

RAPPORT 23-0171-O

Verkenkend en nader bodemonderzoek ter
plaats van de Schoterbosstraat, Rotterdam
(ZOHO kavel 1.0 en 4.0).



Opdrachtnemer: Arnicon B.V.

Opdrachtgever: LS ZOHO C.V.
Postbus 298
2910 AG NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL

Contactpersoon: [REDACTED]

Boormeester: [REDACTED]

Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002

Rapportage: [REDACTED]

Controle: [REDACTED]

Versie: 1.0

Datum: 29 maart 2023

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid	1
1.4 Rapportage	1
2. INVENTARISATIE LOCATIEGEGEVENS	2
2.1 Situatiebeschrijving	2
3. ONDERZOEKSOPZET	5
4. RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK	6
4.1 Veldwerk	6
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	7
4.3 Interpretatie kavel 1.0	10
4.4 Interpretatie kavel 4.0	10
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5.1 Samenvatting	12
5.2 Conclusies	12
5.3 Aanbevelingen	13

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. BOTOVA Toetsingstabellen en toetsingswaarden
7. Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door ZOHO C.V. is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend en nader bodemonderzoek conform NEN 5740 en NTA 5755 ter plaatse van de Schoterbosstraat, Rotterdam (ZOHO kavel 1.0 en 4.0). Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

De locatie bestaande uit kavel 1.0 en 4.0 maakt deel uit van de herontwikkelingslocatie Zomerhofkwartier (ZoHo).

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de lopende aanvraag van de omgevingsvergunning en door de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de aanwezigheid van PFOS in de bovengrond en in het grondwater van kavel 4.0, alsmede een controle op grondwaterverontreiniging met olieproducten ter plaatse van kavel 1.0.

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

Arnicon en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet- en regelgeving Kwalibo. Arnicon is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA**.

Onafhankelijkheid

Arnicon en haar medewerkers zijn op geen enkele wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie. Arnicon heeft geen enkel (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek. Voor meer informatie over de kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid wordt verwezen naar bijlage 7.

1.4 Rapportage

In hoofdstuk 2 van dit rapport worden de beschikbare locatiegegevens beschreven. De onderzoeksopzet staat beschreven in hoofdstuk 3 en de resultaten van het nader bodemonderzoek en de interpretatie daarvan staan beschreven in hoofdstuk 4. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de eventuele aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 5).

2. INVENTARISATIE LOCATIEGEGEVENS

2.1 Situatiebeschrijving

Locatiebeschrijving kavel 1.0

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Rotterdam, sectie AD, nrs. 485 en maakt als kavel 1.0 deel uit van de herontwikkelingslocatie Zomerhofkwartier (ZoHo). De locatie heeft een oppervlakte van 4.202 m². De locatie is volledig bebouwd. Momenteel is de locatie in gebruik als bedrijfsverzamel gebouw.



Foto 1: Luchtfoto 2022 met kavel 1.0 groen omlijnd [bron::perceelsloep.nl]

Locatiebeschrijving kavel 4.0

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Rotterdam, sectie AD, nrs. 988 (ged.) en 483 en maakt als kavel 4.0 deel uit van de herontwikkelingslocatie Zomerhofkwartier (ZoHo). De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 1.600 m². De locatie is onbebouwd. Een klein deel van de locatie is verhard met klinkers en tegels. Momenteel is de locatie in gebruik als parkje/moestuin en deels openbare weg.

In 2007 is een pand, dat op blok 4.0 aanwezig was afgebrand en vervolgens gesloopt.



Foto 2: Luchtfoto 2022 met kavel 4.0 groen omlijnd [bron: perceelsloep.nl]

Bodemonderzoek

De volgende bodemonderzoeken zijn op de locatie verricht:

- 1) Verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek in bodem ter plaatse van de Vijverhofstraat, Teilingerstraat, Zomerhofstraat en Almondestraat Rotterdam (ZoHo), Arnicon, rapportnr. C19-523-O, d.d. 19 januari 2021.
- 2) Verkennend en bodemonderzoek ter plaatse van de Schoterbosstraat en de Zomerhofstraat Rotterdam (ZoHo blokken 4.2 en 5.0), Arnicon, rapportnr. C21-077-N, d.d. 24 juni 2021.

Met onder 1) genoemde onderzoek zijn ter plaatse van kavel 1.0 plaatselijk in de grond op een diepte van 1,0-1,7 m-mv sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en/of zink aangetoond. In mengmonsters is bij laboratoriumonderzoek geen asbest aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met molybdeen, barium, naftaleen, dichlooretheen en vinylchloride.

Met onder 1) genoemde onderzoek is ter plaatse van kavel 4.0 een sterke PAK-verontreiniging aangetoond in de grond van de onderzoekslocatie. Met onderzoek 2) is gebleken is dat op basis van de resultaten de omvang van de sterke PAK-verontreiniging wordt ingeschat op circa 5 m³, waardoor er formeel geen saneringsnoodzaak is. Voor het ontgraven van de PAK-verontreiniging zal een plan van aanpak nodig zijn.

In de grond (0-0,9 m-mv) is PFOS (perfluorooctaansulfonzuur) aangetoond, welke de hergebruikswaarde overschrijdt. Voor merendeel van de locatie is de grond niet toepasbaar, maar plaatselijk liggen de gehalten soms net onder de hergebruiksnorm. Globaal lijkt verspreid over blok 4.2 PFOS in de grond (0-0,9 m-mv) aanwezig. Indien de grond vrij komt zal deze afgevoerd moeten worden naar een erkende verwerker.

De PFOS zal waarschijnlijk door het gebruik van blusschuim bij de brand in 2007 in de bodem zijn geraakt. Mogelijk is op basis de Wet bodembescherming sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging, welke zoveel als mogelijk ongedaan gemaakt dient te worden. Het bevoegd gezag zal moeten beoordelen of sprake is van een nieuw geval. De omvang van de met PFOS verontreinigde grond is op basis van de resultaten ingeschat op circa 900 m³.

Beoordeling DCMR kavel 1.0

In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning zijn de bodemonderzoeken beoordeeld door de DCMR en gesteld dat ter plaatse van 2 met zand afgevulde ondergrondse tanks en ter plaatse van 5 in de kelder gelegen opslagtanks nog geen grondwateronderzoek met snijdende peilbuizen is uitgevoerd. Daarnaast wordt gesteld dat er nog onderzoek naar PFAS in het grondwater nodig is.

Beoordeling DCMR kavel 4.0

In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning zijn de bodemonderzoeken beoordeeld door de DCMR en gesteld dat er nog nader bodemonderzoek nodig is naar PFAS in de bovengrond en in het grondwater.

Toekomstig gebruik

Op de locaties van kavel 1.0 en 4.0 is de bouw van appartementencomplexen gepland. Bij het graven van de bouwkuip zal er grond gaan vrijkomen.

