



Eindsituatie bodemonderzoek

Gemeentewerf Bovenkerkseweg 19a Stolwijk

Opdrachtgever: Gemeente Krimpenerwaard

Lievense Milieu B.V.

Documentcode:
SOB009685.RAP001

KvK
30152124

Telefoon
088 - 9102000

Versie
1.0

Adres
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Internet
Lievense.com

Datum
4 september 2020

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Krimpenerwaard
Postbus 51
2829 AB Stolwijk

Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. R. Huizinga

Contactpersonen Lievense

Dhr. R.N. van Rijnsoever
Dhr. K.B. Timmerman

Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SOB009685.RAP001	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. R.N. van Rijnsoever	Senior adviseur en projectleider BRL 2001, 2002 en 2018	04-09-2020	
Geverifieerd door	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. K.B. Timmerman	Senior adviseur en projectleider BRL 2001 en 2002	04-09-2020	
Akkoord projectleider	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. R.N. van Rijnsoever	Senior adviseur en projectleider BRL 2001, 2002 en 2018	04-09-2020	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Achtergronden	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historie	3
2.3	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Bodembeleid	5
2.6	Puin in relatie tot asbest	6
2.7	PFAS	7
2.8	Hypothese en onderzoeksstrategie	8
3	Uitgevoerd onderzoek	9
3.1	Onderzoeksopzet	9
3.2	Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek	10
4	Resultaten	13
4.1	Veldonderzoek	13
4.2	Laboratoriumonderzoek	15
4.2.1	Algemeen	15
4.2.2	Grond	18
4.2.3	Grondwater	19
5	Evaluatie onderzoeksresultaten	21
5.1	Veldonderzoek	21
5.2	Deellocatie 1 Werkplaats en opslag smeerolie / benzine	21
5.3	Deellocatie 2 Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak	22
5.4	Deellocatie 3 Zoutopslag	22
5.5	Deellocaties 4 en 5 Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage	23
5.6	Deellocatie 6 Brandweerkazerne (alleen stalling)	23
6	Conclusies en aanbevelingen	25
6.1	Conclusies	25
6.2	Aanbevelingen	26

Overzicht bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Profielbeschrijvingen en veldverslag
Bijlage 4	Toetsingstabellen grond
Bijlage 5	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 6	Analysecertificaten grond
Bijlage 7	Analysecertificaten grondwater
Bijlage 8	Grondverzet, sloop en asbest
Bijlage 9	Afkortingen en begrippen
Bijlage 10	Foto's van de locatie
Bijlage 11	Plattegrond gemeentewerf uit milieuvergunning 2006
Bijlage 12	Info voorgaande onderzoeken

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Krimpenerwaard heeft Lievense Milieu B.V. een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige gemeentewerf aan de Bovenkerkseweg 19a te Stolwijk. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van het eindsituatieonderzoek is de beëindiging van de activiteiten van de gemeentewerf en de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het eindsituatieonderzoek is het vaststellen van de eindsituatie met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit:

- een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017¹;
- een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009+A1:2016².

In hoofdstuk 2 worden de achtergronden van de onderzoekslocatie weergegeven, evenals de resultaten van het eerder uitgevoerde vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden, de certificering en de kwaliteitsborging besproken. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten weergegeven, die in hoofdstuk 5 worden geëvalueerd. Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusies en aanbevelingen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 9.

¹ NEN 5725:2017 – Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

² NEN 5740:2009+A1:2016 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

2 Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017 en verricht. Tijdens het vooronderzoek is op 17 juli 2019 een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn (digitale) gegevens over de locatie opgevraagd bij:

- De opdrachtgever (gemeente Krimpenerwaard);
- Archief Lieveuse;
- Grondwaterkaarten TNO;
- KLIC-melding;
- Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH);
- Websites:
 - <http://lib.heron-mc.org/heron/latest/examples/defaultnl/index.html> (Basisregistratie Adressen en Gebouwen, BAG, Kadaster);
 - <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> (Actueel Hoogtebestand Nederland; AHN);
 - www.topotijdreis.nl (historische en huidige topografische kaarten);
 - www.bodemloket.nl (bodeminformatie bevoegd gezag Wet bodembescherming);
 - www.google.nl/maps (luchtfoto's en situatie- en locatiegegevens).

