



Verkennend bodemonderzoek

Loswal ong. te Baarle-Nassau

Kadastrale gegevens: gemeente Baarle-Nassau, sectie C, nummers 5258, 5259 en 5260

Projectnummer: 20221564
Datum: 4 juli 2022

Verkennd bodemonderzoek

Loswal ong. te Baarle-Nassau

Kadastrale gegevens: gemeente Baarle-Nassau, sectie C, nummers 5258, 5259 en 5260

Opdrachtgever

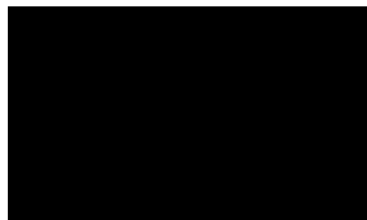
Gemeente Baarle-Nassau
Postbus 105
5110 AC Baarle-Nassau



Adviesbureau

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

Auteur

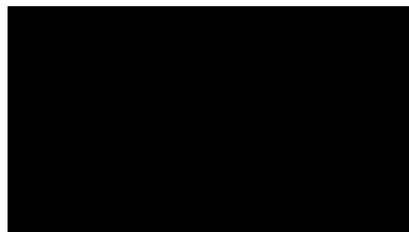


Status	Versie
definitief	1

Datum
4 juli 2022

Projectnummer
20221564

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	Terreininspectie.....	5
2.4	Gebruik en potentiële bronnen	5
2.5	Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.7	Hypothese en onderzoeksstrategie	6
3	Verkendend 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	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	10

Bijlagen

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

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van Gemeente Baarle-Nassau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de percelen bekend als gemeente Baarle-Nassau sectie C nummer 5258, 5259 en 5260, gelegen aan de Loswal te Baarle-Nassau. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van de locatie en de bouw van een cultureel centrum. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

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 topografische overzichtskaart, tekening, locatiefoto's, boorprofielen, analysecertificaten, toetsingstabellen en het toetsingskader zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid

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

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

2.1 Algemeen

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 '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 overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Website Bodemloket;
- Historisch topografisch kaartmateriaal, website topotijdreis;
- Actuele luchtfoto's (Google Earth);
- Website Atlas leefomgeving;
- Website DINOLOket.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van deze inspectie zijn opgenomen in hoofdstuk 2.3.

2.2 Afbakening en locatiegegevens

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

De onderzoekslocatie grenst ten oosten aan de Loswal. In de overige richtingen grenst de locatie aan tuinen en percelen welke agrarisch in gebruik zijn. De onderzoekslocatie is onbebouwd, op een schuurtje met dakpannen na, en is onverhard. 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	Loswal ong. te Baarle-Nassau
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Baarle-Nassau, sectie C, nummer 5258, 5259 en 5260 www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte onderzoekslocatie (in m ²)	4.725 www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m ²)	circa 35 m ² www.planviewer.nl/kaart
Huidig gebruik	natuur/agrarisch, begroeid met gras en bomen
Verhardingen	-



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

Bron: Google Maps

2.3 Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2 en de locatiefoto's in bijlage 3.

2.4 Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de onderzoekslocatie sinds 1900 tot heden in gebruik voor agrarische doeleinden. Sinds 1960 tot heden wordt het centrum van Baarle-Nassau steeds meer bebouwd. Sindsdien zijn er geen grote wijzigingen zichtbaar in de meest directe omgeving van de onderzoekslocatie.

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 onderzoekslocatie is bebouwd met een schuurtje met dakpannen. Vermoedelijk is dit een voormalig paardenverblijf, het bouwjaar is niet bekend. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Het wordt niet waarschijnlijk geacht dat asbesthoudende materialen, als deze al aanwezig zijn geweest, in de bodem terecht zijn gekomen. Binnen de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen sloopactiviteiten en/of geen calamiteiten plaatsgevonden, waarbij asbest op of in de bodem is geraakt.

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 13 december 2021 is het 'Handelingskader PFAS' in werking. Hiermee is vastgesteld dat grond in Nederland verdacht is op het diffuus voorkomen van PFAS boven de bepalingsgrens via atmosferische depositie als het gaat om bovengrond of als grond is geroerd. Daarnaast betreffen PFAS zeer mobiele stoffen die slecht adsorberen aan de vaste bodem en in een zandige bodem gemakkelijk kunnen uitloggen naar de ondergrond. PFAS accumuleert in de vaste bodem rond de grondwaterstand door de oppervlakte-actieve eigenschappen. PFAS kan dus ook in de bodem voorkomen rond het grondwaterniveau.

Op locatie zijn geen directe bronnen bekend voor PFAS-verontreiniging. Algemeen is bekend dat door depositie PFAS in de bodem voorkomt in Nederland. Indien grondverzet plaatsvindt, dan kan het noodzakelijk zijn onderzoek naar PFAS in de bodem te verrichten.

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie is tot op heden geen bodemonderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving is ter plaatse van de Stationsstraat bodemonderzoek verricht in 1999. Er zijn slechts licht verhoogde waarden gemeten. Er worden geen perceelgrensoverschrijdende verontreinigingen verwacht voor de onderhavige onderzoekslocatie.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 26,6 m+NAP. De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit DINOloket.

Vanaf maaiveld tot circa 9 m-mv is er een matig doorlatende deklaag aanwezig, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, met weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind (formatie van Stramproy). Onder deze deklaag tot circa 18 m-mv bevindt zich een kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind (formatie van Waalre). Hieronder bevindt zich tot circa 50 m-mv een zandige eenheid, voornamelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen.

De stromingsrichting van het grondwater is globaal noordelijk tot noordoostelijk gericht. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied of boringsvrije zone. In de directe omgeving zijn geen geregistreerde onttrekkingen bekend. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

2.7 Hypothese en onderzoeksstrategie

Gelet op het gebruik van de locatie en de afwezigheid van bodembedreigende activiteiten op de locatie en in de directe omgeving is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierom wordt, conform de NEN 5740, de locatie onderzocht met de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie. 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 - 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 onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). De veldwerkzaamheden en de te analyseren monsters zijn vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie en de onderzoeksstrategie. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Onderzoeksopzet

opper- vlakte (m ²)	strategie	aantal boringen			aantal analyses		
		tot 0,5 m-mv	tot grondwater (max. 2 m-mv)	peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
4.725	ONV	11	3	1	2x standaardpakket	1 x standaardpakket	1x standaardpakket

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

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON bv, 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 bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 16 juni 2022 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer A. (Toon) Kokkes, erkend en ervaren veldwerker van MILON bv. De veldwerkers van MILON bv staan op persoonlijke titel geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem⁺ en zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- verrichten van handboringen en plaatsen van peilbuizen conform tabel 2;
- zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond;
- het afpompen van het grondwater in de peilbuis na plaatsing.

Op 23 juni 2022 is de grondwaterbemonstering uitgevoerd door de heer S. (Shadi) Kaskas, erkend en ervaren veldwerker van MILON bv. 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

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen en er zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen. Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4. 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 2: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
101	4,10 - 5,10	3,94	6,6	92	100

De gemeten zuurgraad 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. Tijdens de bemonstering zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater.