3. ONDERZOEKSOPZET

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755 “Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging”, juli 2010.

Conceptueel model

Van de nader te onderzoeken bodemverontreiniging zijn de volgende relevante kerngegevens en uitgangspunten gehanteerd bij het bepalen van onderzoeksstrategie en -opzet:

- De oorzaak van de PFOS-verontreiniging is het gebruik van blusschuim bij de brand in 2007.
- De PFOS-verontreiniging in de grond heeft zich nog niet verspreid buiten de locatie van de brand. Naar verwachting zal er wel verspreiding naar een grondwater zijn opgetreden, dit gezien het mobiele karakter van de stof. Het onderzoek beoogt de vaststelling daarvan.

Onderhavig onderzoek heeft niet tot doel om de omvang van een eventuele grondwaterverontreiniging met PFAS te bepalen.

Onderzoeksstrategie

Ter plaatse van kavel 4.0 zijn met behulp van een Edelmanboor zijn in een regelmatig grid boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Er zijn grond(meng)monsters onderzocht op PFAS. Er zijn aan 2 bestaande peilbuizen grondwatermonsters onttrokken, welke onderzocht zijn op PFAS. Van de herbemonsterde peilbuizen is er één ook nabij kavel 1.0 gesitueerd.

Ter plaatse van kavel 1.0 is een bestaande peilbuis met een snijdende filterstelling herbemonsterd en er is een nieuwe peilbuis met een snijdende filterstelling geplaatst. De aan de peilbuizen onttrokken onderzocht op (vluchtige) minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Uitgevoerde boringen en analyses

In de volgende tabel zijn de aantallen uitgevoerde boringen en analyses weergegeven.

TABEL 1: UITGEVOERDE BORINGEN EN ANALYSES

Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
<u>Kavel 1.0</u>					
1	2,45	1 (s)	-	2 x T-pakket	Bemonstering bestaande peilbuis E05601
<u>Kavel 4.0</u>					
13	0,5	-	8 x PFAS	2 x PFAS	Bemonstering bestaande peilbuizen 031 en 428.

PFAS= poly- en perfluoralkylstoffen (30 verbindingen - advieslijst van 12-07-2019)

T-pakket = tankstationpakket: minerale olie (C10-C40), vluchtige olie (C6-C10) en vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen)

4. RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Het veldwerk is op 17 maart 2023 uitgevoerd door R.F. Engelse van Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 – 2001). Daarbij zijn in totaal 14 handboringen verricht (de boringen nrs. 2001 t/m 2013 op kavel 4.0 en 3001 op kavel 1.0). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor, tot een maximale diepte van 2,45 m-mv. Er is peilbuis geplaatst (nr. 3001). De bestaande peilbuis E05608 ter plaatse bleek geen snijdende filterstelling te hebben, zodoende is nieuwe peilbuis 3001 is geplaatst met een filter dat wel snijdend met het grondwater is gezet.

De bemonstering ten behoeve van de PFAS analyse(s) is uitgevoerd volgens de handreiking PFAS bemonsteren (versie 1.0, 25 juni 2020) van het Expertisecentrum PFAS, VVMA en VKB. De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel tot de geboorde diepte van maximaal 2,45 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit zand. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 1,40 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij zintuiglijk onderzoek is bij een aantal boringen bijmengingen met puin en/of baksteen waargenomen aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 17 maart 2023 door R.F. Engelse van Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002). In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 2: METINGEN GRONDWATER

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH) (-)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
<u>Kavel 1.0</u>					
3001-1-1	0,45 - 2,45	1,41	7,4	471	37
E05601-1-1	0,50 - 2,50	1,70	6,7	715	29
<u>Kavel 4.0</u>					
031-1-1	2,00 - 3,00	1,08	6,6	862	73
428-1-1	1,30 - 2,30	0,71	7,0	740	28

Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. De peilbuis 3001 is in afwijking van de norm op de dag van plaatsing bemonsterd. De gemeten waarde voor de troebelheid (NTU) in de peilbuizen 031, 428, 3001 en E05601 is groter dan 10 en is daarmee een afwijking van de geldende norm. De afwijking valt niet te relateren aan de grondslag ter plaatse van de onderzochte locatie (zand). Ingeschat wordt dat deze afwijking niet significant van invloed is op de onderzoeksresultaten. Er is daarom geen sprake van een kritische afwijking. Voor het overige zijn er geen afwijkingen.

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Monstersselectie

De monstersselectie voor de onderzochte grond- en grondwatermonsters is weergegeven in de volgende tabellen. In deze tabellen corresponderen de monsternummers met de boringnummers en zijn de dieptetrajecten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn.

TABEL 3: (MENG-) EN ANALYSEPROGRAMMA GROND EN GRONDWATER

(Meng-) monstercode	Boring / peilbuis nummers met (<i>filter</i> -) diepte in m-mv	Toelichting	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
Kavel 1.0				
3001-1-1	0,45 - 2,45	Bepalen grondwaterkwaliteit bij tanks	-	T-pakket
E05601-1-1	0,50 - 2,50	Bepalen grondwaterkwaliteit bij tanks	-	T-pakket
Kavel 4.0				
2011-1	2011 (0,00 - 0,40)	PFAS in bovengrond	PFAS	-
2012-1	2012 (0,00 - 0,50)	PFAS in bovengrond	PFAS	-
MM1	2002 (0,00 - 0,30) 2003 (0,00 - 0,50) 2004 (0,00 - 0,50) 2005 (0,00 - 0,05)	PFAS in bovengrond	PFAS	-
MM2	2006 (0,00 - 0,50) 2007 (0,00 - 0,50) 2008 (0,00 - 0,50) 2013 (0,00 - 0,50)	PFAS in bovengrond	PFAS	-
2006-1	2006 (0,00 - 0,50)	Uitsplitsing MM2	PFAS	-
2007-1	2007 (0,00 - 0,50)	Uitsplitsing MM2	PFAS	-
2008-1	2008 (0,00 - 0,50)	Uitsplitsing MM2	PFAS	-
2013-1	2013 (0,00 - 0,50)	Uitsplitsing MM2	PFAS	-
031-1-1	2,00 - 3,00	PFAS in grondwater	-	PFAS
428 (28/?)-1-1	1,30 - 2,30	PFAS in grondwater	-	PFAS

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). SGS is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2018 en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving/Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek' (AS 3000).

Toetsingskader

De resultaten zijn conform BoToVa voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Op bijlage 6 zijn de toetsingswaarden weer gegeven voor de standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum).

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd: gehalte lager dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde (AW) of de Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Achtergrondwaarde of de Streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde ($\frac{1}{2}\{AW+I\}$ of $\frac{1}{2}\{S+I\}$)
- matig verhoogd: gehalte hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de Interventiewaarde (I)
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan de Interventiewaarde

PFAS

In december 2021 is het "*Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie*" verschenen waarin landelijke achtergrondwaarden en toepassingsnormen voor PFOS en PFOA zijn gegeven. De maximale waarde voor industrie (hergebruikswaarde) voor PFOS in het landelijk beleid bedraagt 3 µg/kgds.

