



## **Verkennend bodemonderzoek**

Spijt 49-51 te Sint-Michielsgestel

Kadastrale gegevens: gemeente Sint-Michielsgestel, sectie C, nummer 2496

Projectnummer: 20231422  
Datum: 10 mei 2023

## Verkennend bodemonderzoek

Spijt 49-51 te Sint-Michielsgestel

Kadastrale gegevens: gemeente Sint-Michielsgestel, sectie C, nummer 2496

### Opdrachtgever

XXX  
XXX  
XXX

### Adviesbureau



### Auteur

### Status

definitief

### Versie

1

### Kwaliteitscontrole

### Datum

10 mei 2023

### Projectnummer

20231422

## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	3
1.1	Aanleiding en doel.....	3
1.2	Opbouw van het rapport .....	3
1.3	Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid.....	3
2	Milieuhygiënisch vooronderzoek.....	4
2.1	Afbakening en locatiegegevens .....	4
2.2	Gebruik en potentiële bronnen .....	5
2.3	Uitgevoerde bodemonderzoeken .....	6
2.4	Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie .....	6
2.5	Terreininspectie.....	7
2.6	Hypothese en onderzoeksstrategie .....	7
3	Verkennend bodemonderzoek.....	8
3.1	Onderzoeksstrategie .....	8
3.2	Veldwerkzaamheden.....	8
3.3	Zintuiglijke waarnemingen .....	8
3.4	Laboratoriumwerkzaamheden .....	9
3.5	Analyseresultaten .....	10
3.6	Bespreken resultaten .....	11
4	Conclusies.....	12

## 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 XX een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Spijt 49-51 te Sint-Michielsgestel. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

### 1.1 Aanleiding en doel

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

### 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 en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

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

### 1.3 Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en is, met uitzondering van de uitvoering van het onderzoek, 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 aangetoond. MILON acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

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

## 2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse NEN 5725. De aanleiding van het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

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

Uiteindelijk dienen in het vooronderzoek de onderzoeksvragen uit de NEN 5725 beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

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

### 2.1 Afbakening en locatiegegevens

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

Op de onderzoekslocatie is een café met een bovenwoning aanwezig. De onderzoekslocatie is gelegen in een woonwijk aan de rand van het centrum van Sint-Michielsgestel. Het plan is dat het café blijft bestaan, de begane grond wordt woning. Het gebruik van de bovenwoning blijft ongewijzigd. De achterzijde van het café wordt gesloopt, daar komen 2 grondgebonden woningen. In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Spijt 49-51 te Sint-Michielsgestel
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Sint-Michielsgestel, sectie C, perceelnummer 2496
Bebouwing	café met bovenwoning
Oppervlakte locatie (in m <sup>2</sup> )	circa 539
Oppervlakte bebouwd (in m <sup>2</sup> )	circa 314
Huidig gebruik	café met bovenwoning
Verhardingen	inpandig beton en tegels en uitpandig klinkers en tegels



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

Bron: Qgis

## 2.2 Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de onderzoekslocatie sinds 1900 tot circa 1960 agrarisch in gebruik. Vanaf 1960 ontstaat een woonwijk op topografisch kaartmateriaal en is ook ter plaatse van de onderzoekslocatie bebouwing zichtbaar, vermoedelijk woonbebouwing. Omstreeks 1980 wordt de bebouwing gesloopt en is de huidige bebouwing zichtbaar op kaartmateriaal. Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen verdachte locaties aanwezig of aanwezig geweest en zijn geen potentieel bodembelastende activiteiten uitgevoerd.

### Asbest

De bebouwing op het perceel dateert uit 1980. Gezien dit bouwjaar kan niet worden uitgesloten dat asbesthoudende materialen in het pand aanwezig zijn (geweest). Het wordt echter niet waarschijnlijk geacht dat asbesthoudende materialen vanuit het pand in de bodem terecht zijn gekomen. Binnen de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden, waarbij asbest op of in de bodem is geraakt. Noordelijk op de locatie is een dak van golfplaten aanwezig tot de perceelgrens. Zeer waarschijnlijk betreft dit asbesthoudend materiaal. Gelijktijdig met het bodemonderzoek wordt een asbestinventarisatie uitgevoerd en zal bepaald worden of er asbesthoudende materialen aanwezig zijn in en op de bebouwing. De golfplaten zijn niet sterk verweerd. Onder het dak is op de bodem een tegelverharding aanwezig. Niet verwacht wordt dat de bodem verontreinigd is met asbesthoudend materiaal. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek dient specifiek gelet te worden op bodemvreemde materialen (waaronder asbesthoudend materiaal) in de bodem.

### PFAS

De afkorting PFAS staat voor poly- en perfluoralkylstoffen. Dit zijn door de mens gemaakte stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Sinds 8 juli 2019 is het 'Tijdelijk handelingskader PFAS' in werking getreden en in december 2021 is het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' vastgesteld. Vastgesteld is dat grond in Nederland verdacht is op het diffuus voorkomen van PFAS boven de bepalingsgrens via atmosferische depositie als het gaat om bovengrond of als grond is geroerd. Daarnaast betreffen PFAS zeer mobiele stoffen die slecht adsorberen aan de vaste bodem en in een zandige bodem gemakkelijk kunnen uitloggen naar de ondergrond. PFAS accumuleert in de vaste bodem rond de grondwaterstand door de oppervlakte-actieve eigenschappen. PFAS kan dus ook in de bodem voorkomen rond het grondwaterniveau.