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 bv, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 4 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
MM01	0,00 - 0,50	101 (0,00 - 0,50) 102 (0,00 - 0,50) 103 (0,00 - 0,50) 104 (0,00 - 0,50) 105 (0,00 - 0,50) 106 (0,00 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50)	-	standaardpakket
MM02	0,00 - 0,50	108 (0,00 - 0,50) 109 (0,00 - 0,50) 110 (0,00 - 0,50) 111 (0,00 - 0,25) 112 (0,00 - 0,50) 113 (0,00 - 0,50) 114 (0,00 - 0,50) 115 (0,00 - 0,50)	-	standaardpakket
MM03	0,90 - 2,00	101 (0,90 - 1,20) 101 (1,70 - 2,00) 104 (1,20 - 1,70) 104 (1,70 - 2,00) 109 (0,90 - 1,40) 109 (1,70 - 2,00) 115 (1,00 - 1,50) 115 (1,50 - 2,00)	-	standaardpakket

~: geen bijzonderheden waargenomen.

3.5 Analyseresultaten

Toetsing Wet Bodembescherming

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater en de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) is weergegeven in bijlage 6. 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 7 is een uitgebreide beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd.

Tabel 4: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Wbb			Bbk
		> AW	> 0,5	> I	
MM01	0,00 - 0,50	lood (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
MM02	0,00 - 0,50	kwik (-) lood (0,03)	-	-	Altijd toepasbaar
MM03	0,90 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar

-: 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);

>>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 5: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S	> 0,5	> I
101-1-1	4,10 - 5,10	-	-	-

-: 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);

>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

In de zintuiglijk schone bovengrond zijn lichte verhogingen lood en kwik aangetroffen. In de ondergrond zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond. De boven- en ondergrond is bij indicatieve toetsing aan het Bbk beoordeeld als altijd toepasbaar. De analyseresultaten komen overeen met de zintuiglijke waarnemingen. Er is op basis van het vooronderzoek geen verklaring voor de licht verhoogde gehalten aan zware metalen. De hier aangetroffen gehalten zijn zeer gering en vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Grondwater

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

Toetsing hypothese

Door de aangetoonde licht verhoogde concentraties in de bovengrond moet de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' formeel verworpen worden. Gezien de relatief lage gehalten is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van Gemeente Baarle-Nassau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de percelen bekend als gemeente Baarle-Nassau sectie C nummer 5258, 5259 en 5260, gelegen aan de Loswal te Baarle-Nassau. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van de locatie en de bouw van een cultureel centrum. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Hypothese en onderzoeksstrategie

Gelet op het gebruik van de locatie en de afwezigheid van bodembedreigende activiteiten op de locatie en in de directe omgeving is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierom wordt, conform de NEN 5740, de locatie onderzocht met de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie. Binnen de onderzoekslocatie worden geen andere stoffen verwacht dan de parameters uit het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater.

Onderzoeksresultaten

In de bodem zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen en er zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. In tabel 7 zijn de analyseresultaten samengevat en zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven.

Tabel 7: Onderzoeksresultaten grond en grondwater

Bodemlaag	Parameter	Toetsing
bovengrond	lood en kwik	licht verhoogd
ondergrond	-	niet verhoogd
grondwater	-	niet verhoogd

Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten in de bovengrond aangetroffen. De boven- en ondergrond is bij indicatieve toetsing aan het Bbk beoordeeld als altijd toepasbaar. De hier aangetroffen gehalten zijn zeer gering en vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er geen belemmering voor het huidige gebruik van de locatie en de voorgenomen herinrichting van de locatie en de bouw van een cultureel centrum.

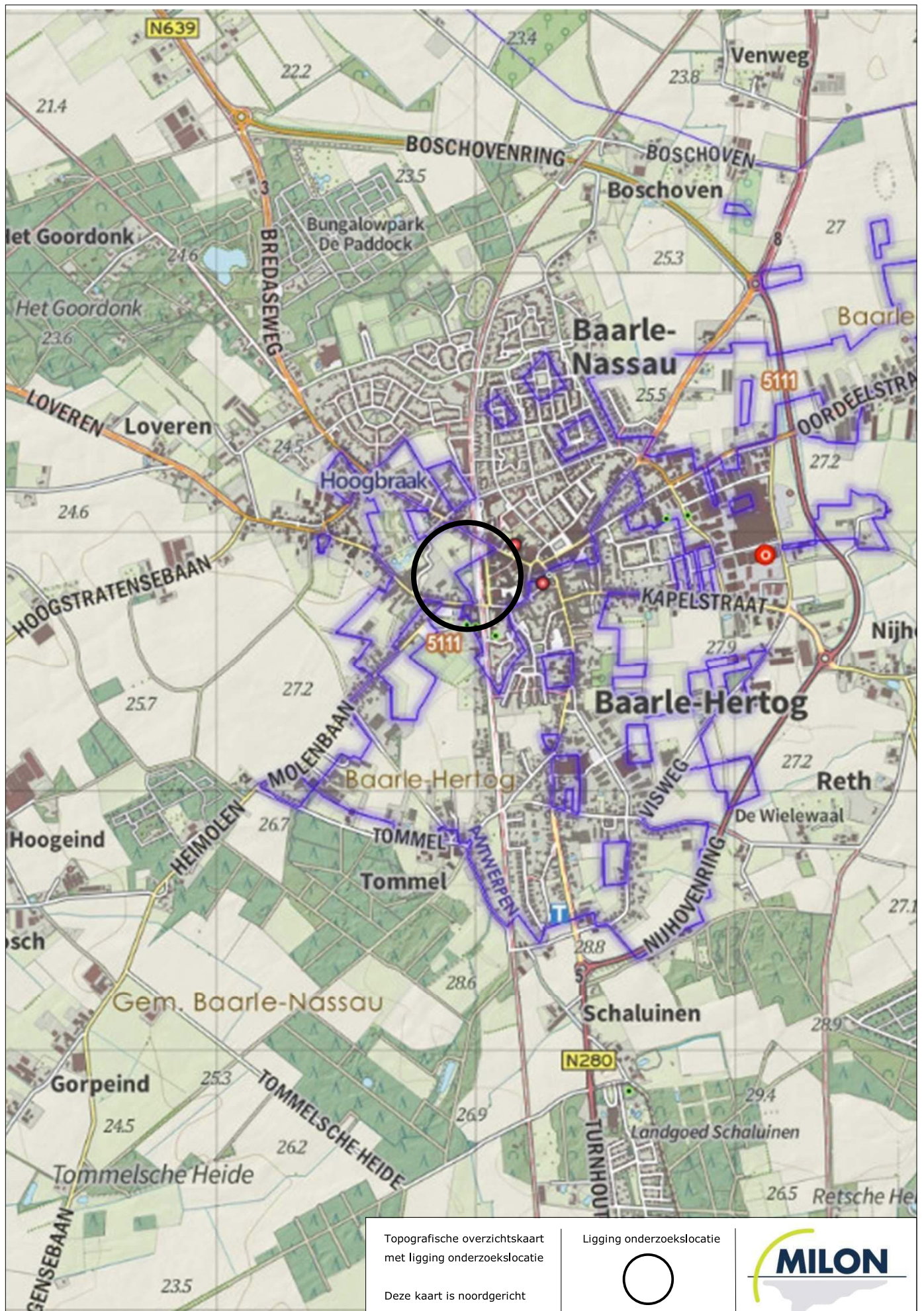
Algemeen wordt opgemerkt dat dit verkennend bodemonderzoek is geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkering (AP04) of PFAS-onderzoek noodzakelijk zijn.



zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

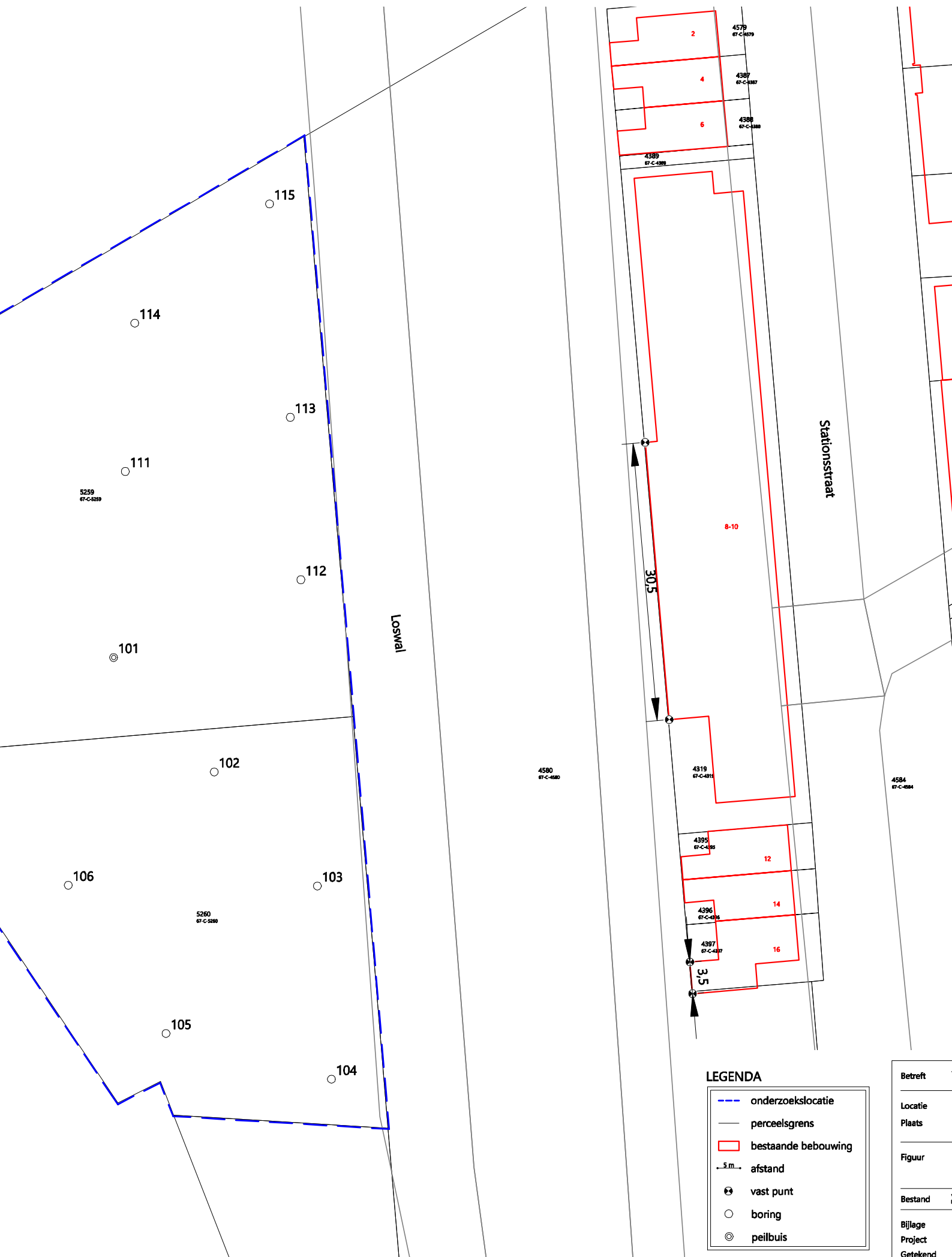




zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 2: Situatietekening





zuiver in advies & onderzoek

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

Bijlage 3: Foto's



Foto 1



Foto 2

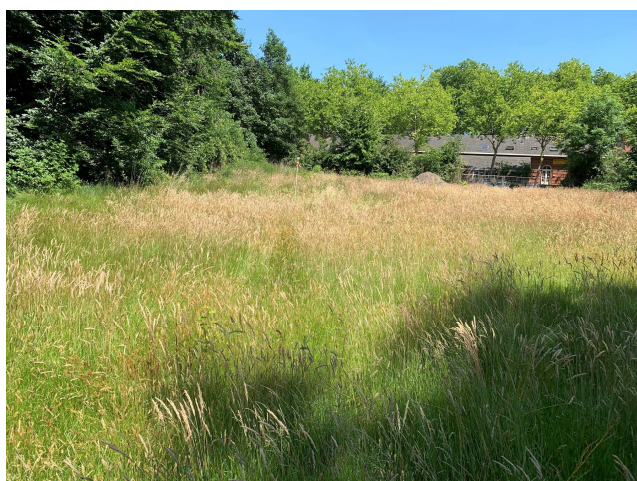


Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



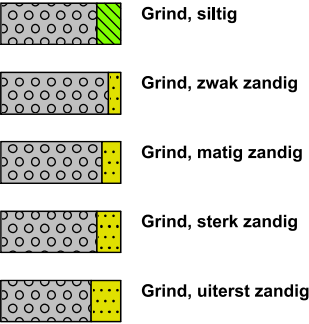
zuiver in advies & onderzoek

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

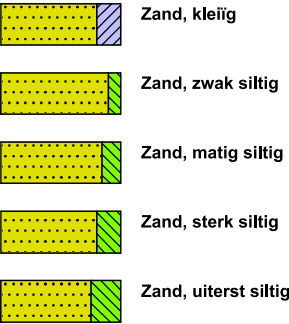
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