Door de gemeente Rotterdam is voor PFOS een lokale maximale waarde voor industrie bepaald op 7 µg/kgds.

Op dit moment zijn er geen interventiewaarde voor PFAS stoffen in grond en grondwater vastgesteld. Wel zijn er Indicatieve Niveaus Ernstige verontreinigingen (INEV's) opgenomen in het Handelingskader PFAS. Voor PFOS in de grond is deze 60 µg/kgds en voor PFOS in grondwater is deze 56.000 ng/l.

In december 2022 is telefonisch door de DCMR al aangegeven dat de hergebruiksnorm R'dam als terugsaneerwaarde voor de grond zal gaan gelden.

Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlagen 4 en 5 voor de certificaten) en de voor grond omgerekende gehalten zijn overschrijdingstabellen samengesteld. In deze tabellen zijn per monster de overschrijdingen van de achtergrondwaarde (AW), de streefwaarde (S), de interventiewaarde (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek (T) aangegeven. Voor de toetsingstabellen conform BoToVa wordt verwezen naar bijlage 6. In tabel 4 zijn resultaten van het voorgaande bodemonderzoek opgenomen.

TABEL 4: OVERSCHRIJDINGSTABEL PFAS IN GROND KAVEL 4.0 (gehalten in µg/kg d.s.)

Monster- code	Boringnrs. met diepte in m-mv	Bodem- materiaal	>AW	>industrie generiek	>industrie R'dam beleid
Voorgaand bodemonderzoek C21-077-N					
434-2	434 (0,35 - 0,60)	Zand	-	-	som PFOS 9,4
435-2	435 (0,50 - 0,70)	Zand	-	-	som PFOS 20
436-2	436 (0,50 - 0,70)	Zand	-	som PFOS 5,1	-
437-2	437 (0,30 - 0,60)	Zand	som PFOS 2,4	-	-
438-3	438 (0,70 - 0,90)	Zand	-	-	som PFOS 16
439-2	439 (0,50 - 0,70)	Zand	som PFOS 2,2		
MM10	436 (0,00 - 0,50) 437 (0,00 - 0,30) 438 (0,00 - 0,50) 439 (0,00 - 0,50)	Zand	-	som PFOS 3,8	-
MM11	440 (0,08 - 0,58) 441 (0,08 - 0,50)	Zand	-	-	-
MM12	440 (0,58 - 1,00) 441 (0,50 - 1,00)	Zand	-	-	-
MM13	442 (0,08 - 0,50) 443 (0,08 - 0,50) 444 (0,08 - 0,50)	Zand	-	-	-
MM14	442 (0,70 - 1,00) 443 (0,58 - 1,00) 444 (0,50 - 1,00)	Zand	-	-	-
MM15	445 (0,08 - 0,50) 446 (0,05 - 0,55)	Zand	som PFOS 2,2	-	-
MM16	445 (0,70 - 1,00) 446 (0,55 - 1,00)	Zand	-	som PFOS 4	-
MM17	447 (0,05 - 0,50) 448 (0,05 - 0,50) 449 (0,05 - 0,50)	Zand	-	-	-
MM18	447 (0,50 - 1,00) 448 (0,50 - 1,00) 449 (0,50 - 1,00)	Zand	-	-	-
Resultaten bovengrond onderhavig onderzoek 23-0171					
2011-1	2011 (0,00 - 0,40)	Zand	som PFOS 2,8	-	-
2012-1	2012 (0,00 - 0,50)	Zand	-	som PFOS 3,4	-
MM1	2002 (0,00 - 0,30) 2003 (0,00 - 0,50) 2004 (0,00 - 0,50) 2005 (0,00 - 0,05)	Zand	som PFOS 1,9	-	-
MM2	2006 (0,00 - 0,50) 2007 (0,00 - 0,50) 2008 (0,00 - 0,50) 2013 (0,00 - 0,50)	Zand	-	-	som PFOS 11
Uitsplitsing MM2					
2006-1	2006 (0,00 - 0,50)	Zand	-	-	som PFOS 18
2007-1	2007 (0,00 - 0,50)	Zand	-	-	som PFOS 9
2008-1	2008 (0,00 - 0,50)	Zand	PFPeA 1,7	-	som PFOS 13 PFHxS 3,3
2013-1	2013 (0,00 - 0,50)	Zand	-	-	som PFOS 7,8

> AW : > Achtergrondwaarde

TABEL 5: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATER

Grondwater-monster	Filterdiepte (m-mv)	PFAS >detectielimiet	> S (+Index)	> T	> I (+Index)
Kavel 1.0					
3001-1-1	0,45 - 2,45	-	Xylenen (som) (0,01)	-	-
E05601-1-1	0,50 - 2,50	-	Xylenen (som) (-)	-	-
Kavel 4.0					
031-1-1	2,00 - 3,00	PFBA 25 PFHxA 8,4 PFHpA 4,1 PFOA 8,8 PFBS 6,1 PFHxS 2,1 PFOS 6,9	-	-	-
428-1-1	1,30 - 2,30	PFHxA 3,4 PFHpA 2,5 PFOA 15 PFBS 9,0 PFPeS 2,7 PFHxS 20 PFOS 24	-	-	-

> S : > Streefwaarde
 > T : > Tussenwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(MW - S) / (I - S)$; MW = meetwaarde

4.3 Interpretatie kavel 1.0

Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwater uit de peilbuizen 3001 en E05601 met een snijdende filterstelling, gesitueerd bij respectievelijk de voormalige ondergrondse tanks en de afgevulde tanks in de kelder licht verhoogd gehalten aan xylenen zijn aangetoond. In beide grondwatermonsters is minerale olie niet boven de detectielimiet gemeten.

4.4 Interpretatie kavel 4.0

Uit tabel 4 blijkt dat er in de bovengrondmonsters (0-0,50 m-mv) van de boringen 2006, 2007, 2008 en 2013 gehalten aan PFOS zijn aangetoond die de lokale hergebruikswaarde overschrijden. De gehalten zijn ruim lager dan het Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

In het monster van boring 2012 is een gehalte aan PFOS aangetoond die de generieke hergebruikswaarde overschrijdt. Het gehalte aan PFOS is in de bovengrond (0-0,50 m-mv) van de boringen 2002 t/m 2005 net boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 031 en 428 enkele PFAS stoffen boven de detectielimiet zijn aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 031 is 6,9 ng/l gemeten en in het grondwater uit peilbuis 428 is 24 ng/l aangetoond. De aangetoonde gehalten zijn een factor 1000 lager dan de INEV.

Op basis van resultaten kan worden geconcludeerd dat er enige verspreiding van PFAS naar het grondwater heeft plaats gevonden.

