DDT (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
o,p-DDD	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
p,p-DDD	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som DDD (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
o,p-DDE	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
p,p-DDE	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som DDE (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 grond

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13925029 - 1

Orderdatum 18-08-2023

Startdatum 18-08-2023

Rapportagedatum 24-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aldrin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
dieldrin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
endrin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
isodrin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
telodrin	Asbestverdachte grond AS3000	AS3020-1
tot. 5 drins (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
alpha-HCH	Asbestverdachte grond AS3000	AS3020-1
beta-HCH	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gamma-HCH	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
delta-HCH	Asbestverdachte grond AS3000	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Asbestverdachte grond AS3000	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
trans-heptachloorepoxide	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
alpha-endosulfan	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
hexachloorbutadien	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
endosulfansulfaat	Asbestverdachte grond AS3000	AS3020-3
trans-chloordaan	Asbestverdachte grond AS3000	AS3020-1
cis-chloordaan	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020
benzeen	Asbestverdachte grond AS3000	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ethylbenzeen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
o-xyleen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
p- en m-xyleen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
xylenen (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Asbestverdachte grond AS3000	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0762698	18-08-2023	18-08-2023	ALC201
001	O0762140	18-08-2023	18-08-2023	ALC201
001	O0763055	18-08-2023	18-08-2023	ALC201
002	O0762624	18-08-2023	18-08-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Blad 8 van 9

MILON bv
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 grond
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13925029 - 1

Orderdatum 18-08-2023
Startdatum 18-08-2023
Rapportagedatum 24-08-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0762059	18-08-2023	18-08-2023	ALC201
002	O0762619	18-08-2023	18-08-2023	ALC201
003	O0762628	18-08-2023	18-08-2023	ALC201
003	O0762618	18-08-2023	18-08-2023	ALC201
004	L2237422	18-08-2023	18-08-2023	ALC211

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 grond
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13925029 - 1

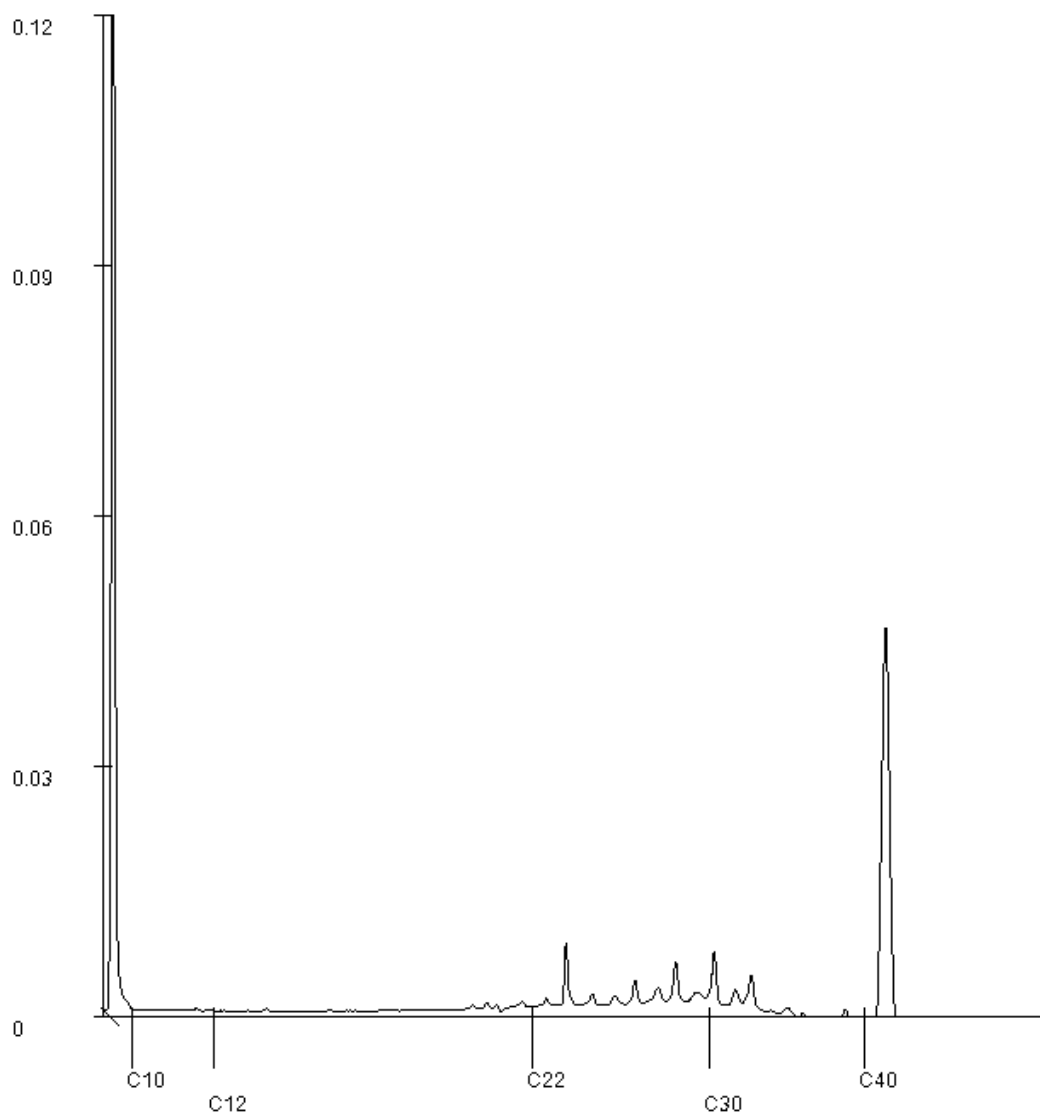
Orderdatum 18-08-2023
Startdatum 18-08-2023
Rapportagedatum 24-08-2023