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

### **2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken**

Binnen de onderzoekslocatie zijn tot op heden geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de omgeving zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken betreffen:

1. Verkennend bodemonderzoek Spijt 41, 43 eo. te Sint-Michielsgestel, projectnummer 25487, MILON, 26 september 2005.

In de grond zijn zintuigelijk geen bijzonderheden waargenomen die mogelijk kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. Analytisch zijn in de bovengrond lokaal licht verhoogde gehalten zink en minerale olie aangetoond. Voor de overige zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn tijdens de grondwatermonstername geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch zijn in het grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond.

2. Beperkt verkennend bodemonderzoek aan de Spijt ong. te Sint-Michielsgestel, projectnummer 20131642, MILON, 7 januari 2014.

Het betreft een actualiserend onderzoek omdat het perceel al in september 2005 al reeds is onderzocht. Conform het beleid van de gemeente Sint-Michielsgestel hoeft alleen de bovengrond geactualiseerd te worden. In de bovengrond zijn bijmengingen van puin waargenomen. Verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn in de bovengrond licht verhoogde concentraties kwik en lood aangetroffen. De overige parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen. De licht verhoogde concentraties kwik en lood worden naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de waargenomen bijmenging met puin.

### **2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie**

De gegevens van de bodemopbouw zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland). Vanaf maaiveld tot circa 1 m-mv bestaat de bodem uit Holocene afzettingen (zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; leem, kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig; grind; stenen; keien; blokken). Hieronder is tot circa 29 m-mv de formatie van Boxtel (zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, klei) aanwezig. Hieronder is de formatie van Sterksel (Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig) aanwezig.

Volgens opgave van de Provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Uit de bodemkwaliteitskaart van Omgevingsdienst Brabant Noord blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit naar verwachting voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklasse Wonen.

## **2.5 Terreininspectie**

Tijdens de terreininspectie zijn, met uitzondering van een dak van golfplaten, geen bijzonderheden waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Het dak is niet sterk verweerd en is aanwezig tot de noordelijke perceelgrens. Onder het dak is op de bodem een tegelverharding aanwezig. Hier staat een hele golfplaat, zie foto in bijlage 3. Niet verwacht wordt dat de bodem verontreinigd is met asbesthoudend materiaal. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2 en de locatiefoto's in bijlage 3.

## **2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie**

Op basis van het vooronderzoek is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierom wordt, conform de NEN 5740, de locatie onderzocht met de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Binnen de onderzoekslocatie worden geen andere stoffen verwacht dan de parameters uit het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater. In paragraaf 3.1 wordt de strategie verder uitgewerkt.



### 3 Verkennend bodemonderzoek

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740+A1:2016- Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. De veldwerkzaamheden en de te analyseren monsters zijn vastgesteld op basis van de oppervlakte van de onderzoekslocatie en de onderzoeksstrategie 'onverdachte locatie'.

Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses

Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Strategie	Boringen en peilbuizen			Laboratorium (analyses)	
		boring tot 0,5 m-mv	boring tot grondwater (max. tot 2 m-mv)	boring met peilbuis	grond	grondwater
539	ONV	4	1	1	2x standaardpakket <sup>1</sup>	1x standaardpakket <sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> 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 24 april 2023 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer N.A.P. (Niels) van Rooij. De veldwerkers van MILON zijn erkend en ervaren, staan geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem<sup>+</sup> en zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

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

Op 1 mei 2023 is de grondwaterbemonstering uitgevoerd door de heer 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 de onderzoekslocatie is uitpandig een verharding van tegels en klinkers aanwezig en inpandig is een verharding van beton en tegels aanwezig. De bovengrond bestaat gedeeltelijk uit zwak siltig, matig fijn zand en uit zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn zand.

Zintuiglijk zijn bij boring 3 en 4 in de bovengrond bodemvreemde bijmengingen aangetroffen met baksteen en/of beton. Op de rest van de onderzoekslocatie zijn geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

In puin van asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin zit in de regel geen asbest en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Op basis van het soort bijmenging, de beperkte hoeveelheden en het voorkomen zonder een duidelijke kern of bron is de bodem beoordeeld als niet verdacht op het voorkomen van asbestverontreiniging als gevolg van de bodemvreemde bijmengingen. Specifiek wordt vermeld dat in de bodem geen asbestverdacht materiaal is 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)
01	1,60 - 2,60	1,01	7,8	379	13,9

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

### 3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

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

In verband met de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen in de bovengrond van boring 3 en 4 is een extra grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd op het standaardpakket.

In tabel 4 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters, zintuiglijke waarnemingen en aangevraagde analyses weergegeven. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. In de bijlage van het certificaat is een opmerking geplaatst omdat er verschillen zijn geconstateerd met de te hanteren richtlijnen. Beïnvloeding van de betrouwbaarheid van de analyses wordt echter minimaal geacht.