Verontreinigingssituatie PFAS

Met de resultaten van onderhavig en voorgaand onderzoek kan de omvang van de nieuwe verontreiniging met PFAS globaal worden bepaald. De hergebruiksnorm uit het Rotterdams beleid wordt als grens van de verontreiniging beschouwd. In december 2022 is telefonisch door de DCMR al aangegeven dat de hergebruiksnorm R'dam als terugsaneerwaarde zal gaan gelden.

In verticale richting is de PFAS-verontreiniging in de grond nog niet afgeperkt. De verticale verspreiding wordt op 1,5 meter geschat, wat overeenkomt met een 0,5 meter minus de grondwaterstand.

Binnen een oppervlakte (50 x 15=) 750 m² zijn de gehalten aan PFAS stoffen boven de hergebruiksnorm R'dam aangetoond.

De omvang van de nieuwe verontreiniging met PFAS wordt op basis van de bovenstaande globaal geschat op $\pm 1.125 \text{ m}^3$. Zoals opgemerkt is de verontreiniging in verticale richting nog niet afgeperkt en kan de omvang uiteindelijk nog hoger uitvallen.

De verontreiniging ontstaan in 2007 wordt vanuit de Wet bodembescherming beschouwd als een nieuw geval.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding verkennend nader onderzoek

Door ZOHO C.V. is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend nader bodemonderzoek conform NTA 5755 ter plaatse van de Schoterbosstraat, Rotterdam (ZOHO kavel 1.0 en 4.0). De locatie bestaande uit kavel 1.0 en 4.0 maakt deel uit van de herontwikkelingslocatie Zomerhofkwartier (ZoHo). De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de lopende aanvraag van de omgevingsvergunning en door de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken.

Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de aanwezigheid van PFOS in de bovengrond en in het grondwater van kavel 4.0, alsmede een controle op grondwaterverontreiniging met olieproducten ter plaatse van kavel 1.0.

Resultaten onderzoek

Kavel 1.0

Het grondwater ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks en de afgevulde tanks in de kelder is niet verontreinigd met minerale olie, wel zijn licht verhoogd gehalten aan xylenen gemeten.

Kavel 4.0

In de bovengrond (0-0,50 m-mv) zijn gehalten aan PFAS stoffen boven hergebruikswaarde uit het Rotterdams beleid aangetoond. In het grondwater zijn enkele PFAS-stoffen boven de detectielimiet aangetoond.

In verticale richting is de verontreiniging nog niet afgeperkt en is nog nader onderzoek nodig. De verontreiniging ontstaan in 2007 wordt vanuit de Wet bodembescherming beschouwd als een nieuw geval en zal gesaneerd moeten worden. In december 2022 is telefonisch door de DCMR al aangegeven dat de hergebruiksnorm R'dam als terugsaneerwaarde zal gaan gelden.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

5.2 Conclusies

Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van kavel 1.0 het grondwater niet verontreinigd met minerale olie.

Ter plaatse van kavel 4.0 is de PFAS-verontreiniging in de bovengrond aangetoond en is in de ondergrond (0,50-1,00 m-mv) aanwezig. In verticale richting is de verontreiniging nog niet afgeperkt. Het nieuwe geval dient nog te worden gesaneerd (verwijderd). Naar de verticale verspreiding van de verontreiniging met PFAS in de grond en de verspreiding van PFAS in het grondwater is nog nader onderzoek nodig.

5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om nog nader onderzoek uit te voeren naar de verticale verspreiding van de PFAS-verontreiniging in de grond. Dit kan eventueel gecombineerd worden uitgevoerd met proefsleuvenonderzoek naar ondergrondse obstakels.

De sanering van het nieuwe geval met PFAS kan met een plan van aanpak aan het bevoegd gezag worden gemeld. Hierin wordt de gekozen aanpak gemotiveerd ten einde hiervoor een goedkeuring te verkrijgen van het bevoegd gezag.

De saneringsmaatregel en/of het grondwerk zal uitgevoerd dienen te worden door een voor de BRL 7000 erkende aannemer en begeleid dienen te worden door een voor de BRL 6000 erkende milieukundig begeleider. Na beëindiging van de saneringswerkzaamheden dient er een evaluatie van de sanering te worden opgesteld. Dit verslag dient ter beoordeling aan het bevoegd gezag te worden overlegd, waarna het nieuwe geval afdoende is verwijderd.

Aangezien de huidige eigenaar niet de eigenaar ten tijde van het ontstaan van de verontreiniging was kan de sanering redelijkerwijs worden uitgesteld totdat de locatie heringericht wordt.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