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 3-MM1 301 (0-50) 302 (0-20) 303 (7-30)

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
Linda Roskes
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Loo 37 - pcb deellocatie 5
Uw projectnummer : 20231628
SGS rapportnummer : 13928181, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : QWWJ9ZTC

Rotterdam, 31-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231628. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

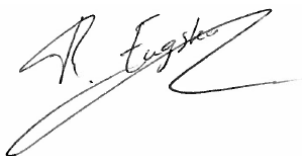
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - pcb deellocatie 5

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13928181 - 1

Orderdatum 25-08-2023

Startdatum 25-08-2023

Rapportagedatum 31-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Asbestverdachte grond AS3000	5-MM2	501 (0-10)	502 (0-10) 503 (0-10) 504 (0-10) 505 (0-10)
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	79.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.2	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1 ^{1) 2)}	
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ^{1) 2)}	
PCB 101	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 118	µg/kgds	S	<1 ^{1) 2)}	
PCB 138	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 153	µg/kgds	S	<1 ^{1) 2)}	
PCB 180	µg/kgds	S	<1 ^{1) 2)}	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ³⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - pcb deellocatie 5

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13928181 - 1

Orderdatum 25-08-2023

Startdatum 25-08-2023

Rapportagedatum 31-08-2023

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.
- 2 De verhouding tussen de duplo meetwaarden is groter dan een factor 2.5
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - pcb deellocatie 5

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13928181 - 1

Orderdatum 25-08-2023

Startdatum 25-08-2023

Rapportagedatum 31-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3000
aard van de artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
PCB 28	Asbestverdachte grond AS3000	AS3010-8
PCB 52	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 101	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 118	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 138	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 153	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 180	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0761499	25-08-2023	25-08-2023	ALC201
001	O0761745	25-08-2023	25-08-2023	ALC201
001	O0761733	25-08-2023	25-08-2023	ALC201
001	O0761752	25-08-2023	25-08-2023	ALC201
001	O0761730	25-08-2023	25-08-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Loo 37 - asbest deellocatie 2
Uw projectnummer : 20231628
SGS rapportnummer : 13925027, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : ML6U15TD

Rotterdam, 23-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231628. 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.

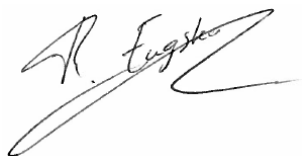
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 - asbest deellocatie 2
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13925027 - 1

Orderdatum 18-08-2023
Startdatum 18-08-2023
Rapportagedatum 23-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	2-MM1 201 (0-10) 202 (0-10) 203 (0-10)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg	14.54
in behandeling genomen gewicht	kg	14.54
Mengmonster samengesteld	nee	
totaal gewicht <20 mm na drogen	g	13400
droge stof	gew.-%	93.5

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	210
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	200
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	7.6
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	150
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	270
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	190
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	0.96
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	16
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	6.6
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.63
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	408.9

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 3 van 5

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - asbest deellocatie 2

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13925027 - 1

Orderdatum 18-08-2023

Startdatum 18-08-2023

Rapportagedatum 23-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2197981	18-08-2023	18-08-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13925027-001

Datum analyse: 23-08-2023

Projectnummer: 20231628

Projectnaam: 20231628

Monsteromschrijving: 2-MM1 201 (0-10) 202 (0-10) 203 (0-10)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	190	150	220
gemeten amfibool-asbestconcentratie	22	4.4	43
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	200	150	250
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	7.6	3.6	15
gemeten totaal asbestconcentratie	210	150	270
berekende bepalingsgrens	0.63		

Er zijn asbesthoudende delen >20 mm aangetroffen. Dit kan een onderschatting van de asbestconcentratie tot gevolg hebben.
Conform NEN 5898 is in de asbestconcentraties, weergegeven in dit rapport, geen rekening gehouden met het asbest in de delen >20 mm.