Tabel 4: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
MM01	0,07 - 0,57	03 (0,07 - 0,57) 04 (0,50 - 0,55)	sporen baksteen, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend	standaardpakket
MM02	0,03 - 0,53	01 (0,07 - 0,50) 02 (0,05 - 0,50) 04 (0,05 - 0,50) 05 (0,03 - 0,53) 06 (0,03 - 0,53)	-	standaardpakket
MM03	0,50 - 2,00	01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 1,80) 01 (1,80 - 2,00) 02 (0,50 - 1,00) 02 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00)	-	Standaardpakket

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

### 3.5 Analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater 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.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	> AW	Index >0,5	> I
MM01	0,07 - 0,57	PCB (som 7) (-) kwik (-) lood (0,07) PAK (0,25)	-	-
MM02	0,03 - 0,53	lood (0,02)	-	-
MM03	0,50 - 2,00	-	-	-

-: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;  
 >AW: het gehalte is gelijk aan of hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd);  
 >index >0,5: het gehalte is gelijk aan of hoger dan de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd);  
 >I: het gehalte is gelijk aan of hoger dan de interventiewaarde (sterk verhoogd).

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S	Index >0,5	> I
01-1-1	1,60 - 2,60	benzeen (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

#### **Grond**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is uitpandig een verharding van tegels en klinkers aanwezig en inpandig is een verharding van beton en tegels aanwezig. De bovengrond bestaat gedeeltelijk uit zwak siltig, matig fijn zand en uit zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn zand. Zintuiglijk zijn bij boring 3 en 4 in de bovengrond bodemvreemde bijmengingen aangetroffen met baksteen en/of beton. Op de rest van de onderzoekslocatie zijn geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

In de bovengrond met bodemvreemde bijmenging van baksteen en beton zijn licht verhoogde gehalten PCB, kwik, lood en PAK aangetoond. In de bovengrond zonder bijmengingen is een licht verhoogde gehalte lood aangetoond. In de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.

De licht verhoogde gehalten zijn naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de waargenomen bodemvreemde bijmengingen. Bekend is dat in grond met dergelijke bijmengingen verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB of PAK kunnen voorkomen. De hier aangetroffen gehalten zijn gering en vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

#### **Grondwater**

In het grondwater een licht verhoogde concentratie benzeen aangetoond. De overige parameters zijn niet in een verhoogde concentratie gemeten.

Voor de verhoogde concentratie aan benzeen is geen verklaring voorhanden. De hier aangetroffen concentratie is dermate gering dat er geen aanleiding voor vervolgonderzoek is.

#### **Toetsing hypothese**

Door de aangetoonde verhoogde gehalten in de grond en verhoogde concentraties in het grondwater dient de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' verworpen te worden en te worden vervangen door de hypothese 'verdachte locatie'. Gezien de relatief lage gehalten en concentraties en de aanleiding van het onderzoek, bestaat geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

#### **4 Conclusies**

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Zintuiglijk zijn plaatselijk in de bovengrond beperkte hoeveelheden bodemvreemde bijmengingen aangetroffen met baksteen en/of beton. In de grond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten gemeten en in het grondwater is een licht verhoogde concentratie aangetroffen. De hier aangetroffen waarden zijn gering en vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Een noemenswaardige verontreiniging is niet aangetroffen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er geen belemmering voor het huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Vervolgonderzoek naar de licht verhoogde concentraties is niet noodzakelijk.