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

De gemeente Krimpenerwaard en woningbouwvereniging Groen Wonen Vlist zijn voornemens om de terreinen aan de Bovenkerkseweg 17 t/m 33 en de Hoflaan 1 t/m 7 te herontwikkelen. In het kader van de geplande herontwikkeling van de locatie worden de volgende deelonderzoeken uitgevoerd:

1. Een eindsituatie bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige gemeentewerf aan de Bovenkerkseweg 17a Stolwijk.
2. Een asfaltonderzoek en verkennend asbest- en actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van het Plangebied Centrum Stolwijk (gemeentewerf inclusief naastgelegen woningen van woningbouwvereniging Groen Wonen Vlist).

Onderhavige rapportage heeft betrekking op deelonderzoek 1, het eindsituatie bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige gemeentewerf. Het te onderzoeken terrein betreft de voormalige gemeentewerf aan de Bovenkerkseweg 19a Stolwijk.

In onderstaande overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen.

Oppervlakte:	Circa 4.800 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Stolwijk, Sectie D, Nr. 5702 (gedeeltelijk)
Voormalige gebruik:	Gemeentewerf
Huidig gebruik:	Braakliggend terrein
Toekomstig gebruik:	Wonen met tuin
Aanwezige bebouwing:	Gedeeltelijk bebouwd
Aanwezige verharding:	Inpandig is een betonvloer aanwezig. Uitpandig is grotendeels verhard met asfalt
Bekende aanwezigheid tanks:	Op dit locatie zijn op dit moment geen tanks aanwezig. Op de tekening van de milieuvergunning uit 2006 zijn wel enkele bovengrondse opslagtanks zichtbaar
Bekende aanwezigheid asbest:	Onbekend; op de locatie is mogelijk een puinlaag van 1,5 meter dik aanwezig
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Onbekend

Aan de Bovenkerkseweg 19a was een gemeentewerf (wegensteunpunt en zoutopslag) gevestigd. Bekend is dat de loodsen van de gemeentewerken al in 1969 op de locatie aanwezig zijn. In de milieuvergunning uit 1990 worden de activiteiten van de gemeentewerken omschreven als 'stallen motorvoertuigen en opslaan en afvoeren van bedrijfsafval, tuinafval en dergelijke'. De opslag van het afval vond plaats noordelijk van onderhavige onderzoekslocatie.

In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 10 zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 11 is de plattegrond horende bij de milieuvergunning uit 2006 opgenomen en in bijlage 12 informatie uit voorgaande onderzoeken.

2.2 Historie

Aan de Bovenkerkseweg 17a en 19a is een brandweerkazerne en de voormalige gemeentewerf (wegensteunpunt en zoutopslag) gelegen. Bekend is dat de loodsen van de gemeentewerf al in 1969 op de locatie aanwezig zijn. De brandweer heeft het noordwestelijk gelegen pand in gebruik. In dit pand vindt alleen stalling plaats. De brandweer voert geen oefeningen uit op de locatie. De overige panden zijn in gebruik door de gemeentewerf.

In de milieuvergunning uit 1990 worden de activiteiten van de gemeentewerf omschreven als 'stallen motorvoertuigen en opslaan en afvoeren van bedrijfsafval, tuinafval en dergelijke'. De opslag van het afval vond/vindt plaats noordelijk van onderhavige onderzoekslocatie.

In 2001 is geconstateerd dat op het oostelijk deel een bovengrondse dieselopslag (3.000 l.) in een lekbak aanwezig is (bron: controle gemeente en nulsituatieonderzoek 2003). In 2006 zou deze bovengrondse dieselopslag niet meer op de locatie aanwezig zijn (bron: milieuvergunning 2006). Op de locatie zou verder ook een bovengrondse HBO-tank (1.200 l.) zonder lekbak aanwezig zijn geweest. Alle bovengrondse tanks zijn inmiddels verwijderd.

In 2018 zijn de activiteiten van de gemeentewerf beëindigd.

In bijlage 11 is de plattegrond horende bij de milieuvergunning uit 2006 opgenomen.

2.3 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

In 2003 heeft op de locatie het volgende nulsituatieonderzoek plaatsgevonden:

1. Nulsituatie bodemonderzoek Gemeentewerf Bovenkerkseweg 17a-19a Stolwijk (Van Gog; rapportnummer GM02126, 10 januari 2003).