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	408.9	193.4	657.9
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	67.4579		
gemeten concentratie respirabele vezels			
gemeten concentratie respirabele vezels	6.9	3.0	14
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	67		

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13589	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13400	g	
totaal gewicht voor drogen	14535	g	
droge stof	93.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Golfplaat	hechtgebonden	10-15	0.1-2	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	74	100														
20-31.5	115	100	X	X					Golfplaat	1	8.7549					
8-20	277	100	X	X					Golfplaat	10	18.4161	186.223		138.808	233.637	
4-8	202	100	X	X					Golfplaat	13	1.1207	11.332		8.447	14.218	
2-4	269	100	X	X					Golfplaat	18	0.3431	3.469		2.586	4.353	
1-2	557	21.2	X	X					Golfplaat	6	0.0034	0.162		0.061	0.393	
0.5-1	1955	5.6														0.6
<0.5	10140															

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

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13925027-001

Datum analyse: 23-08-2023

Projectnummer: 20231628

Projectnaam: 20231628

Monsteromschrijving: 2-MM1 201 (0-10) 202 (0-10) 203 (0-10)

Gevonden vezels m.b.v SEM

	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	
chrysotiel	2			0.2	<0.1	0.7	
amosiet	14			4.7	2.6	7.8	
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
anthophylliet	3			2.0	0.4	5.8	
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

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

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

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

Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Loo 37 - asbest deellocatie 5
Uw projectnummer : 20231628
SGS rapportnummer : 13928180, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : HQBHEEQC

Rotterdam, 01-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231628. 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.

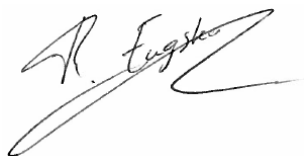
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 - asbest deellocatie 5
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13928180 - 1

Orderdatum 25-08-2023
Startdatum 25-08-2023
Rapportagedatum 01-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	5-MM1 501 (0-10) 502 (0-10) 503 (0-10) 504 (0-10) 505 (0-10)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.96
in behandeling genomen gewicht	kg		14.96
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11251
droge stof	gew.-%		75.7

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	250
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	250
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	8.5
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	2200
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	250
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	249.7

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - asbest deellocatie 5

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13928180 - 1

Orderdatum 25-08-2023

Startdatum 25-08-2023

Rapportagedatum 01-09-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2197983	25-08-2023	25-08-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13928180-001

Datum analyse: 01-09-2023

Projectnummer: 20231628

Projectnaam: 20231628

Monsteromschrijving: 5-MM1 501 (0-10) 502 (0-10) 503 (0-10) 504 (0-10) 505 (0-10)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	250	8.5	2200
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	250	8.5	2200
gemeten totaal asbestconcentratie	250	8.5	2200
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	249.7	8.48	2217
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	249.7373		
gemeten concentratie respirabele vezels			
gemeten concentratie respirabele vezels	2.6	0.8	6.0
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	2.6		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11323	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11251	g	
totaal gewicht voor drogen	14958	g	
droge stof	75.7	gew.-%	

Analyseresultaten

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

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	72	100														
8-20	198	100														
4-8	188	100	X						Organisch materiaal	3	0.118		4.720	3.146	6.293	
2-4	196	100	X						Grond met bundels	1	19.5700		18.264	1.739	34.788	
1-2	393	30.2	X						Grond met bundels	1	11.8850		36.695	1.117	292.868	
0.5-1	2009	6.9	X						Grond met bundels	1	13.7970		187.474	1.642	1877.59	
<0.5	8267															

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

bundels Chrysotiel	10
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13928180-001

Datum analyse: 01-09-2023

Projectnummer: 20231628

Projectnaam: 20231628

Monsteromschrijving: 5-MM1 501 (0-10) 502 (0-10) 503 (0-10) 504 (0-10) 505 (0-10)

Gevonden vezels m.b.v SEM

	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	
chrysotiel	5			2.6	0.8	6.0	
amosiet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
anthophylliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

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

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

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

Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Loo 37
Uw projectnummer : 20231628
SGS rapportnummer : 13930591, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : CSBFESK8

Rotterdam, 05-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231628. 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.

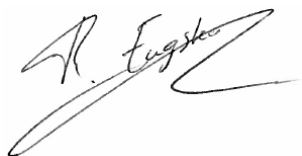
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13930591 - 1

Orderdatum 31-08-2023
Startdatum 31-08-2023
Rapportagedatum 05-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Asbestverdacht	PFAS1 201 (0-10) 203 (0-10) 501 (0-10) 503 (0-10) 505 (0-10)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	Q	92.1	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
som PFOA	µg/kgds	Q	0.2	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	1.7	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.1	
som PFOS	µg/kgds	Q	1.8	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13930591 - 1

Orderdatum 31-08-2023

Startdatum 31-08-2023

Rapportagedatum 05-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Asbestverdacht	PFAS1 201 (0-10) 203 (0-10) 501 (0-10) 503 (0-10) 505 (0-10)	
Analyse	Eenheid	Q	001
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13930591 - 1

Orderdatum 31-08-2023
Startdatum 31-08-2023
Rapportagedatum 05-09-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Asbestverdacht	NTA 8065
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
som PFOA	Asbestverdacht	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
som PFOS	Asbestverdacht	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Asbestverdacht	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Asbestverdacht	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Asbestverdacht	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Asbestverdacht	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Asbestverdacht	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Asbestverdacht	Idem

Paraaf :



Analysrapport

Blad 5 van 5

MILON bv
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13930591 - 1

Orderdatum 31-08-2023
Startdatum 31-08-2023
Rapportagedatum 05-09-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0762140	18-08-2023	18-08-2023	ALC201
001	O0762698	18-08-2023	18-08-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Loo 37 - grondwater
Uw projectnummer : 20231628
SGS rapportnummer : 13928185, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 8IR3JIQ8

Rotterdam, 30-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231628. 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.