onderzoeklocatie

Deze kaart is noordgericht

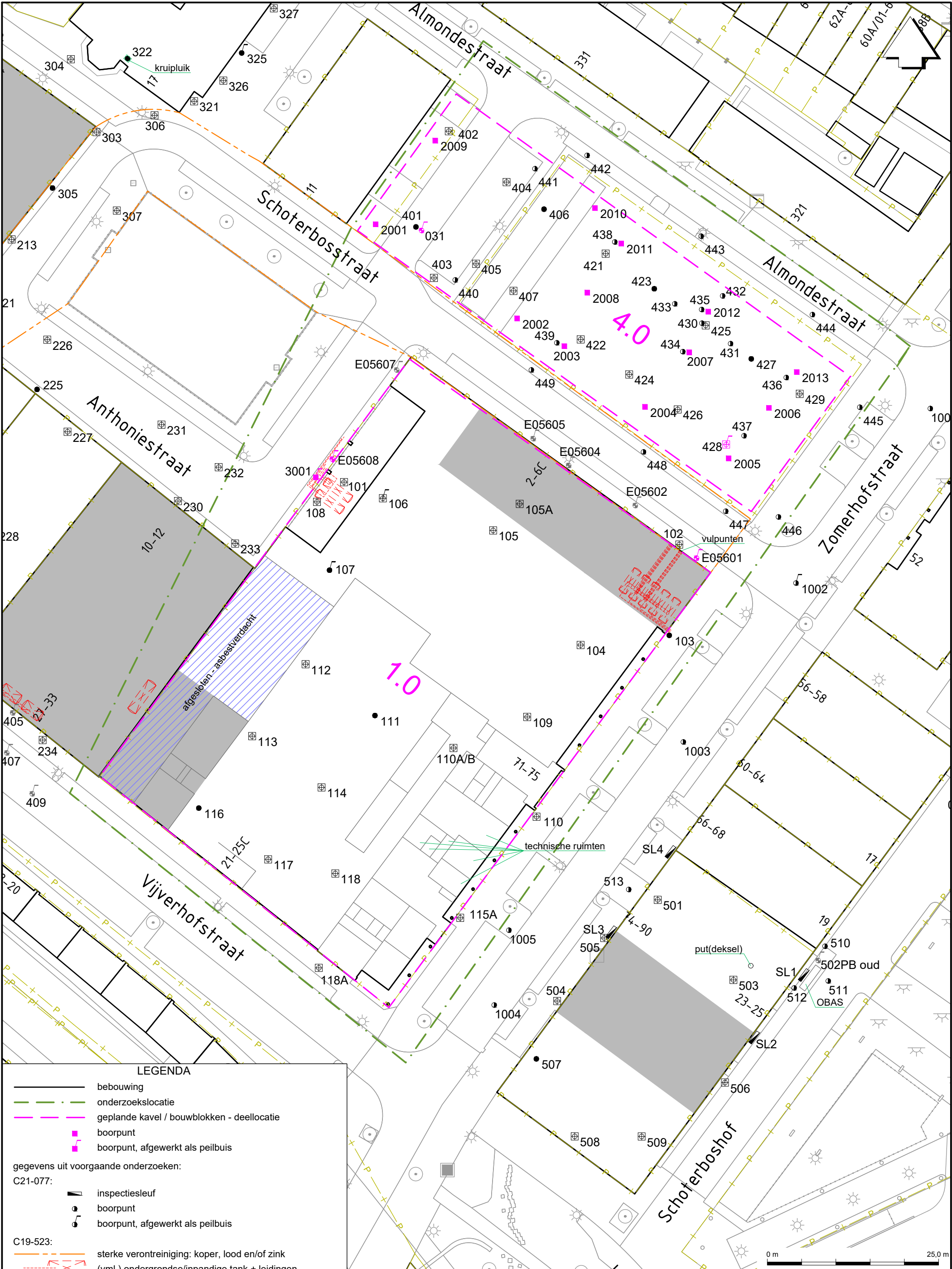


Schoterbosstraat Rotterdam
23-0171-O
Bijlage: 1

Kaartbron: Kadaster, BRT (CC-BY-4.0)

BIJLAGE 2

Detailtekening



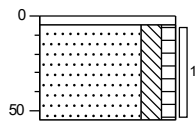
Schoterbosstraat Rotterdam	OPDRACHT : 23-0171-O
DETAILTEKENING KAVEL 1.0 & 4.0	DATUM : maart 2023
	SCHAAL : 1:500 (A3)
ARNICON	BIJLAGE : 2

BIJLAGE 3

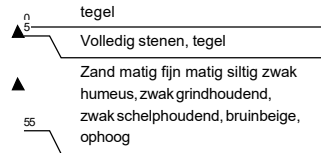
Boorstaten

Meetpunt: 2001

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

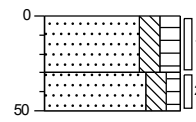


Type: boring

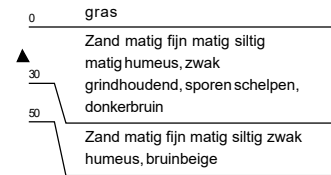


Meetpunt: 2002

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

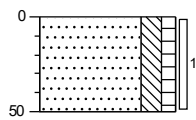


Type: boring

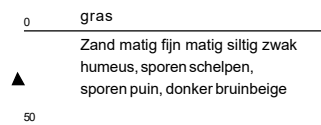


Meetpunt: 2003

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

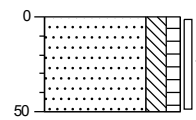


Type: boring

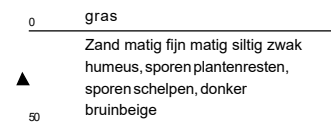


Meetpunt: 2004

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

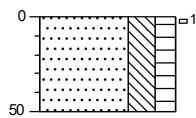


Type: boring

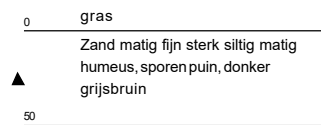


Meetpunt: 2005

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

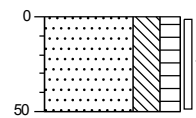


Type: boring

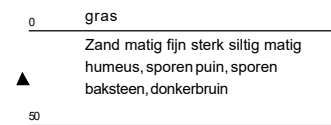


Meetpunt: 2006

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

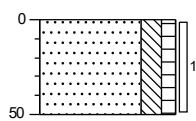


Type: boring

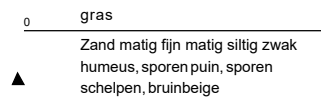


Meetpunt: 2007

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

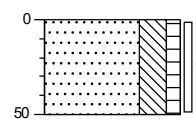


Type: boring

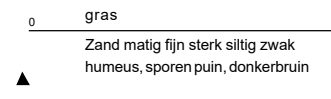


Meetpunt: 2008

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

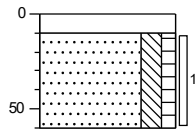
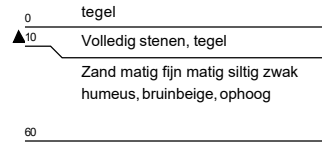


Type: boring

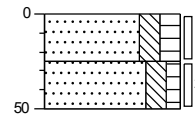
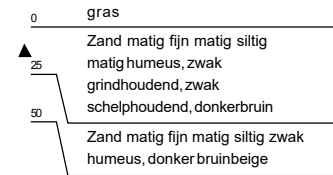


Meetpunt: 2009

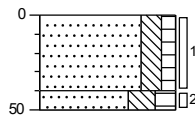
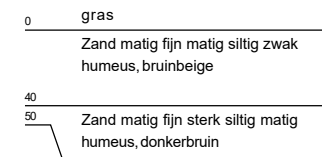
Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman


Type: boring

Meetpunt: 2010

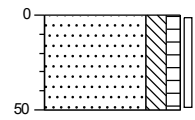
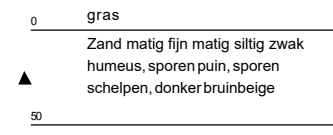
Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman


Type: boring

Meetpunt: 2011

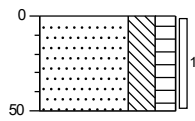
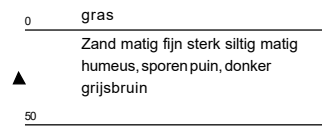
Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman


Type: boring

Meetpunt: 2012

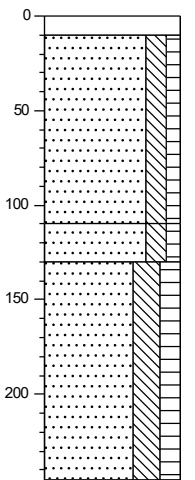
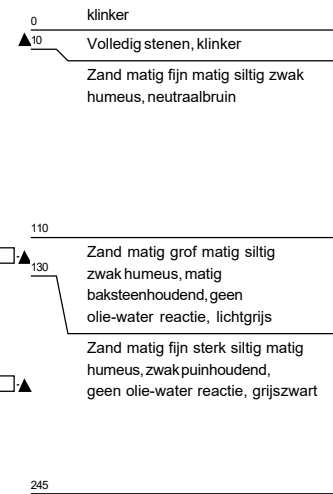
Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman