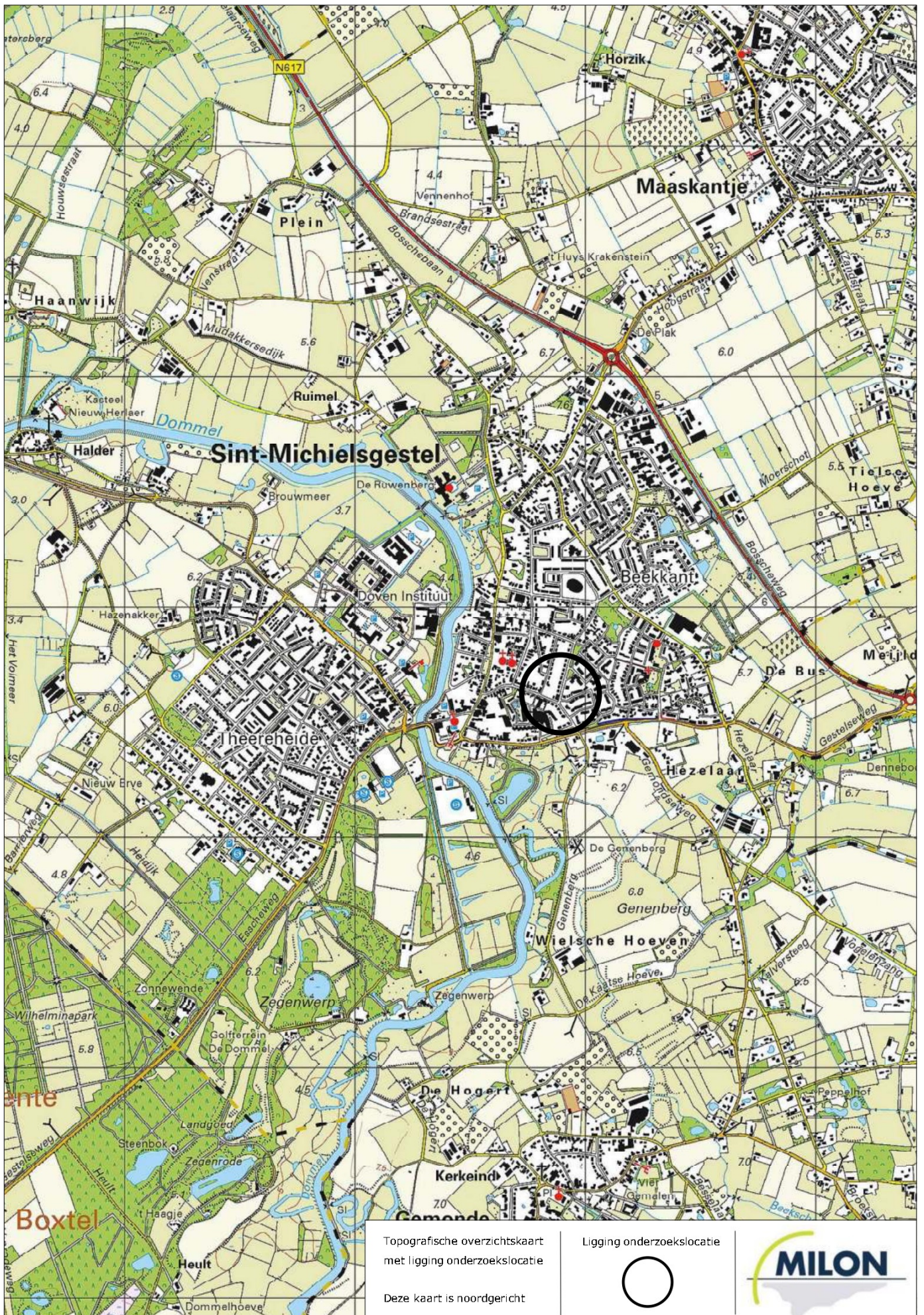


zuiver in advies & onderzoek

---

Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
Telefoon 073 - 547 72 53  
E-mail [info@milon.nl](mailto:info@milon.nl)  
Internet [www.milon.nl](http://www.milon.nl)

## **Bijlage 1: Topografische overzichtskaart**



Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie





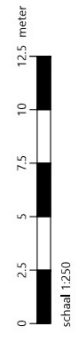
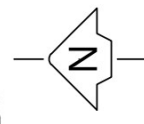
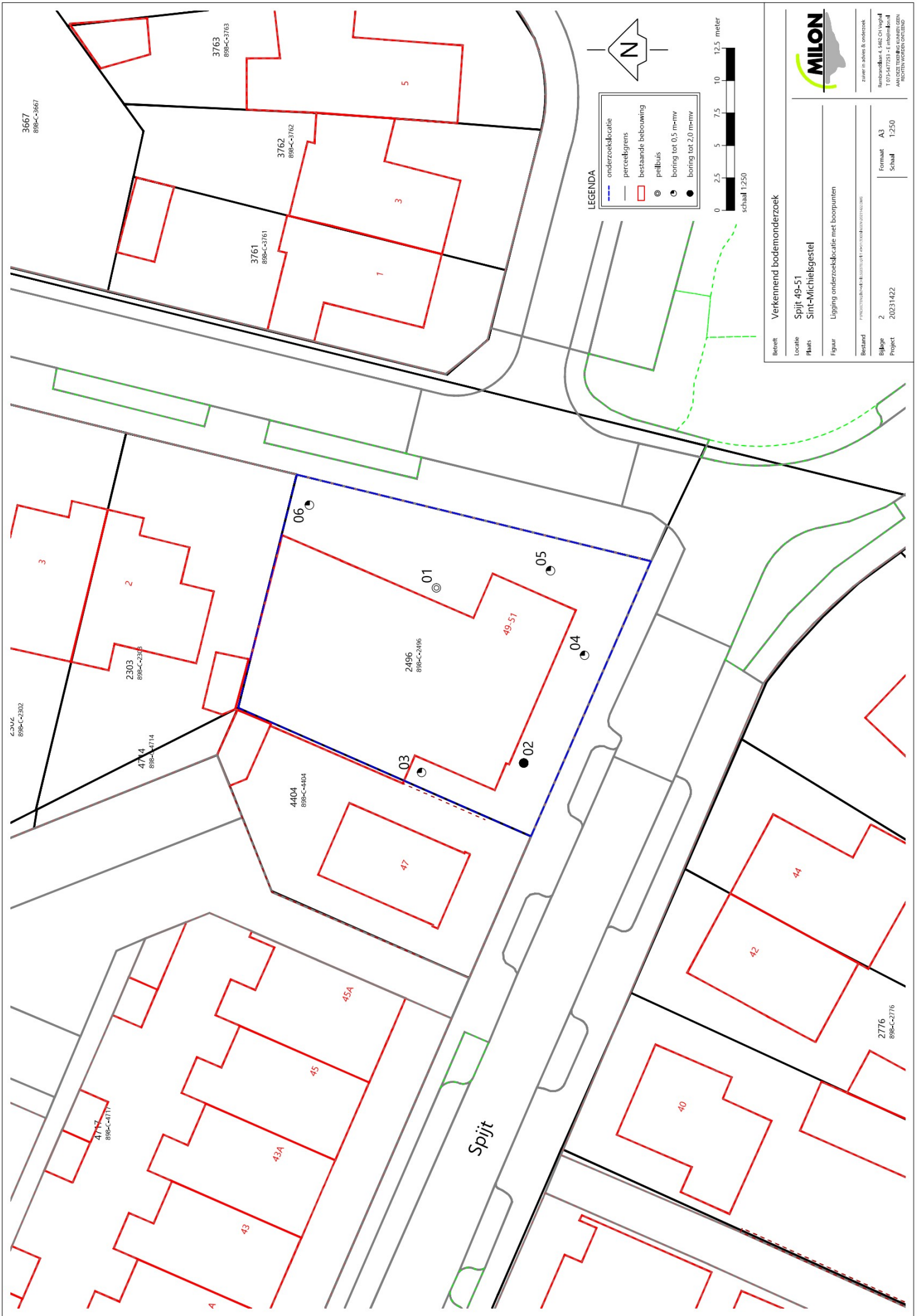
zuiver in advies & onderzoek