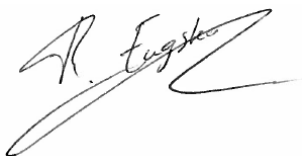
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 - grondwater
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13928185 - 1

Orderdatum 25-08-2023
Startdatum 25-08-2023
Rapportagedatum 30-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	301-1-1 301 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	401-1-1 401 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S		60
cadmium	µg/l	S		0.44
kobalt	µg/l	S		4.9
koper	µg/l	S		11
kwik	µg/l	S		<0.05
lood	µg/l	S		3.2
molybdeen	µg/l	S		<2
nikkel	µg/l	S		4.9
zink	µg/l	S		78
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

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Linda Roskes
Projectnaam Loo 37 - grondwater
Projectnummer 20231628
Rapportnummer 13928185 - 1

Orderdatum 25-08-2023
Startdatum 25-08-2023
Rapportagedatum 30-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	301-1-1 301 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	401-1-1 401 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/l	S		<0.005
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/l	S		<0.01
p,p-DDT	µg/l	S		<0.01
o,p-DDD	µg/l	S		<0.01
p,p-DDD	µg/l	S		<0.01
o,p-DDE	µg/l	S		<0.01
p,p-DDE	µg/l	S		<0.01
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/l	S		0.042 ¹⁾
aldrin	µg/l	S		<0.01
dieldrin	µg/l	S		<0.01
endrin	µg/l	S		<0.01
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/l	S		0.021 ¹⁾
telodrin	µg/l	Q		<0.03
isodrin	µg/l	Q		<0.03
alpha-HCH	µg/l	S		<0.01
beta-HCH	µg/l	S		<0.008
gamma-HCH	µg/l	S		<0.009
delta-HCH	µg/l	S		<0.008
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/l	S		0.0245 ¹⁾
heptachloor	µg/l	S		<0.01
cis-heptachloorepoxide	µg/l	S		<0.01
trans-heptachloorepoxide	µg/l	S		<0.01
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/l	S		0.014 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/l	S		<0.01
hexachloorbutadieen	µg/l	Q		<0.05
trans-chloordaan	µg/l	S		<0.01
cis-chloordaan	µg/l	S		<0.01
tot. 5 drins	µg/l	S		<0.09
som chloordaan (0.7 factor)	µg/l	S		0.014 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50
ALCOHOLEN				

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - grondwater

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13928185 - 1

Orderdatum 25-08-2023

Startdatum 25-08-2023

Rapportagedatum 30-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	301-1-1 301 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	401-1-1 401 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
methanol	mg/l	Q		<1
ethanol	mg/l	Q		<1
1-propanol	mg/l	Q		<1
2-propanol (IPA)	mg/l	Q		<1
1-butanol	mg/l	Q		<1
2-butanol	mg/l	Q		<1
iso-butanol	mg/l	Q		<1
tert-butanol	mg/l	Q		<1
ACETATEN				
methylacetaat	mg/l	Q		<1
ethylacetaat	mg/l	Q		<1
propylacetaat	mg/l	Q		<1
butylacetaat	mg/l	Q		<1
isobutylacetaat	mg/l	Q		<1
vinylacetaat	mg/l	Q		<1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - grondwater

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13928185 - 1

Orderdatum 25-08-2023

Startdatum 25-08-2023

Rapportagedatum 30-08-2023

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - grondwater

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13928185 - 1

Orderdatum 25-08-2023

Startdatum 25-08-2023

Rapportagedatum 30-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-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
hexachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	AS3120-2
o,p-DDT	Grondwater (AS3000)	AS3120-1
p,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Linda Roskes

Projectnaam Loo 37 - grondwater

Projectnummer 20231628

Rapportnummer 13928185 - 1

Orderdatum 25-08-2023

Startdatum 25-08-2023

Rapportagedatum 30-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
dieldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
endrin	Grondwater (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
telodrin	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode (LVI GCMS)
isodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grondwater (AS3000)	AS3120-1
beta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
heptachloor	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode (LVI GCMS)
trans-chloordaan	Grondwater (AS3000)	AS3120-1
cis-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
methanol	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
ethanol	Grondwater (AS3000)	Idem
1-propanol	Grondwater (AS3000)	Idem
2-propanol (IPA)	Grondwater (AS3000)	Idem
1-butanol	Grondwater (AS3000)	Idem
2-butanol	Grondwater (AS3000)	Idem
iso-butanol	Grondwater (AS3000)	Idem
tert-butanol	Grondwater (AS3000)	Idem
methylacetaat	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylacetaat	Grondwater (AS3000)	Idem
propylacetaat	Grondwater (AS3000)	Idem
butylacetaat	Grondwater (AS3000)	Idem
isobutylacetaat	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylacetaat	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7245156	25-08-2023	25-08-2023	ALC236
001	G7245149	25-08-2023	25-08-2023	ALC236
002	G7245169	25-08-2023	25-08-2023	ALC236
002	G7245165	25-08-2023	25-08-2023	ALC236
002	S1095525	25-08-2023	25-08-2023	ALC237
002	B2138045	25-08-2023	25-08-2023	ALC204
002	S1095530	25-08-2023	25-08-2023	ALC237