Type: boring

Meetpunt: 2013

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

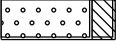

Type: boring

Meetpunt: 3001

Datum: 17-3-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
Boorsysteem: Edelman

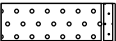

Type: peilbuis


Legenda (conform NEN 5104)

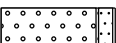
grind



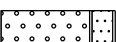
Grind, siltig



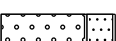
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

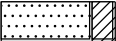


Grind, sterk zandig

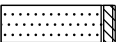


Grind, uiterst zandig

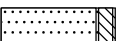
zand



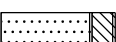
Zand, kleiig



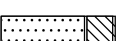
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



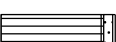
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

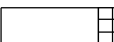


Leem, sterk zandig

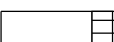
overige toevoegingen



zwak humeus



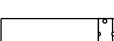
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroerd monster



volumering

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



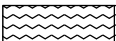
grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond

Analyserapport

ARNICON BV.

Essebaan 42

2908 LK CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)
Uw projectnummer : 23-0171
SGS rapportnummer : 13837008, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : YL3TLS96

Rotterdam, 23-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-0171. 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.

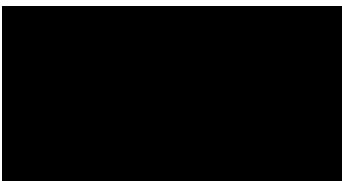
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837008 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 23-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	2011-1 2011 (0-40)				
002	Grond (AS3000)	2012-1 2012 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM1 2002 (0-30) 2003 (0-50) 2004 (0-50) 2005 (0-5)				
004	Grond (AS3000)	MM2 2006 (0-50) 2007 (0-50) 2008 (0-50) 2013 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.3	82.9	88.0	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4	0.2	<0.1	0.2
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	0.7	0.2	<0.1	0.5
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	0.5	0.2	<0.1	0.4
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	0.3	<0.1	<0.1	0.2
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4	0.2	0.2	0.5
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.5 ¹⁾	0.3 ¹⁾	0.3 ¹⁾	0.6 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.2	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.3	<0.1	<0.1	0.7
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	2.3	3.2	1.7	8.7
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.5	0.2	0.2	1.9
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	2.8 ¹⁾	3.4 ¹⁾	1.9 ¹⁾	11 ¹⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.

Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)
Projectnummer 23-0171
Rapportnummer 13837008 - 1

Orderdatum 17-03-2023
Startdatum 17-03-2023
Rapportagedatum 23-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	2011-1 2011 (0-40)
002	Grond (AS3000)	2012-1 2012 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM1 2002 (0-30) 2003 (0-50) 2004 (0-50) 2005 (0-5)
004	Grond (AS3000)	MM2 2006 (0-50) 2007 (0-50) 2008 (0-50) 2013 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837008 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 23-03-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837008 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 23-03-2023

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

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837008 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 23-03-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0304760	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
002	O0304773	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
003	O0304756	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
003	O0304765	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
003	O0304761	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
003	O0304758	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
004	O0305269	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
004	O0304718	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
004	O0304769	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
004	O0304770	17-03-2023	17-03-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.

Essebaan 42

2908 LK CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Schoterbosstraat Rotterdam (gr2 - PFAS)
Uw projectnummer : 23-0171
SGS rapportnummer : 13840194, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 7GYPEBPV

Rotterdam, 30-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-0171. 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.

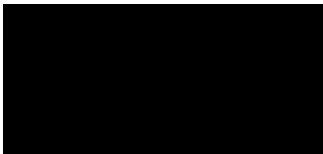
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr2 - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13840194 - 1

Orderdatum 23-03-2023
 Startdatum 23-03-2023
 Rapportagedatum 30-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	2006-1 2006 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	2007-1 2007 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	2008-1 2008 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	2013-1 2013 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.5	83.1	83.3	81.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1	0.4	0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1	1.7	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1	1.2	0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1	0.9	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.6	0.2	0.7	0.8
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.7 ¹⁾	0.2 ¹⁾	0.8 ¹⁾	0.8 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.3	3.3	0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.3	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	17	7.4	8.9	6.7
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.9	1.6	4.3	1.2
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	18 ¹⁾	9.0 ¹⁾	13 ¹⁾	7.8 ¹⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr2 - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13840194 - 1

Orderdatum 23-03-2023
 Startdatum 23-03-2023
 Rapportagedatum 30-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	2006-1 2006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	2007-1 2007 (0-50)
003	Grond (AS3000)	2008-1 2008 (0-50)
004	Grond (AS3000)	2013-1 2013 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.1	0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr2 - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13840194 - 1

Orderdatum 23-03-2023
 Startdatum 23-03-2023
 Rapportagedatum 30-03-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr2 - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13840194 - 1

Orderdatum 23-03-2023
 Startdatum 23-03-2023
 Rapportagedatum 30-03-2023

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

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gr2 - PFAS)
Projectnummer 23-0171
Rapportnummer 13840194 - 1

Orderdatum 23-03-2023
Startdatum 23-03-2023
Rapportagedatum 30-03-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0304769	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
002	O0305269	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
003	O0304718	17-03-2023	17-03-2023	ALC201
004	O0304770	17-03-2023	17-03-2023	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater

Analyserapport

ARNICON BV.

Essebaan 42

2908 LK CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Schoterbosstraat Rotterdam (gw - tanks)
Uw projectnummer : 23-0171
SGS rapportnummer : 13837005, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : VZKX67YU

Rotterdam, 24-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-0171. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

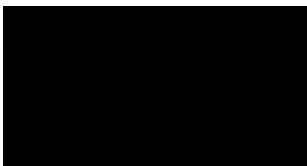
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - tanks)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837005 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 24-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	3001-1-1 3001 (45-245)
002	Grondwater (AS3000)	E05601-1-1 E05601 (50-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	0.20	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.21	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.22	0.15
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.44	0.27
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.66 ¹⁾	0.42 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	1.21 ¹⁾	0.84 ¹⁾
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
MINERALE OLIE				
olie vluchtig (C6-C10)	µg/l		<20	<20
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - tanks)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837005 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 24-03-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - tanks)
Projectnummer 23-0171
Rapportnummer 13837005 - 1

Orderdatum 17-03-2023
Startdatum 17-03-2023
Rapportagedatum 24-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
olie vluchtig (C6-C10)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7181325	17-03-2023	17-03-2023	ALC236
002	F9081174	17-03-2023	17-03-2023	ALC216
002	G7216477	17-03-2023	17-03-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.