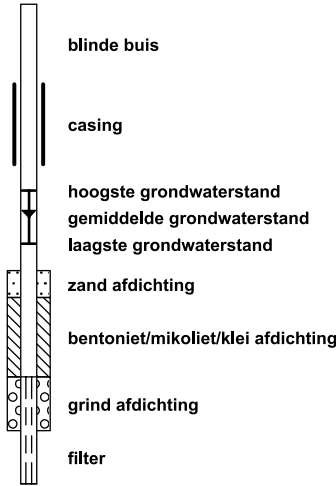
zand



veen



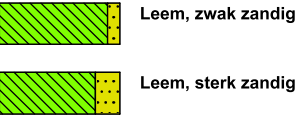
peilbuis



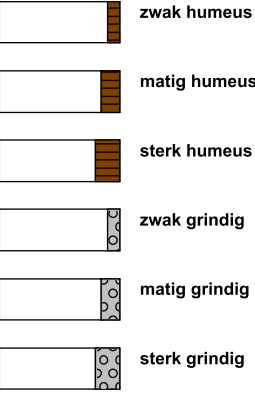
klei



leem



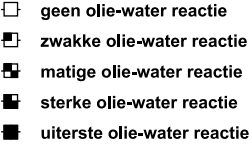
overige toevoegingen



geur



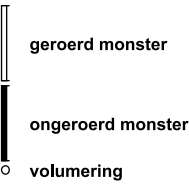
olie



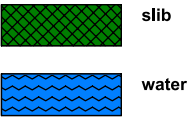
p.i.d.-waarde



monsters



overig



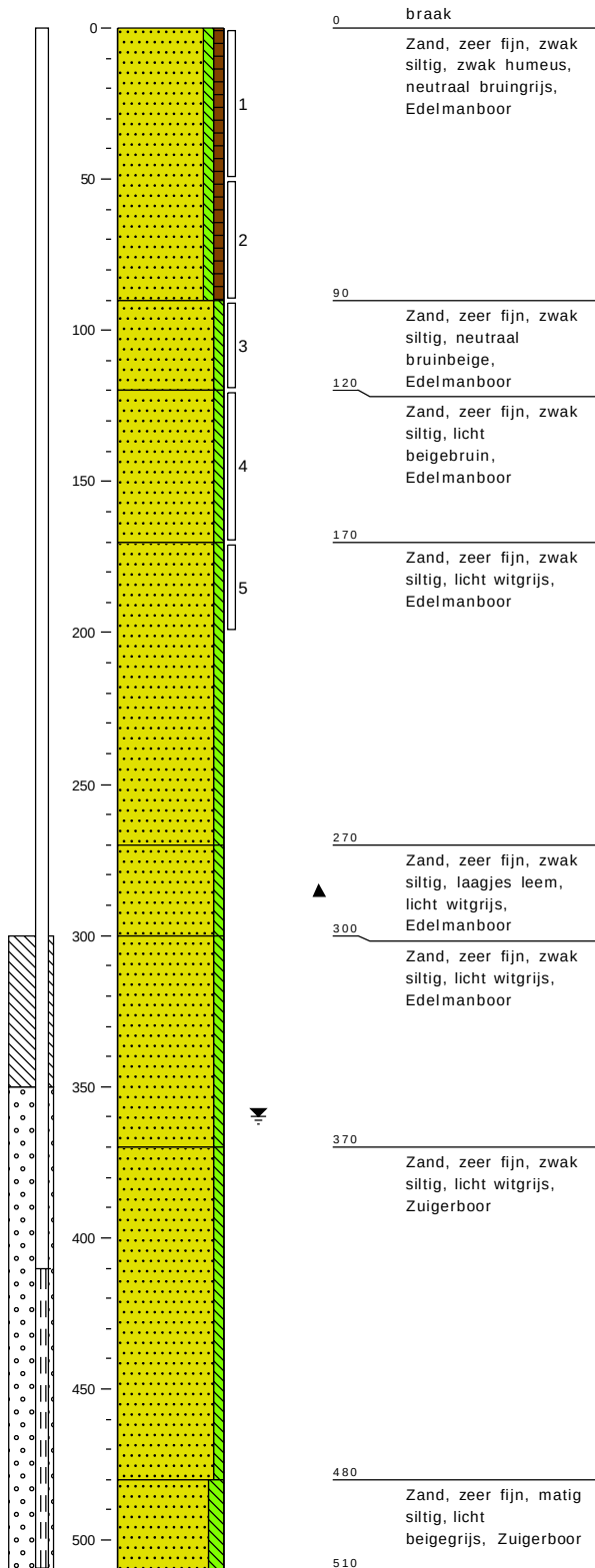
Projectnaam: Loswal ong.
 Plaatsnaam: Baarle-Nassau
 Projectcode: 20221564
 Projectleider: Henry van der Schoot
 Pagina: 1 van 4

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

Boring 101

Datum: 16-6-2022

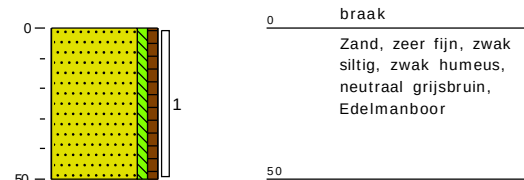
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 102

Datum: 16-6-2022

Veldwerker: Toon Kokkes



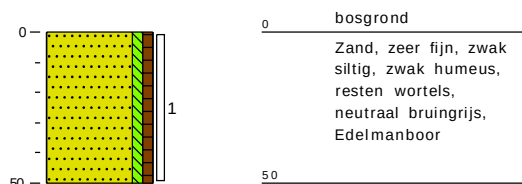
Projectnaam: Loswal ong.
 Plaatsnaam: Baarle-Nassau
 Projectcode: 20221564
 Projectleider: Henry van der Schoot
 Pagina: 2 van 4

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

Boring 103

Datum: 16-6-2022

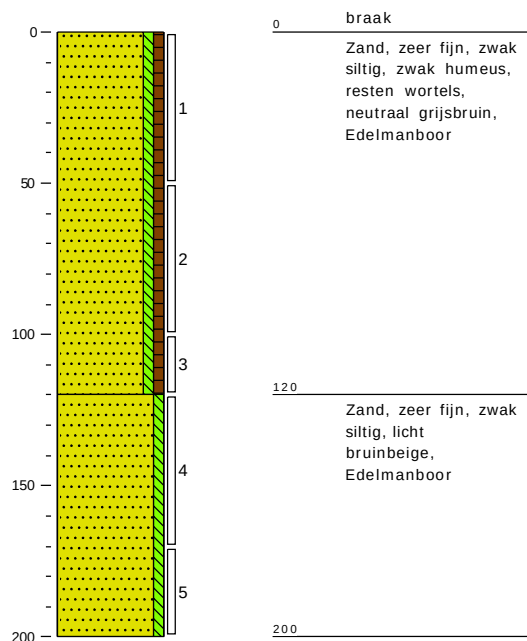
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 104

Datum: 16-6-2022

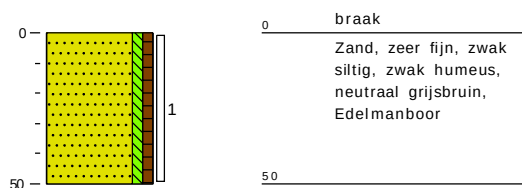
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 105

Datum: 16-6-2022

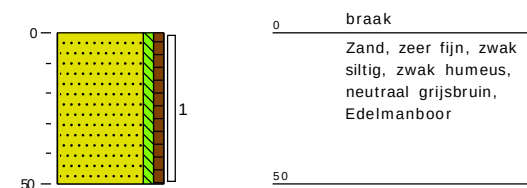
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 106