---

Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
Telefoon 073 - 547 72 53  
E-mail [info@milon.nl](mailto:info@milon.nl)  
Internet [www.milon.nl](http://www.milon.nl)

## **Bijlage 2: Situatietekening**





**LEGENDA**

- onderzoeklocatie
- perceelsgrens
- bestaande bebouwing
- peilbuis
- boring tot 0,5 m-nv
- boring tot 2,0 m-nv

<b>Beitree</b> Verkennd bodemonderzoek	
<b>Locatie</b>	Spijt 49-51
<b>Plaats</b>	Sint-Michiëlgestel
<b>Figuur</b>	Ligging onderzoeklocatie met boompunten
<b>Bestand</b>	PERCEELTOEGANG: 889-C-2302, 889-C-2303, 889-C-2304, 889-C-2305, 889-C-2306, 889-C-2307, 889-C-2308, 889-C-2309, 889-C-2310, 889-C-2311, 889-C-2312, 889-C-2313, 889-C-2314, 889-C-2315, 889-C-2316, 889-C-2317, 889-C-2318, 889-C-2319, 889-C-2320, 889-C-2321, 889-C-2322, 889-C-2323, 889-C-2324, 889-C-2325, 889-C-2326, 889-C-2327, 889-C-2328, 889-C-2329, 889-C-2330, 889-C-2331, 889-C-2332, 889-C-2333, 889-C-2334, 889-C-2335, 889-C-2336, 889-C-2337, 889-C-2338, 889-C-2339, 889-C-2340, 889-C-2341, 889-C-2342, 889-C-2343, 889-C-2344, 889-C-2345, 889-C-2346, 889-C-2347, 889-C-2348, 889-C-2349, 889-C-2350, 889-C-2351, 889-C-2352, 889-C-2353, 889-C-2354, 889-C-2355, 889-C-2356, 889-C-2357, 889-C-2358, 889-C-2359, 889-C-2360, 889-C-2361, 889-C-2362, 889-C-2363, 889-C-2364, 889-C-2365, 889-C-2366, 889-C-2367, 889-C-2368, 889-C-2369, 889-C-2370, 889-C-2371, 889-C-2372, 889-C-2373, 889-C-2374, 889-C-2375, 889-C-2376, 889-C-2377, 889-C-2378, 889-C-2379, 889-C-2380, 889-C-2381, 889-C-2382, 889-C-2383, 889-C-2384, 889-C-2385, 889-C-2386, 889-C-2387, 889-C-2388, 889-C-2389, 889-C-2390, 889-C-2391, 889-C-2392, 889-C-2393, 889-C-2394, 889-C-2395, 889-C-2396, 889-C-2397, 889-C-2398, 889-C-2399, 889-C-2400
<b>Biljoen</b>	2
<b>Project</b>	20231422
<b>Formaat</b>	A3
<b>Schaal</b>	1:250



Buiter in beheer & onderzoek  
 Rembrandtlaan 4, 5462 CH Veghel  
 T 013-5477333 - E info@milon.nl  
 AAN DEE TOEGANGS KANalen GEBEN  
 NIEMAN TOEGANG TOT DEZE



zuiver in advies & onderzoek

---

Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
Telefoon 073 - 547 72 53  
E-mail [info@milon.nl](mailto:info@milon.nl)  
Internet [www.milon.nl](http://www.milon.nl)

## **Bijlage 3: Foto's**



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

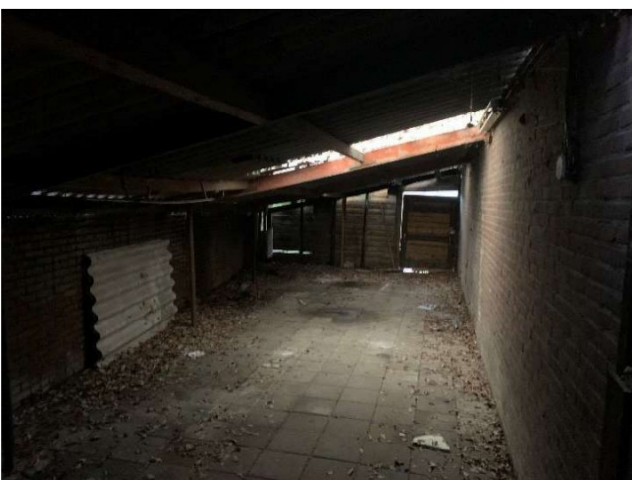


Foto 5



Foto 6



zuiver in advies & onderzoek

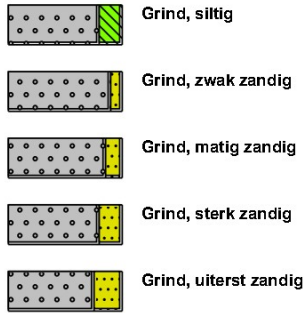
---

Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
Telefoon 073 - 547 72 53  
E-mail [info@milon.nl](mailto:info@milon.nl)  
Internet [www.milon.nl](http://www.milon.nl)