Paraaf :





zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten

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

Grondmonster		2-MM2			3-MM1			4-MM1		
Certificaatcode		13925029			13925029			13925029		
Deelmonsters		201, 202, 203			301, 302, 303			401, 402		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,10			0,00 - 0,50			0,07 - 0,30		
Humus	% ds	3,80			2,00			0,90		
Lutum	% ds	25,0			25,0			2,00		
Datum van toetsing		5-9-2023			5-9-2023			5-9-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan 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	% ds	92,2	92,2 ⁽⁶⁾		92,1	92,1 ⁽⁶⁾		94,2	94,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%							<2		
Organische stof (humus)	% ds	3,8			2,0			0,9		
METALEN										
barium	mg/kg ds							<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds							<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds							<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds							<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds							<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds							<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds							<3	<6	-0,44
lood	mg/kg ds							<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds							<20	<33	-0,18
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds				14	70 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds				50	250	0,01	<20	<70	-0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds				19	95 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds				12	60 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
PAK										
naftaleen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
anthraceen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
chryseen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
PAK	mg/kg ds							0,07	<0,07	-0,04
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	µg/kg ds							2,1	<10,5	-0
hexachloorbutadien	µg/kg ds							<1,0		
alfa-HCH	µg/kg ds							<1,0	<3,5	0
beta-HCH	µg/kg ds							<1,0	<3,5	0
qamma-HCH	µg/kg ds							<1,0	<3,5	0



Grondmonster		2-MM2	3-MM1	4-MM1
Certificaatcode		13925029	13925029	13925029
Deelmonsters		201, 202, 203	301, 302, 303	401, 402
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,10	0,00 - 0,50	0,07 - 0,30
Humus	% ds	3,80	2,00	0,90
Lutum	% ds	25,0	25,0	2,00
Datum van toetsing		5-9-2023	5-9-2023	5-9-2023
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
delta-HCH	µg/kg ds			<1,0 <3,5 ⁽⁶⁾
isodrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
telodrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
heptachloor	µg/kg ds			<1,0 <3,5 0
heptachloorepoxide	µg/kg ds			1,4 <7,0 0
aldrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
dieldrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
endrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
DDE (som)	µg/kg ds			1,4 <7,0 -0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
DDD (som)	µg/kg ds			1,4 <7,0 -0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
DDT (som)	µg/kg ds			2,8 14,0 -0,12
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds			<3,0 10,5 ⁽⁴¹⁾
alfa-endosulfan	µg/kg ds			<1,0 <3,5 0
chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds			1,4 <7,0 0
cis-chloordaan	µg/kg ds			<1,0 <3,5
trans-chloordaan	µg/kg ds			<1,0 <3,5
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds			5,6
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds			2,8
drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds			1,4
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<1,0 <3,5
Drins (som 5)	µg/kg ds			3,5
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<1,0 <3,5
Endosulfansulfaat	µg/kg ds			<1,0 <3,5 ⁽⁶⁾
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds			17,5
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds			16,1 80,5
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds			<1,0 <3,5 -0
PCB`S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <2		<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <2		<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	1,4 3,7		<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <2		<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	2,7 7,1		<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	2,7 7,1		<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	2,1 5,5		<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	11 29 0,01		4,9 <24,5 0