Datum: 16-6-2022

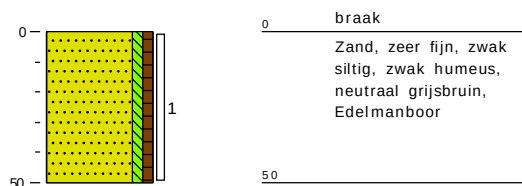
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 107

Datum: 16-6-2022

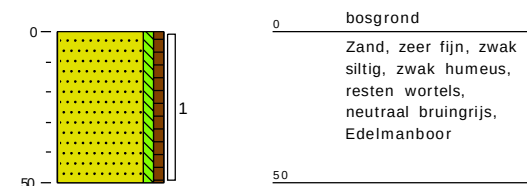
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 108

Datum: 16-6-2022

Veldwerker: Toon Kokkes



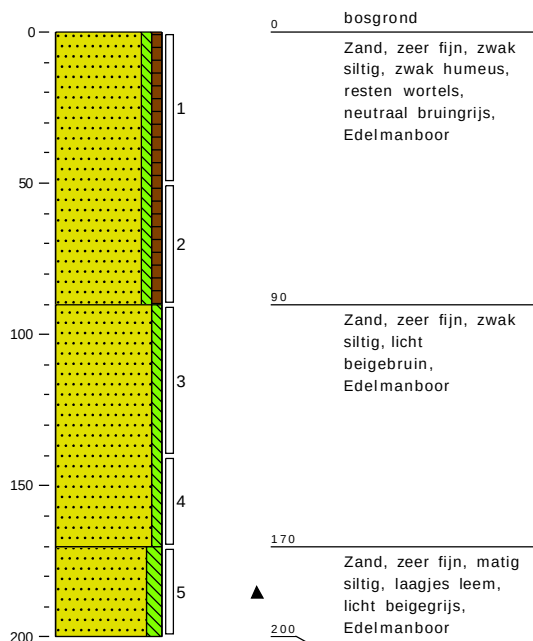
Projectnaam: Loswal ong.
 Plaatsnaam: Baarle-Nassau
 Projectcode: 20221564
 Projectleider: Henry van der Schoot
 Pagina: 3 van 4

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

Boring 109

Datum: 16-6-2022

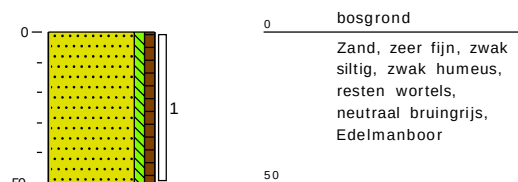
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 110

Datum: 16-6-2022

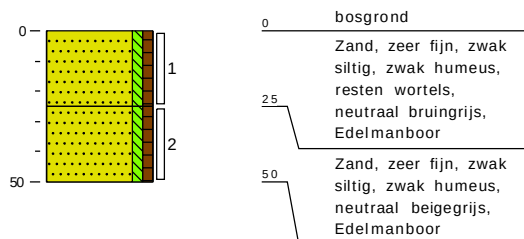
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 111

Datum: 16-6-2022

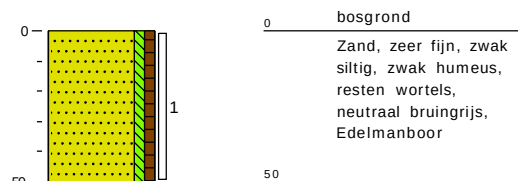
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 112

Datum: 16-6-2022

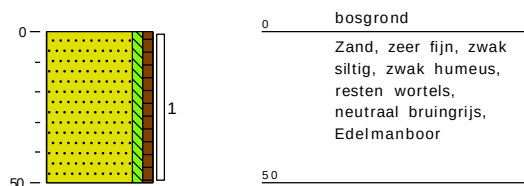
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 113

Datum: 16-6-2022

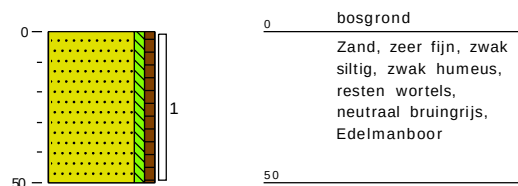
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 114

Datum: 16-6-2022

Veldwerker: Toon Kokkes



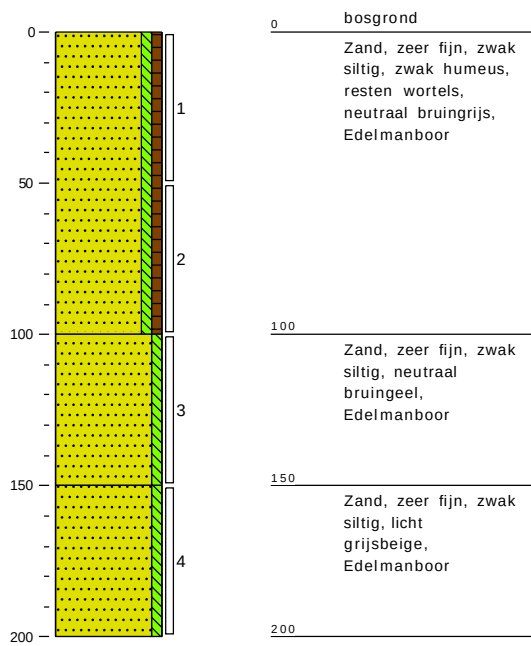
Projectnaam: Loswal ong.
 Plaatsnaam: Baarle-Nassau
 Projectcode: 20221564
 Projectleider: Henry van der Schoot
 Pagina: 4 van 4

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

Boring 115

Datum: 16-6-2022

Veldwerker: Toon Kokkes





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
Henry van der Schoot
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Loswal ong.
Uw projectnummer : 20221564
SGS rapportnummer : 13690206, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : BS12446P

Rotterdam, 25-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20221564. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13690206 - 1

Orderdatum 17-06-2022
Startdatum 17-06-2022
Rapportagedatum 25-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-25) 112 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM03 101 (90-120) 101 (170-200) 104 (120-170) 104 (170-200) 109 (90-140) 109 (170-200) 115 (100-150) 115 (150-200)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	90.8	90.2	92.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	5.0	0.8	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	3.0	3.8	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	30	26	24	
cadmium	mg/kgds	S	0.31	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	1.5	<1.5	2.1	
koper	mg/kgds	S	15	17	<5	
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.12	<0.05	
lood	mg/kgds	S	38	45	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	4.0	3.9	6.3	
zink	mg/kgds	S	42	28	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.15	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.03	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.25	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.13	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.13	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.08	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.10	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.08	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.09	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.407 ¹⁾	1.047 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Henry van der Schoot

Projectnaam Loswal ong.