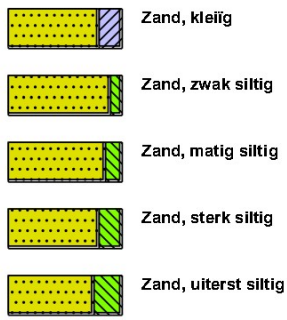
## **Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



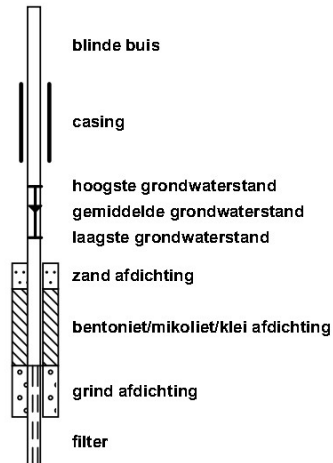
## zand



## veen



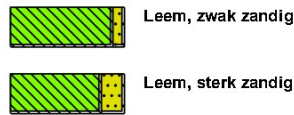
## peilbuis



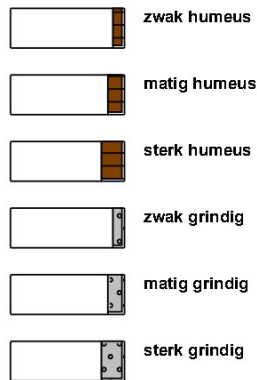
## klei



## leem



## overige toevoegingen



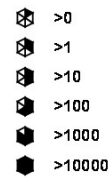
## geur



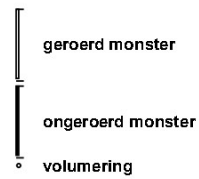
## olie



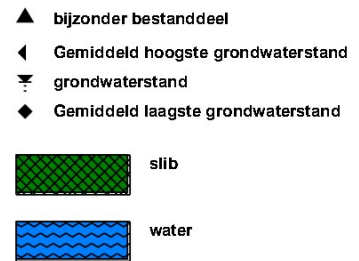
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



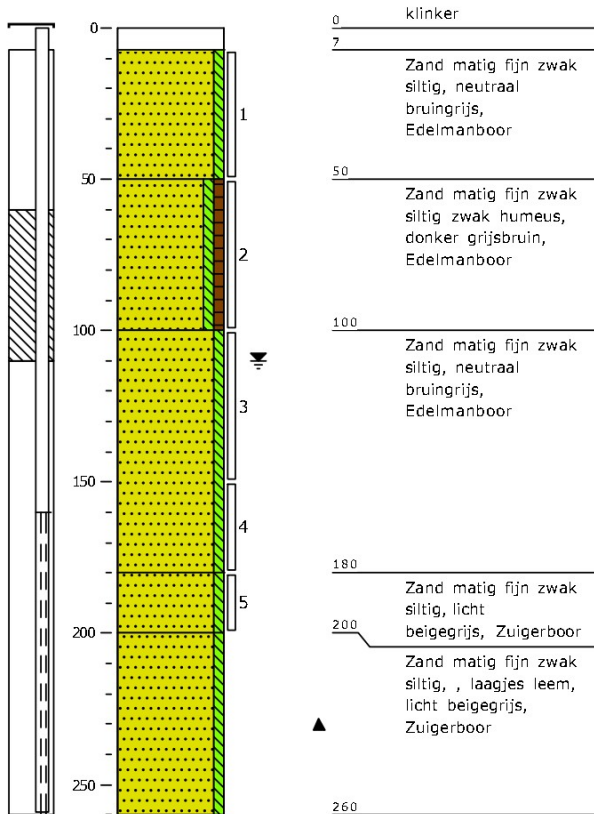
Projectnaam: Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
 Plaatsnaam: Sint-Michielsgestel  
 Projectcode: 20231422  
 Projectleider: Henry van der Schoot  
 Pagina: 1 van 1

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

Boring 01

Datum: 24-4-2023

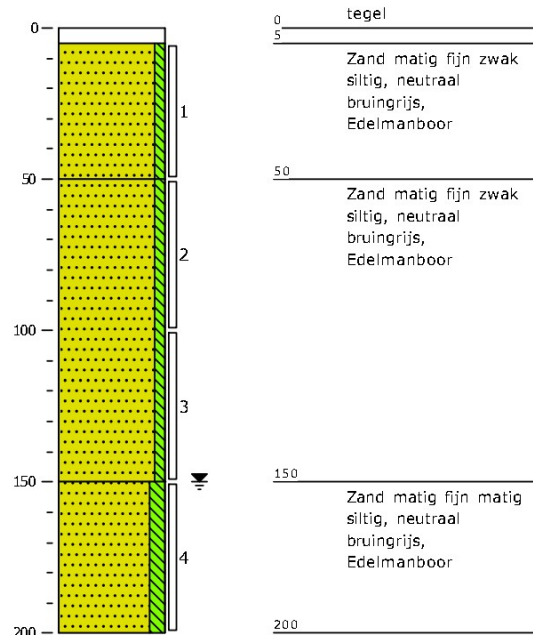
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 02