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

Grondmonster		5-MM2	401-2
Certificaatcode		13928181	13925029
Deelmonsters		501, 502, 503, 504, 505	401
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,10	0,30 - 0,50
Humus	% ds	6,20	10,00
Lutum	% ds	25,0	25,0
Datum van toetsing		5-9-2023	5-9-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw =0,5	GSSD Index =0,5
OVERIG			
Droge stof	% ds	79,3	79,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%		
Organische stof (humus)	% ds	6,2	
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
BTEX (som)	mg/kg ds		0,21
benzeen	mg/kg ds		<0,05 <0,04 -0,18
ethylbenzeen	mg/kg ds		<0,05 <0,04 -0
tolueen	mg/kg ds		<0,05 <0,04 -0,01
xylenen (som)	mg/kg ds		0,105 <0,105 -0,02
meta-/para-xyleen (som)	mg/kg ds		<0,10 <0,07
ortho-xyleen	mg/kg ds		<0,05 <0,04
som 16 aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,21 ⁽²⁾
PCB`S			
PCB 28	µg/kg ds	<1 <1	
PCB 52	µg/kg ds	<1 <1	
PCB 101	µg/kg ds	<1 <1	
PCB 118	µg/kg ds	<1 <1	
PCB 138	µg/kg ds	<1 <1	
PCB 153	µg/kg ds	<1 <1	
PCB 180	µg/kg ds	<1 <1	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <7,9 -0,01	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
<=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8.88 : > Interventiewaarde
1 : Gemeten gehalte is <= 0
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
som 16 aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
drins (aldrin+dieltrin+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
chlooraan (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 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		301-1-1	401-1-1
Datum		25-8-2023	25-8-2023
Filterstelling (m -mv)		2,50 - 3,50	2,50 - 3,50
Datum van toetsing		5-9-2023	5-9-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw =0,5	GSSD
		Index	Meetw =0,5
			GSSD
			Index
METALEN			
barium	µg/l		60 60 0,02
cadmium	µg/l		0,44 0,44 0,01
kobalt	µg/l		4,9 4,9 -0,19
koper	µg/l		11 11 -0,07
kwik	µg/l		<0,05 <0,04 -0,06
molybdeen	µg/l		<2 <1 -0,01
nikkel	µg/l		4,9 4,9 -0,17
lood	µg/l		3,2 3,2 -0,2
zink	µg/l		78 78 0,02
MINERALE OLIE			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
minerale olie	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
PAK			
naftaleen	µg/l		<0,02 <0,01 0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
t-Butanol (2-methyl-2-propanol)	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
iso-Butylacetaat	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
Propylacetaat	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
Ethanol	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
Ethylacetaat	mg/l		<1 1 ⁽¹⁴⁾
2-Butanol	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
n-Propanol	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
Methylacetaat	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
iso-Butanol	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
2-Propanol	mg/l		<1 1 ⁽¹⁴⁾
Vinylacetaat	mg/l		<1 1 ⁽⁶⁾
Methanol	mg/l		<1 1 ⁽¹⁴⁾
Butanol	mg/l		<1 1 ⁽¹⁴⁾
Butylacetaat	mg/l		<1 1 ⁽¹⁴⁾
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



Watermonster		301-1-1	401-1-1
Datum		25-8-2023	25-8-2023
Filterstelling (m -mv)		2,50 - 3,50	2,50 - 3,50
Datum van toetsing		5-9-2023	5-9-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l		<0,2 <0,1 -0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
drins (aldrin+dielrin+endrin)	µg/l		0,021 <0,021
hexachloorbutadieen	µg/l		<0,05
alfa-HCH	µg/l		<0,01 <0,01
beta-HCH	µg/l		<0,008 <0,006
gamma-HCH	µg/l		<0,009 <0,006
delta-HCH	µg/l		<0,008 <0,006
isodrin	µg/l		<0,03 0,02 ⁽⁶⁾
telodrin	µg/l		<0,03 0,02 ⁽⁶⁾
heptachloor	µg/l		<0,01 <0,01 0,02
heptachloorepoxide	µg/l		0,014 <0,014 0
aldrin	µg/l		<0,01 <0,01
dielrin	µg/l		<0,01 <0,01
endrin	µg/l		<0,01 <0,01
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/l		<0,01 <0,01
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/l		<0,01 <0,01
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/l		<0,01 <0,01
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/l		<0,01 <0,01
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/l		<0,01 <0,01
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/l		<0,01 <0,01
alfa-endosulfan	µg/l		<0,01 <0,01 0
chloordaan (cis + trans)	µg/l		0,014 <0,014 0,07
cis-chloordaan	µg/l		<0,01 <0,01
trans-chloordaan	µg/l		<0,01 <0,01
DDT/DDE/DDD (som)	µg/l		0,042 <0,042 4,2
HCHs (som, STI-tabel)	µg/l		0,0245 <0,0245-0,03
cis-Heptachloorepoxide	µg/l		<0,01 <0,01
Drins (som 5)	µg/l		<0,09
trans-Heptachloorepoxide	µg/l		<0,01 <0,01
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
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l		<0,005 <0,004 0,01
chloorbenzenen (som)	-		<0,0070 ⁽¹¹⁾
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

Watermonster		301-1-1	401-1-1
Datum		25-8-2023	25-8-2023
Filterstelling (m -mv)		2,50 - 3,50	2,50 - 3,50
Datum van toetsing		5-9-2023	5-9-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
1,1-dichloorethaan	µg/l		<0,2 <0,1 -0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l		<0,2 <0,1 -0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l		<0,1 <0,1 0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l		<0,1 <0,1 0
trichlooretheen (Tri)	µg/l		<0,2 <0,1 -0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l		<0,1 <0,1 0
vinylchloride	µg/l		<0,2 <0,1 0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 5: 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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Ethylacetaat	µg/l			15000	
2-Propanol	µg/l			31000	