Essebaan 42

2908 LK CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Schoterbosstraat Rotterdam (gw - PFAS)
Uw projectnummer : 23-0171
SGS rapportnummer : 13837004, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 3UAYG5EX

Rotterdam, 27-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-0171. 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

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837004 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 27-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	031-1-1 031 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	428 (28/?)-1-1 428 (28/?) (130-230)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ng/l		25 ¹⁾	<3
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ng/l		<5	<5
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ng/l		8.4	3.4
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ng/l		4.1	2.5
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ng/l		7.8	11
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ng/l		<1	3.7
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	ng/l		8.8	15
PFNA (perfluornonaanzuur)	ng/l		<1	<1
PFDA (perfluordecaanzuur)	ng/l		<1	<1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ng/l		<1	<1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ng/l		<2	<2
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ng/l		<1	<1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ng/l		<1	<1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ng/l		<2	<2
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ng/l		<1	<1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ng/l		6.1	9.0
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ng/l		<1	2.7
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	ng/l		2.1	20
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		1.6	4.2
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		4.8	20
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		6.9	24
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - PFAS)
Projectnummer 23-0171
Rapportnummer 13837004 - 1

Orderdatum 17-03-2023
Startdatum 17-03-2023
Rapportagedatum 27-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	031-1-1 031 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	428 (28/?)-1-1 428 (28/?) (130-230)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1	<1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1	<1
PFOSA lineair (perfluorooctaansulfonamide)	ng/l		<2	<2
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ng/l		<1	<1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l		<1	<1

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837004 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 27-03-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |
|---|--|

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - PFAS)
Projectnummer 23-0171
Rapportnummer 13837004 - 1

Orderdatum 17-03-2023
Startdatum 17-03-2023
Rapportagedatum 27-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFBA (perfluorbutaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Ontwerp WAC/IV/A/025
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOA (perfluorocetaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTriDA (perfluortridecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFODA (perfluorocetadecaan zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluorocetaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOS (perfluorocetaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOSA lineair (perfluorocetaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorocetaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

ARNICON BV.



Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - PFAS)
 Projectnummer 23-0171
 Rapportnummer 13837004 - 1

Orderdatum 17-03-2023
 Startdatum 17-03-2023
 Rapportagedatum 27-03-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F9081168	17-03-2023	17-03-2023	ALC216
002	F9081175	17-03-2023	17-03-2023	ALC216

Paraaf :



BIJLAGE 6

BOTOVA Toetsingstabellen en toetsingswaarden

GROND

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-03-2023 - 10:14)

Projectcode	23-0171	23-0171	23-0171
Projectnaam	Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)	Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)	Schoterbosstraat Rotterdam (gr - PFAS)
Monsteromschrijving	2011-1 2011 (0-40)	2012-1 2012 (0-50)	MM1 2002 (0-30) 200
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	86.3	86.3		-	82.9	82.9		-	88.0	88		-
gewicht artefacten	g	<1			-	<1			-	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-	Geen			-	Geen			-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN													
-toetsing uitgevoerd door SGS													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	▯	--	0.2	0.2	▯	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.7	0.7	▯	--	0.2	0.2	▯	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.5	0.5	▯	--	0.2	0.2	▯	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	▯	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA lineair (perfluorocaaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	--	--	0.2	0.2	--	--	0.2	0.2	--	--
PFOA vertakt (perfluorocaaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.5	0.5	▯	-	0.3	0.3	▯	-	0.3	0.3	▯	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	0.2	0.2	▯	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
PFODA (perfluorocaaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	▯	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluorocaaansulfonzuur)	µg/kgds	2.3	2.3	--	--	3.2	3.2	--	--	1.7	1.7	--	--
PFOS vertakt (perfluorocaaansulfonzuur)	µg/kgds	0.5	0.5	-	--	0.2	0.2	-	--	0.2	0.2	-	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	2.8 WO	-	--	3.4	3.4 NT	-	--	1.9	1.9 WO	-	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
MePFOSAA (n-methyl perfluorocaaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorocaaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
PFOSA (perfluorocaaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocaaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13837008-001	2011-1 2011 (0-40)
13837008-002	2012-1 2012 (0-50)
13837008-003	MM1 2002 (0-30) 2003 (0-50) 2004 (0-50) 2005 (0-5)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing
Bodemtype humus lutum
Bodemtype 1 10% 25%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-03-2023 - 10:14)

Projectcode	23-0171	23-0171	23-0171
Projectnaam	Schoterbosstraat	Schoterbosstraat	Schoterbosstraat
	Rotterdam (gr - PFAS)	Rotterdam (gr2 - PFAS)	Rotterdam (gr2 - PFAS)
Monsteromschrijving	MM2 2006 (0-50) 200	2006-1 2006 (0-50)	2007-1 2007 (0-50)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	84.5	84.5		-	84.5	84.5		-	83.1	83.1		-
gewicht artefacten	g	<1		-	-	<1		-	-	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-	Geen		-	-	Geen		-	-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	▯	▯	0.2	0.2	▯	▯	<0.1	0.07		-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.5	0.5	▯	▯	0.1	0.1			<0.1	0.07		-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	▯	▯	0.2	0.2	▯	▯	<0.1	0.07		-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	▯	▯	0.1	0.1			<0.1	0.07		-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.5	0.5			0.6	0.6			0.2	0.2		-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.6	0.6	▯	▯	0.7	0.7	▯	▯	0.2	0.2	▯	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	0.7	0.7	▯	▯	0.2	0.2	▯	▯	0.3	0.3	▯	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	8.7	8.7			17	17			7.4	7.4		-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	1.9	1.9			0.9	0.9			1.6	1.6		-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	11	11 NT			18	18 NT			9.0	9 NT		-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07			0.1	0.1			<0.1	0.07		-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13837008-004	MM2 2006 (0-50) 2007 (0-50) 2008 (0-50) 2013 (0-50)
13840194-001	2006-1 2006 (0-50)
13840194-002	2007-1 2007 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	10%	25%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-03-2023 - 10:14)

Projectcode	23-0171	23-0171
Projectnaam	Schoterbosstraat Rotterdam (gr2 - PFAS)	Schoterbosstraat Rotterdam (gr2 - PFAS)
Monsteromschrijving	2008-1 2008 (0-50)	2013-1 2013 (0-50)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-	Ja		-	-
droge stof	%	83.3	83.3	-	-	81.6	81.6	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-	Geen		-	-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	□	--	0.1	0.1	--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	1.7	1.7	WO	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	1.2	1.2	□	--	0.1	0.1	--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.9	0.9	□	--	<0.1	0.07	--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.7	0.7	--	--	0.8	0.8	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.8	0.8	□	--	0.8	0.8	□	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	3.3	3.3	NT	--	0.1	0.1	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	□	--	<0.1	0.07	--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	8.9	8.9	--	--	6.7	6.7	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	4.3	4.3	-	--	1.2	1.2	-	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	13	13	NT	-	7.8	7.8	NT	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	0.1	0.1	-	--	0.1	0.1	-	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	--	<0.1	0.07	--	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	--	<0.1	0.07	-	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13840194-003	2008-1 2008 (0-50)
13840194-004	2013-1 2013 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing		
Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	10%	25%