Projectnummer 20221564

Rapportnummer 13690206 - 1

Orderdatum 17-06-2022

Startdatum 17-06-2022

Rapportagedatum 25-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-25) 112 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 101 (90-120) 101 (170-200) 104 (120-170) 104 (170-200) 109 (90-140) 109 (170-200) 115 (100-150) 115 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<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		8	10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13690206 - 1

Orderdatum 17-06-2022
Startdatum 17-06-2022
Rapportagedatum 25-06-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13690206 - 1

Orderdatum 17-06-2022
Startdatum 17-06-2022
Rapportagedatum 25-06-2022

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)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
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	O0009529	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
001	O0009519	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
001	O0009515	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
001	O0009518	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
001	O0009536	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
001	O0009533	16-06-2022	16-06-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13690206 - 1

Orderdatum 17-06-2022
Startdatum 17-06-2022
Rapportagedatum 25-06-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0009495	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
002	O0009492	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
002	O0009523	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
002	O0009525	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
002	O0009500	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
002	O0009506	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
002	O0009512	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
002	O0009499	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
002	O0009513	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
003	O0009504	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
003	O0009535	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
003	O0009532	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
003	O0009510	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
003	O0009508	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
003	O0009498	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
003	O0009511	16-06-2022	16-06-2022	ALC201
003	O0009538	16-06-2022	16-06-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13690206 - 1

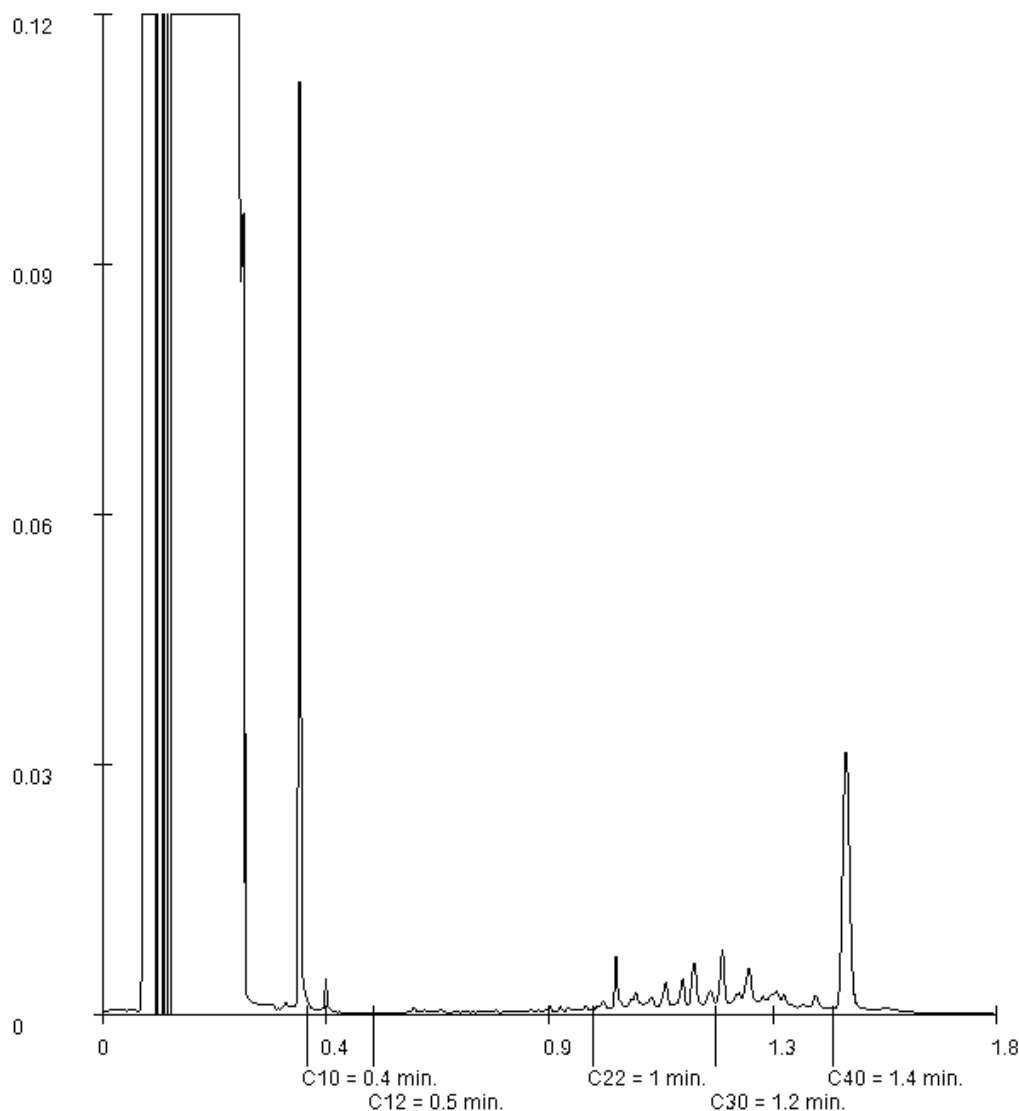
Orderdatum 17-06-2022
Startdatum 17-06-2022
Rapportagedatum 25-06-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50) 107 (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
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13690206 - 1

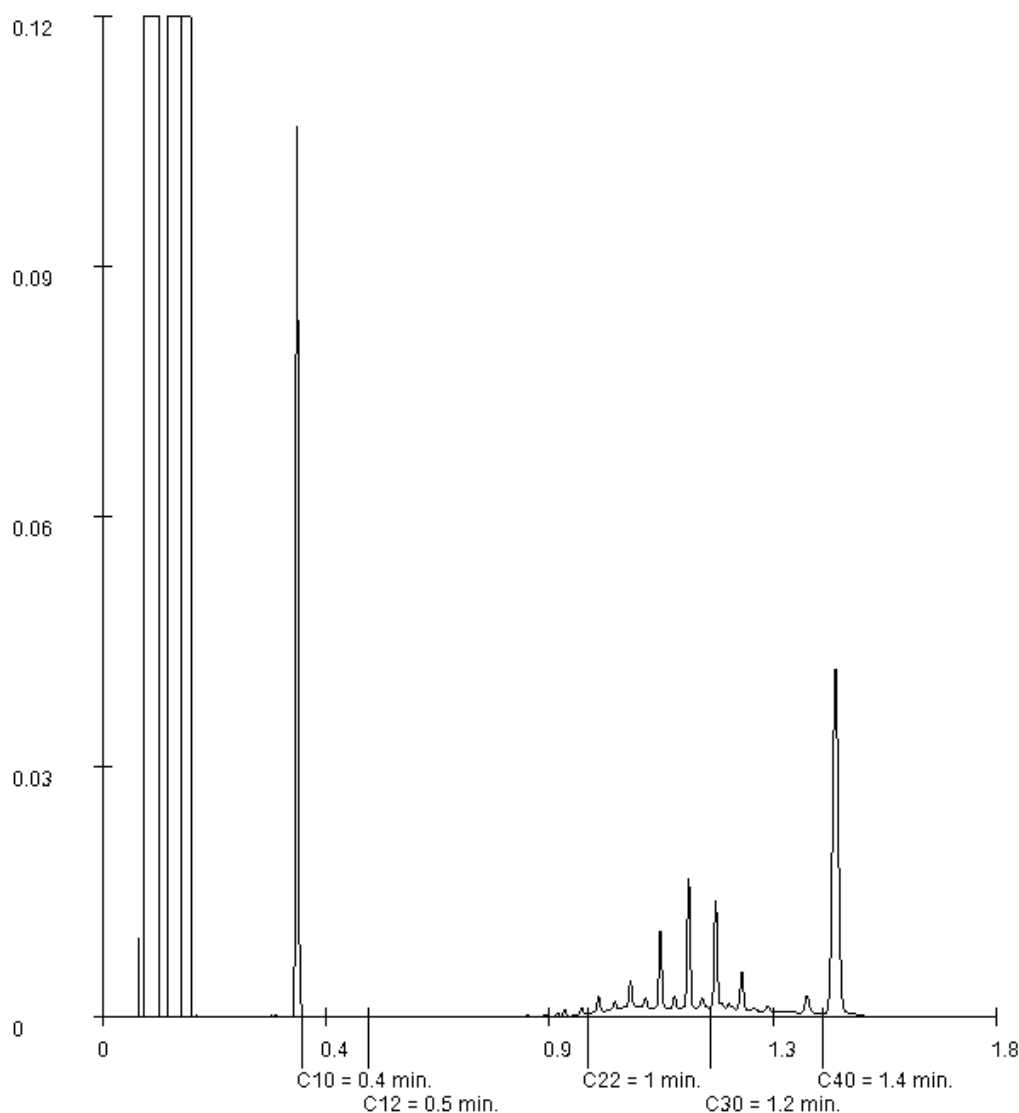
Orderdatum 17-06-2022
Startdatum 17-06-2022
Rapportagedatum 25-06-2022