		S	S Diep	Indicatief	I
Methanol	µg/l			24000	
Butanol	µg/l			5600	
Butylacetaat	µg/l			6300	
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	
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
drins (aldrin+dielrin+endrin)	µg/l				0,1
alfa-HCH	µg/l	0,033			
beta-HCH	µg/l	0,008			
gamma-HCH	µg/l	0,009			
heptachloor	µg/l	5E-06			0,3
heptachloorepoxide	µg/l	5E-06			3
aldrin	µg/l	9E-06			
dielrin	µg/l	0,0001			
endrin	µg/l	4E-05			
alfa-endosulfan	µg/l	0,0002			5
chlooraand (cis + trans)	µg/l	2E-05			0,2
DDT/DDE/DDD (som)	µg/l	4E-06			0,01
HCHs (som, STI-tabel)	µg/l	0,05			1
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
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	9E-05			0,5
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
tribroommethaan (bromofom)	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		2-MM2	3-MM1	4-MM1
Humus (% ds)		3,80	2,00	0,90
Lutum (% ds)		25,0	25,0	2,00
Datum van toetsing		5-9-2023	5-9-2023	5-9-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend	geen olie-water reactie	geen olie-water reactie, Mogelijk gecontamineerd met boorslijpsel.
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
OVERIG				
Droge stof	% ds	92,2	92,2 ⁽⁶⁾	92,1
Lutum	%			92,1 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	% ds	3,8	2,0	94,2
				94,2 ⁽⁶⁾
METALEN				
barium	mg/kg ds			<20
cadmium	mg/kg ds			<0,2
kobalt	mg/kg ds			<1,5
koper	mg/kg ds			<3,7
kwik	mg/kg ds			<5
molybdeen	mg/kg ds			<0,05
nikkel	mg/kg ds			<0,05
lood	mg/kg ds			<0,5
zink	mg/kg ds			<0,4
				<3
				<6
				<10
				<11
				<20
				<33
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		14	70 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds		50	250
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		19	95 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		12	60 ⁽⁶⁾
				<5
				18 ⁽⁶⁾
PAK				
naftaleen	mg/kg ds			<0,01
fenanthreen	mg/kg ds			<0,01
anthraceen	mg/kg ds			<0,01
fluorantheen	mg/kg ds			<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			<0,01
chryseen	mg/kg ds			<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds			<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			<0,01
PAK	mg/kg ds			0,07
				<0,07
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	µg/kg ds			2,1
hexachloorbutadien	µg/kg ds			<10,5
alfa-HCH	µg/kg ds			<1,0
beta-HCH	µg/kg ds			<1,0
				<3,5
				<3,5

Grondmonster		2-MM2	3-MM1	4-MM1
Humus (% ds)		3,80	2,00	0,90
Lutum (% ds)		25,0	25,0	2,00
Datum van toetsing		5-9-2023	5-9-2023	5-9-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
gamma-HCH	µg/kg ds			<1,0 <3,5
delta-HCH	µg/kg ds			<1,0 <3,5 ⁽⁶⁾
isodrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
telodrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
heptachloor	µg/kg ds			<1,0 <3,5
heptachloorepoxide	µg/kg ds			1,4 <7,0
aldrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
dieldrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
endrin	µg/kg ds			<1,0 <3,5
DDE (som)	µg/kg ds			1,4 <7,0
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
DDD (som)	µg/kg ds			1,4 <7,0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
DDT (som)	µg/kg ds			2,8 14,0
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds			<3,0 10,5 ⁽⁴¹⁾
alfa-endosulfan	µg/kg ds			<1,0 <3,5
chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds			1,4 <7,0
cis-chloordaan	µg/kg ds			<1,0 <3,5
trans-chloordaan	µg/kg ds			<1,0 <3,5
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds			5,6
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds			2,8
drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds			1,4
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<1,0 <3,5
Drins (som 5)	µg/kg ds			3,5
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<1,0 <3,5
Endosulfansulfaat	µg/kg ds			<1,0 <3,5 ⁽⁶⁾
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds			17,5
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds			16,1 80,5
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds			<1,0 <3,5
PCB`S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <2		<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <2		<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	1,4 3,7		<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <2		<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	2,7 7,1		<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	2,7 7,1		<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	2,1 5,5		<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	11 29		4,9 <24,5

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		5-MM2	401-2
Humus (% ds)		6,20	10,00
Lutum (% ds)		25,0	25,0
Datum van toetsing		5-9-2023	5-9-2023
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
Zintuiglijke bijmengingen			
Grondsoort		Zand	
		Meetw	GSSD
OVERIG			
Droge stof	% ds	79,3	79,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%		
Organische stof (humus)	% ds	6,2	
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
BTEX (som)	mg/kg ds		0,21
benzeen	mg/kg ds		<0,05
ethylbenzeen	mg/kg ds		<0,05
tolueen	mg/kg ds		<0,05
xylenen (som)	mg/kg ds		0,105
meta-/para-xyleen (som)	mg/kg ds		<0,10
ortho-xyleen	mg/kg ds		<0,05
som 16 aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,21 ⁽²⁾
PCB`S			
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<7,9

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : Wonen
8,88 : Industrie
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : Niet Toepasbaar > IW
1 : Gemeten gehalte is <= 0
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