Datum: 24-4-2023

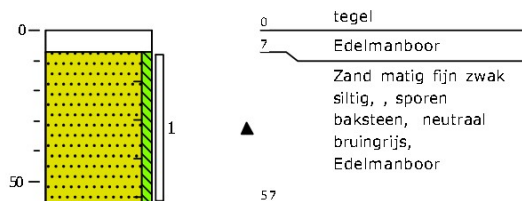
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 03

Datum: 24-4-2023

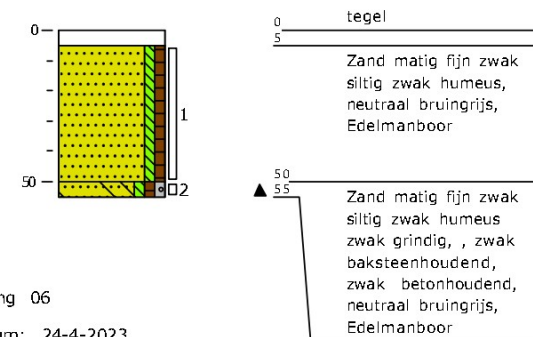
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 04

Datum: 24-4-2023

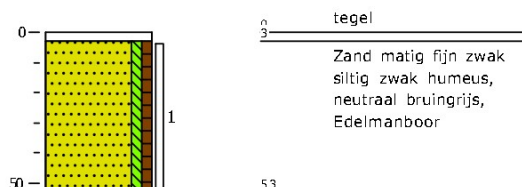
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 05

Datum: 24-4-2023

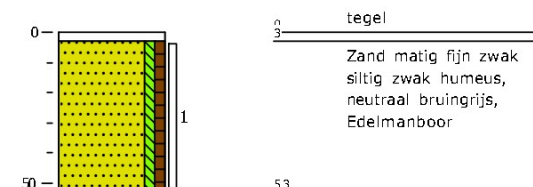
Veldwerker: Niels van Rooij



Boring 06

Datum: 24-4-2023

Veldwerker: Niels van Rooij





zuiver in advies & onderzoek

---

Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
Telefoon 073 - 547 72 53  
E-mail [info@milon.nl](mailto:info@milon.nl)  
Internet [www.milon.nl](http://www.milon.nl)

## **Bijlage 5: Analysecertificaten**



## Analyserapport

MILON bv

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
Uw projectnummer : 20231422  
SGS rapportnummer : 13857867, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : NJZDAYGU

Rotterdam, 01-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231422. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,

Operations manager Rotterdam





## Analyserapport

MILON bv

 Projectnaam Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
 Projectnummer 20231422  
 Rapportnummer 13857867 - 1

 Orderdatum 24-04-2023  
 Startdatum 24-04-2023  
 Rapportagedatum 01-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	03 (7-57) 04 (50-55)			
002	Grond (AS3000)	01 (7-50) 02 (5-50) 04 (5-50) 05 (3-53) 06 (3-53)			
003	Grond (AS3000)	01 (100-150) 01 (150-180) 01 (180-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.4	84.9	84.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	1.9	0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.5	<2	2.3
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	33	23	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.7	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	10	8.6	<5
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.10	<0.05
lood	mg/kgds	S	55	37	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	57	34	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.7	0.11	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.49	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	2.8	0.32	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.5	0.18	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	1.2	0.14	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.68	0.10	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.3	0.18	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.70	0.12	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.77	0.12	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	11.21 <sup>1)</sup>	1.327 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.1 <sup>2)</sup>	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.3 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

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

 Paraaf : 

## Analyserapport

MILON bv

Projectnaam [REDACTED]  
 Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
 Projectnummer 20231422  
 Rapportnummer 13857867 - 1

Orderdatum 24-04-2023  
 Startdatum 24-04-2023  
 Rapportagedatum 01-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	03 (7-57) 04 (50-55)
002	Grond (AS3000)	01 (7-50) 02 (5-50) 04 (5-50) 05 (3-53) 06 (3-53)
003	Grond (AS3000)	01 (100-150) 01 (150-180) 01 (180-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)

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

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

Paraaf : 

## Analyserapport

MILON bv

Projectnaam Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
Projectnummer 20231422  
Rapportnummer 13857867 - 1

Orderdatum 24-04-2023  
Startdatum 24-04-2023  
Rapportagedatum 01-05-2023

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

MILON bv

 Projectnaam Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
 Projectnummer 20231422  
 Rapportnummer 13857867 - 1

 Orderdatum 24-04-2023  
 Startdatum 24-04-2023  
 Rapportagedatum 01-05-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0662654	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
001	O0662656	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
002	O0662661	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
002	O0662646	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
002	O0662658	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
002	O0662663	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
002	O0662651	24-04-2023	24-04-2023	ALC201

 Paraaf : 

## Analyserapport

MILON bv

Projectnaam Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
 Projectnummer 20231422  
 Rapportnummer 13857867 - 1

Orderdatum 24-04-2023  
 Startdatum 24-04-2023  
 Rapportagedatum 01-05-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O0662659	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
003	O0662655	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
003	O0662653	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
003	O0662643	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
003	O0662574	24-04-2023	24-04-2023	ALC201
003	O0662660	24-04-2023	24-04-2023	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

MILON bv



Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
Uw projectnummer : 20231422  
SGS rapportnummer : 13861248, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : ISJC1IX3