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM02 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-25) 112 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (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
Henry van der Schoot
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Loswal ong.
Uw projectnummer : 20221564
SGS rapportnummer : 13693722, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : HWTJGFL7

Rotterdam, 24-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20221564. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13693722 - 1

Orderdatum 23-06-2022
Startdatum 23-06-2022
Rapportagedatum 24-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (410-510)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	28	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	2.4	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	4.0	
zink	µg/l	S	15	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13693722 - 1

Orderdatum 23-06-2022
Startdatum 23-06-2022
Rapportagedatum 24-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (410-510)

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

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 5

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13693722 - 1

Orderdatum 23-06-2022
Startdatum 23-06-2022
Rapportagedatum 24-06-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
Henry van der Schoot
Projectnaam Loswal ong.
Projectnummer 20221564
Rapportnummer 13693722 - 1

Orderdatum 23-06-2022
Startdatum 23-06-2022
Rapportagedatum 24-06-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7082111	23-06-2022	23-06-2022	ALC236
001	B2103195	23-06-2022	23-06-2022	ALC204
001	G7082134	23-06-2022	23-06-2022	ALC236

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		MM01	MM02	MM03
Certificaatcode		13690206	13690206	13690206
Deelmonsters		101, 102, 103, 104, 105, 106, 107	108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115	101, 101, 104, 104, 109, 109, 115, 115
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,90 - 2,00
Humus	% ds	3,00	5,00	0,80
Lutum	% ds	3,70	3,00	3,80
Datum van toetsing		27-6-2022	27-6-2022	27-6-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5
OVERIG				
Droge stof	% ds	90,8 90,8 ⁽⁶⁾	90,2 90,2 ⁽⁶⁾	92,8 92,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,7	3,0	3,8
Organische stof (humus)	% ds	3,0	5,0	0,8
METALEN				
barium	mg/kg ds	30 96 ⁽⁶⁾	26 90 ⁽⁶⁾	24 76 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,31 0,50 -0,01	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	1,5 4,4 -0,06	<1,5 <3,3 -0,07	2,1 6,2 -0,05
koper	mg/kg ds	15 28 -0,08	17 31 -0,06	<5 <7 -0,22
kwik	mg/kg ds	0,08 0,11 -0	0,12 0,17 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	4,0 10,2 -0,38	3,9 10,5 -0,38	6,3 16,0 -0,29
lood	mg/kg ds	38 57 0,01	45 66 0,03	<10 <11 -0,08
zink	mg/kg ds	42 90 -0,09	28 59 -0,14	<20 <30 -0,19
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 12 ⁽⁶⁾	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8 27 ⁽⁶⁾	6 12 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20 <47 -0,03	<20 <28 -0,03	<20 <70 -0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8 27 ⁽⁶⁾	10 20 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 12 ⁽⁶⁾	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,04 0,04	0,15 0,15	<0,01 <0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,01 0,01	0,03 0,03	<0,01 <0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,08 0,08	0,25 0,25	<0,01 <0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04 0,04	0,13 0,13	<0,01 <0,01
chryseen	mg/kg ds	0,06 0,06	0,13 0,13	<0,01 <0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04 0,04	0,08 0,08	<0,01 <0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05 0,05	0,10 0,10	<0,01 <0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04 0,04	0,08 0,08	<0,01 <0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04 0,04	0,09 0,09	<0,01 <0,01
PAK	mg/kg ds	0,407 0,407 -0,03	1,047 1,047 -0,01	0,07 <0,07 -0,04
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <16,3 -0	4,9 <9,8 -0,01	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) / (1 - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

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

Watermonster		101-1-1		
Datum		23-6-2022		
Filterstelling (m -mv)		4,10 - 5,10		
Datum van toetsing		27-6-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD Index =0,5	
METALEN				
barium	µg/l	28	28	-0,04
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	2,4	2,4	-0,21
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	4,0	4,0	-0,18
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	15	15	-0,07
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
FREONEN				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01	MM02	MM03			
Humus (% ds)		3,00	5,00	0,80			
Lutum (% ds)		3,70	3,00	3,80			
Datum van toetsing		27-6-2022	27-6-2022	27-6-2022			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
OVERIG							
Droge stof	% ds	90,8	90,8 ⁽⁶⁾	90,2	90,2 ⁽⁶⁾	92,8	92,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,7		3,0		3,8	
Organische stof (humus)	% ds	3,0		5,0		0,8	
METALEN							
barium	mg/kg ds	30	96 ⁽⁶⁾	26	90 ⁽⁶⁾	24	76 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,31	0,50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	1,5	4,4	<1,5	<3,3	2,1	6,2
koper	mg/kg ds	15	28	17	31	<5	<7
kwik	mg/kg ds	0,08	0,11	0,12	0,17	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	4,0	10,2	3,9	10,5	6,3	16,0
lood	mg/kg ds	38	57	45	66	<10	<11
zink	mg/kg ds	42	90	28	59	<20	<30
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	27 ⁽⁶⁾	6	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20	<47	<20	<28	<20	<70
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	27 ⁽⁶⁾	10	20 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,15	0,15	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,03	0,03	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,25	0,25	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,13	0,13	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,13	0,13	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,08	0,08	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,10	0,10	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,08	0,08	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,09	0,09	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds	0,407	0,407	1,047	1,047	0,07	<0,07
PCB`S							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<1	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<1	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<1	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<1	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<1	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<1	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<1	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<16,3	4,9	<9,8	4,9	<24,5

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

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

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1



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 land- en waterbodembodem inclusief PFAS

Wet bodembescherming

Genormeerde stoffen

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

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en 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 sterke vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en/of 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 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). Bij de toetsing van 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 toetsingstabellen wordt de indexwaarde tussen haakjes achter de verhoogde parameter weergegeven.