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



Toetsingsblad PFAS

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

Projectgegevens																
Projectnummer		20231628			Monsternummer			PFAS1								
Projectnaam		Loo 37 Nistelrode			Analysecertificaat			13930591								
					INEV's			Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie								
Analysesresultaten (µg/kg ds)					normen (µg/kg ds)			Toepassingssituatie en -normen (in µg/kg ds)								
Parameter	PFAS1			Achtergrondwaarde (AW)	Index = 0,5	Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV)	Op landbodem					Op waterbodem				
	GW	GSSD	Bodemkwaliteitsklasse				Grootschalig toepassen	in GWBG	Oppervlaktewaterlichaam (uitgezonderd diepe plassen)		Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen in open verbinding met rijkswater	Toepassen in vrijliggende diepe plassen en in niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater				
			Landbouw / natuur						Wonen	Industrie			Rijkswater	Anders		
PFOS (Perfluoroctaansulfonaat)																
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	PFOS (lineair)	1,7	1,70	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	PFOS (vertakt)	0,1	0,10	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (som)	PFOS (som)	1,8	1,80	1,4	30,20	59	1,4	3	3	3	-	3,7	1,1	3,7	-	1,1
PFOA (perfluoroctaanzuur)																
perfluoroctaanzuur (lineair)	PFOA (lineair)	0,2	0,20	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	PFOA (vertakt)	<0,1	0,07	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (som)	PFOA (som)	0,2	0,20	1,9	30,95	60	1,9	7	7	7	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Overige PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen)																
perfluorbutaanzuur	PFBA	0,1	0,10	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorpentaanzuur	PFPeA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluornonaanzuur	PFNA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluordecaanzuur	PFDA	0,2	0,20	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorundecaanzuur	PFUnDA	0,2	0,20	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluordodecaanzuur	PFDoDA	0,1	0,10	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluortridecaanzuur	PFTriDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorotadecaanzuur	PFODA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluordecaansulfonzuur	PFDS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	MeFOSAA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	8:2 DiPAP	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Organisch stof (%)																
Organisch stof		5,0														
Eindoordeel				Licht verhoogd			Bodemfunctieklaas Wonen		Toepasbaar	Niet toepasbaar	Toepasbaar	Niet toepasbaar	Toepasbaar	Niet toepasbaar	Toepasbaar	Niet toepasbaar

GW: Gemeten waarde;

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde;

GWBG: Grondwaterbeschermingsgebied;

bij gehalten kleiner dan de detectielimiet is voor het bepalen van de gestandaardiseerde meetwaarde gerekend met 0,7x detectielimiet. Door deze correctie wordt de 'kleiner dan' waarde vervangen door een rekenwaarde. Een bodemtypecorrectie is voor PFAS alleen noodzakelijk als het organisch stofgehalte tussen de 10 % en 30 % ligt:

De BoToVa-gevalideerde software is nog niet ingericht op het toetsen op PFAS. Dit betekent dat de PFAS-resultaten handmatig door MILON bv zijn getoetst.



zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 7: Toetsingskader

Toetsingskader landbodem - Wet bodembescherming (Wbb)

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

Achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater)

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

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

Interventiewaarde

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

Historisch geval van bodemverontreiniging

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

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

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

Toepassingswaarden op de landbodem

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

Tabel 1: Toepassingswaarden PFAS op landbodem

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

GWBG: grondwaterbeschermingsgebied

Toepassingswaarden in een oppervlaktewaterlichaam

De toepassingseisen voor grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam zijn bij de meeste toepassingssituaties hetzelfde (zie tabel 1). Het verspreiden van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (stroomopwaarts of stroomafwaarts) of (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen is toegestaan, met uitzondering van puntbronnen of onverwachte hoge gehalten. Dat geldt ook bij het toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam. Bij het toepassen van grond en baggerspecie in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater geldt de voorwaarde dat in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object gelegen is. Voor het toepassen van baggerspecie en grond in andere diepe plassen dan hierboven genoemd, gelden de toepassingswaarden benoemd in tabel 2. Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, gelden de toepassingswaarden in deze tabel niet. Indien waarden zijn aangetoond boven de detectielimiet (ook als de detectielimiet is verhoogd en vermenigvuldigd met factor 0,7 voor het rekenkundig maken), mag de PFAS-houdende grond, ondanks de toetsingsresultaten niet worden toegepast in een grondwaterbeschermingsgebied of grondwaterwingebied.

Tabel 2: Toepassingswaarden PFAS in een oppervlaktewaterlichaam

Parameter	In een oppervlaktewaterlichaam ($\mu\text{g/kg ds}$)			
	Toepassen regionale wateren (uitgezonderd diepe plassen)		Toepassen in niet vrij liggende diepe plassen in open verbinding met rijkswater	Toepassen in vrijliggende diepe plassen en in niet vrijliggende plassen aan niet rijkswater
	Rijkswater	Anders		
PFOS (som)	3,7	1,1	3,7	1,1
PFOA (som)	0,8	0,8	0,8	0,8
Overige PFAS	0,8	0,8	0,8	0,8

Indicatieve Niveaus van Ernstige Verontreiniging (INEV)

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

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

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

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

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

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

Toetsingskader asbest in grond en puin

Asbest in grond - Wet bodembescherming

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

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

Na vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest kunnen de risico's bepaald worden aan de hand van het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, protocol asbest'. Op basis van dit protocol zijn twee categorieën van risico's mogelijk, namelijk 'geen onaanvaardbare risico's' en 'onaanvaardbare risico's'. De categorie '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.