Rotterdam, 04-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231422. 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,



Operations Manager Rotterdam

## Analyserapport

MILON bv

 Projectnaam Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
 Projectnummer 20231422  
 Rapportnummer 13861248 - 1

 Orderdatum 01-05-2023  
 Startdatum 01-05-2023  
 Rapportagedatum 04-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 (160-260)

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

**METALEN**

barium	µg/l	S	<20
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	0.76
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	µg/l		<25
-----------------	------	--	-----

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

 Paraaf : 

## Analyserapport

MILON bv

Projectnaam Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
 Projectnummer 20231422  
 Rapportnummer 13861248 - 1

Orderdatum 01-05-2023  
 Startdatum 01-05-2023  
 Rapportagedatum 04-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 (160-260)

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

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

Paraaf :





## Analyserapport

MILON bv

Projectnaam [REDACTED]  
Projectnummer 20231422  
Rapportnummer 13861248 - 1

Orderdatum 01-05-2023  
Startdatum 01-05-2023  
Rapportagedatum 04-05-2023

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

MILON bv

 Projectnaam Spijt 49-51 Sint-Michielsgestel  
 Projectnummer 20231422  
 Rapportnummer 13861248 - 1

 Orderdatum 01-05-2023  
 Startdatum 01-05-2023  
 Rapportagedatum 04-05-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7187288	01-05-2023	01-05-2023	ALC236
001	B2154077	01-05-2023	01-05-2023	ALC204
001	G7187317	01-05-2023	01-05-2023	ALC236

 Paraaf : 



zuiver in advies & onderzoek

---

Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
Telefoon 073 - 547 72 53  
E-mail [info@milon.nl](mailto:info@milon.nl)  
Internet [www.milon.nl](http://www.milon.nl)

## **Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten**

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

Grondmonster		MM01	MM02	MM03			
Certificaatcode		13857867	13857867	13857867			
Deelmonsters		03, 04	01, 02, 04, 05, 06	01, 01, 01, 02, 02, 02			
Monstertraject (m -mv)		0,07 - 0,57	0,03 - 0,53	0,50 - 2,00			
Humus	% ds	2,20	1,90	0,50			
Lutum	% ds	2,50	2,00	2,30			
Datum van toetsing		8-5-2023	8-5-2023	8-5-2023			
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>			
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>			
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>			
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% ds	87,4	87,4 <sup>(6)</sup>	84,9	84,9 <sup>(6)</sup>	84,4	84,4 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	2,5		<2		2,3	
Organische stof (humus)	% ds	2,2		1,9		0,5	
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	33	120 <sup>(6)</sup>	23	89 <sup>(6)</sup>	<20	<52 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2 -0,03	<0,2	<0,2 -0,03	<0,2	<0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	1,7	5,7 -0,05	<1,5	<3,7 -0,06	<1,5	<3,6 -0,07
koper	mg/kg ds	10	20 -0,13	8,6	17,8 -0,15	<5	<7 -0,22
kwik	mg/kg ds	0,15	0,21 0	0,10	0,14 -0	<0,05	<0,05 -0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4 -0,01	<0,5	<0,4 -0,01	<0,5	<0,4 -0,01
nikkel	mg/kg ds	5,3	14,8 -0,31	<3	<6 -0,44	<3	<6 -0,45
lood	mg/kg ds	55	85 0,07	37	58 0,02	<10	<11 -0,08
zink	mg/kg ds	57	131 -0,02	34	81 -0,1	<20	<33 -0,18
<b>MINERALE OLIE</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	16 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	16 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie	mg/kg ds	<20	<64 -0,03	<20	<70 -0,02	<20	<70 -0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	16 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	16 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	1,7	1,7	0,11	0,11	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,49	0,49	0,05	0,05	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	2,8	2,8	0,32	0,32	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,5	0,18	0,18	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2	0,14	0,14	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,68	0,68	0,10	0,10	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3	0,18	0,18	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,70	0,70	0,12	0,12	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,77	0,77	0,12	0,12	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds	11,21	11,21 0,25	1,327	1,327 -0	0,07	<0,07 -0,04
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	1,1	5,0	<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds	5,3	24,1 0	4,9	<24,5 0	4,9	<24,5 0

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
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
<b>MINERALE OLIE</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>PCB'S</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

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

Watermonster		01-1-1		
Datum		1-5-2023		
Filterstelling (m -mv)		1,60 - 2,60		
Datum van toetsing		8-5-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>
<b>METALEN</b>				
barium	µg/l	<20	<14	-0,06
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	<2	<1	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
<b>MINERALE OLIE</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
<b>PAK</b>				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
benzeen	µg/l	0,76	0,76	0,02
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,39 <sup>(2,14)</sup>	
<b>FREONEN</b>				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
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	

Watermonster		01-1-1		
Datum		1-5-2023		
Filterstelling (m -mv)		1,60 - 2,60		
Datum van toetsing		8-5-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
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 <sup>(14)</sup>	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
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
<b>MINERALE OLIE</b>					
minerale olie	µg/l	50			600
<b>PAK</b>					
naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
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	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
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





zuiver in advies & onderzoek

---

Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
Telefoon 073 - 547 72 53  
E-mail [info@milon.nl](mailto:info@milon.nl)  
Internet [www.milon.nl](http://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 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> 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 gevegd. 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.