Tabel 1: Mate van bodemverontreiniging en weergave in toetsingstabellen

Indexwaarde	Betekenis	Weergave in toetsingstabellen
<0	<u>Geen verhogingen (schoon)</u> Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde waarde lager is dan 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 tussen de 0 en 0,5 betekend dat de gestandaardiseerde meetwaarde hoger is dan de achtergrond- of streefwaarde, maar (ver) onder de interventiewaarde ligt. 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 tussen de 0,5 en 1,0 betekend dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Mogelijk is sprake van een ernstige verontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.	> T
>1,0	<u>Sterk verhoogd</u> Bij een indexwaarde boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven 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 of dier.	> I

Niet genormeerde stoffen

In de Circulaire bodemsanering 2013 zijn geen streef- en interventiewaarden opgenomen voor individuele PFAS-parameters. Het RIVM heeft op 5 maart 2020 voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX INEV-waarden (Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging) vastgesteld voor de grond en het grondwater. Met de INEV-waarden kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Indien sprake is van een ernstige bodemverontreiniging moet onderzocht worden of sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. Blijkt na onderzoek dat dit het geval is, 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 Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging van het RIVM zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Risicogrenzen grond voor PFOS, PFOA en GenX

parameter	Risicogrenzen grond en grondwater		
	grond (µg/kg ds)	grondwater (µg/l)	
		inclusief drinkwater	exclusief drinkwater
PFOS	110	0,20	56
PFOA	1100	0,39	170
GenX	97	0,66	140

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). Mogelijk is sprake van een ernstige verontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.

Besluit bodemkwaliteit

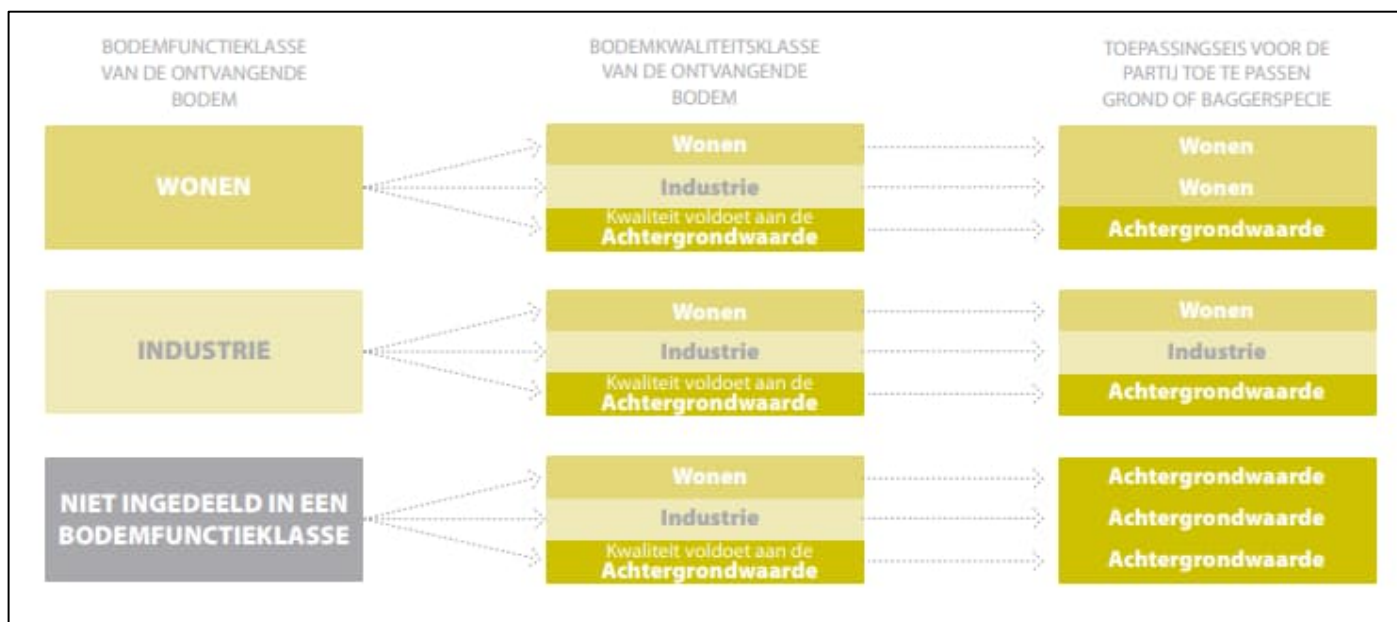
Genormeerde stoffen

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) is van toepassing voor het vaststellen van de toepassingsmogelijkheden van vrijkomende grond en baggerspecie. De resultaten van een landbodemonderzoek kunnen indicatief getoetst worden aan het Bbk. Indien men een partij grond daadwerkelijk wil toepassen, is een partijkeuring conform AP04 noodzakelijk. Een waterbodemonderzoek is daarentegen wel een geldig bewijsmiddel voor het toepassen van grond en/of baggerspecie.

Deze normering is in hoofdzaak gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en verspreiden van grond en baggerspecie. De normering is te verdelen in grofweg drie klassen, 'achtergrondwaarden' (vrij toepasbaar/ verspreidbaar voor baggerspecie), 'Maximale Waarden' (waarbij eisen zijn gekoppeld aan de bodemfunctie) en de 'Niet/nooit grens' (sprake van onaanvaardbaar risico, niet toepasbaar/verspreidbaar) bepaald. Een lokale bodembeheerder kan per deelgebied en per stof zelf een specifiek toetsingskader opstellen (Lokale Maximale Waarden). Hiermee kan rekening gehouden 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 grond of baggerspecie kunnen op basis van deze eisen de toepassingsmogelijkheden op landbodembepaald worden. Wel dient dan ook de kwaliteit van de ontvangende bodem te worden bepaald.



Figuur 3: Generieke kader voor toepassing van baggerspecie in oppervlaktewaterlichaam (T3) of toepassing van grond in bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam (T4)



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 msPAF-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.

Niet genormeerde stoffen

Op 13 december 2021 heeft de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een '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 dat onderzoek op PFAS verplicht is, tenzij kan worden aangetoond dat de grond of baggerspecie onverdacht is.

Toepassingen op de landbodem

In het handelingskader PFAS zijn toepassingsnormen voor PFOA, PFOS en andere PFAS-verbindingen opgenomen. In tabel 3 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 3: Toepassingsnormen PFAS op landbodem

Parameter (µg/kg ds)	Op landbodem				
	Bodemfunctieklasse			Grootschalig toepassen	In GWBG
	Landbouw/ natuur	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

Toepassingen op de waterbodem

De toepassingseisen voor grond en baggerspecie op de waterbodem zijn bij de meeste toepassingssituaties hetzelfde (tabel 4). 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 4: Toepassingsnormen PFAS op waterbodem

Parameter (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