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
α	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monster niveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	WO	Ind	I
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluornonaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTriDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

GRONDWATER

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-03-2023 - 10:18)

Projectcode	23-0171	23-0171	23-0171
Projectnaam	Schoterbosstraat	Schoterbosstraat	Schoterbosstraat
	Rotterdam (gw - PFAS)	Rotterdam (gw - PFAS)	Rotterdam (gw - tanks)
Monsteromschrijving	031-1-1 031 (200-30)	428 (28/?)-1-1 428	3001-1-1 3001 (45-2)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)			Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l			-				0.20	0.2	<=S	-		
tolueen	ug/l			-				0.21	0.21	<=S	-		
ethylbenzeen	ug/l			-				<0.2	0.14	<=S	-		
o-xyleen	ug/l			-				0.22	0.22	-	-		
p- en m-xyleen	ug/l			-				0.44	0.44	-	-		
xylenen (0.7 factor)	ug/l			-				0.66	0.66	>S	0.01		
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			-				1.21		-	-		
naftaleen	ug/l			-				<0.02	0.014	<=S	-		
MINERALE OLIE													
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l			-				<20	14	--	-		
fractie C10-C12	ug/l			-				<25	17.5	--	-		
fractie C12-C22	ug/l			-				<25	17.5	--	-		
fractie C22-C30	ug/l			-				<25	17.5	--	-		
fractie C30-C40	ug/l			-				<25	17.5	--	-		
totaal olie C10 - C40	ug/l			-				<50	35	<=S	-		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN													
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ng/l	25	--	--		<3	--	--				-	
PFPaA (perfluorpentaan zuur)	ng/l	<5	--	--		<5	--	--				-	
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ng/l	8.4	--	--		3.4	--	--				-	
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ng/l	4.1	--	--		2.5	--	--				-	
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	ng/l	7.8	--	--		11	--	--				-	
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	ng/l	<1	--	--		3.7	--	--				-	
Totaal PFOA (perfluoroctaan zuur)	ng/l	8.8	--	--		15	--	--				-	
PFNA (perfluormonaan zuur)	ng/l	<1	--	--		<1	--	--				-	
PFDA (perfluordecaan zuur)	ng/l	<1	--	--		<1	--	--				-	
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ng/l	<1	--	--		<1	--	--				-	
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ng/l	<2	--	--		<2	--	--				-	
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ng/l	<1	--	--		<1	--	--				-	
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ng/l	<1	--	--		<1	--	--				-	
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ng/l	<2	--	--		<2	--	--				-	
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	ng/l	<1	--	--		<1	--	--				-	
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ng/l	6.1	--	--		9.0	--	--				-	
PFPaS (perfluorpentaansulfon zuur)	ng/l	<1	--	--		2.7	--	--				-	
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfon zuur)	ng/l	2.1	--	--		20	--	--				-	
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ng/l	<1	--	--		<1	--	--				-	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	ng/l	1.6	--	--		4.2	--	--				-	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	ng/l	4.8	--	--		20	--	--				-	
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfon zuur)	ng/l	6.9	--	--		24	--	--				-	

PFDS (perfluordecaansulfonzuur)								
	ng/l	<1	--	--	<1	--	--	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1		-	<1		-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1		-	<1		-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1		-	<1		-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1		-	<1		-	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l	<1		-	<1		-	-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l	<1		-	<1		-	-
PFOSA lineair (perfluorooctaansulfonamide)	ng/l	<2	--	--	<2	--	--	-
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ng/l	<1		-	<1		-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l	<1		-	<1		-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

EenheidBT BC

13837005-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

ug/l 1.21 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
13837004-001	031-1-1 031 (200-300)
13837004-002	428 (28/?)-1-1 428 (28/?)(130-230)
13837005-001	3001-1-1 3001 (45-245)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-03-2023 - 10:18)

Projectcode 23-0171
Projectnaam Schoterbosstraat Rotterdam (gw - tanks)
Monsteromschrijving E05601-1-1 E05601 (
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.15	0.15	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	0.27	0.27	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	>S	0.00
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	0.84	-	-	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
MINERALE OLIE					
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	<20	14	--	-
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13837005-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.84	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode 13837005-002
Monsteromschrijving E05601-1-1 E05601 (50-250)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
---------	---------	---	---

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
naftaleen	ug/l	0.01	70

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600
-----------------------	------	----	-----

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

BIJLAGE 7

Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID

Kwaliteitswaarborg

Arnicon en haar medewerkers zijn door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000, protocol 1001, Partijkeuring grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit
- BRL SIKB 1000, protocol 1002, Partijkeuring niet-vormgegeven bouwstoffen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit
- BRL SIKB 2000, protocol 2001/2002/2003, Milieukundig bodemonderzoek
- BRL SIKB 2000, protocol 2018, Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem
- BRL SIKB 2100, protocol 2101, Mechanisch boren
- BRL SIKB 6000, protocol 6001, Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden

Hiermee voldoet Arnicon aan de wet- en regelgeving Kwalibo, die sinds 2007 van kracht is. Kwalibo houdt onder andere in dat bodemintermediairs door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) erkend moeten zijn voor het verrichten van hun werkzaamheden. Voor het verkrijgen en behouden van de benodigde certificaten moet het werk zowel in voorbereiding en uitvoering als oplevering conform de eisen van de BRL worden uitgevoerd en moet het uitvoerend personeel voldoen aan gestelde opleidings- en ervaringseisen.

Bij afwijking van de kritieke proceseisen van de BRL en/of de protocollen wordt het onderzoek niet gerapporteerd onder certificaat of keurmerk.

Het chemisch-analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor test-laboratoria conform ISO/IEC 17025:2018.

Het (kwaliteits)managementsysteem van Arnicon is gecertificeerd volgens de eisen van de NEN-EN-ISO 9001:2015.

Veilig en gezond werken

Veilig en gezond werken is een vast onderdeel van de cultuur binnen Arnicon. VCA (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers is een middel om aan te tonen dat een organisatie er alles aan doet om een veilige omgeving te creëren voor haar medewerkers. Arnicon Holding is gecertificeerd volgens VCA**.

Onafhankelijkheid

Arnicon is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. Arnicon heeft geen (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek.

Klachten

In geval van een klacht over de uitgevoerde werkzaamheden binnen de scope van de betreffende BRL kunt u zich wenden tot Arnicon. In tweede instantie kunt u terecht bij de certificerende instantie Normec Certification te Geldermalsen.

Betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen.

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Een dergelijk onderzoek is echter per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses.

Daardoor blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Verder wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door aanvoer van grond van elders.

Arnicon acht zich niet aansprakelijk voor eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van dit rapport.