Op basis van het nulsituatieonderzoek van Van Gog uit 2003 en de plattegrond horende bij de Milieuvergunning uit 2006 kunnen de volgende deellocaties worden onderscheiden:

1. Kleine werkplaats en opslag smeeroliën/benzine e.d. (opp. ca. 120 m²); in 2003 waren in de klinkervloer duidelijke morsingen van olie e.d. zichtbaar.
2. Voormalige bovengrondse opslag diesel in lekbak (opp. ca. 10 m²). In 2001 is geconstateerd dat op het oostelijk deel een bovengrondse dieselopslag (3.000 l.) in een lekbak aanwezig is (bron: controle gemeente en nulsituatieonderzoek 2003). In 2006 zou deze bovengrondse dieselopslag niet meer op de locatie aanwezig zijn (bron: milieuvergunning 2006). In 2004 zijn extra boringen geplaatst ter plaatse van de werkplaats met opslag van smeerolie en benzine. Dit vanwege het zintuiglijk waarnemen van morsingen van olie e.d. In de grond en in het grondwater zijn echter maximaal lichte verontreinigingen aangetroffen. Geconcludeerd werd dat de nulsituatie in voldoende mate vastgelegd is en dat er geen belemmeringen zijn voor het locatiegebruik.
3. Opslag strooizout op een betonnen vloer met overkapping (opp. ca. 75 m²). In 2003 en 2014 is het grondwater bij de zoutopslag onderzocht. Hierbij is de concentratie chloride in het grondwater toegenomen van 46 mg/l naar 2.300 mg/l.
4. Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen (opp. ca. 165 m²).
5. Garage en plaats voor onderhoud materiaal plantsoenen (opp. ca. 195 m²).

In 2018 zouden de activiteiten van de gemeentewerf zijn beëindigd. Het pand is momenteel leegstaand. Middels een eindsituatieonderzoek dient te worden nagegaan of de activiteiten van de gemeentewerf hebben geleid tot verslechtering van de bodemkwaliteit op de locatie.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Gorinchem (38 West, TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1978).

De maaiveldhoogte in Stolwijk varieert van -1,7 tot 0 m+NAP en bedraagt gemiddeld circa 1,5 m-NAP. De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie varieert van -1,7 m+NAP ter hoogte van de openbare weg tot -1,3 m+NAP bij de gemeentewerf.

De regionale bodemopbouw in de Stolwijk kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Diepte t.o.v. NAP (m)	Geohydrologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
-1 tot -15	Slecht doorlatende deklaag	Westland Formatie	Klei
-15 tot -50	1 ^e watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheye en Sterksel	Matig grof grindhoudend zand
-50 tot -60	1 ^e slecht doorlatende laag	Formatie van Kedichem	Slibhoudend zand en klei
-60 tot -90	2 ^e watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk	Grof grindhoudend zand

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in westelijke tot noordwestelijke richting. Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 1000 tot 2500 m²/dag. Het ondiepe grondwater staat op circa 0,5 m-mv. De gemeente Krimpenerwaard ligt in een poldergebied waar regionaal infiltratie optreedt.

De onderzoekslocatie ligt ongeveer 5 km noordelijk van het grondwater-beschermingsgebied Alblasserwaard (bron: Provinciale milieuverordening Zuid-Holland).

2.5 Bodembeleid

De bodemkwaliteit binnen de gemeente Krimpenerwaard staat beschreven in de volgende documenten:

- Bodemkwaliteitskaart Regio Midden-Holland en gemeente Zoetermeer (LieveenseCSO; projectnummer 15M2020; 11 januari 2016),
- Nota Bodembeheer Midden-Holland en Zoetermeer 2016-2021 Beleid voor hergebruik van grond en bagger (ODMH; productnummer A-2015-000535; 12 september 2016).

Onderhavige onderzoekslocatie is gelegen binnen Zone 02 Historische bebouwing Krimpenerwaard en heeft de bodemfunctie Wonen. De bovengrond valt binnen kwaliteitsklasse Industrie en de ondergrond binnen kwaliteitsklasse Wonen. De bodemkwaliteitsklasse voor het toepassen op de bovengrond betreft Wonen.

In tabel 2.2 zijn de 95-percentielwaarden voor de grond van Zone 02 Historische bebouwing Krimpenerwaard uit de bodemkwaliteitskaart, omgerekend naar standaardbodem, weergegeven.

Tabel 2.2 P95-waardes bodemkwaliteitskaart Zone 02 (voor standaardbodem)

Stoffen	P95 bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	P95 ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	AW2000	Wonen	Industrie	T-waarde	I-waarde
Barium ¹	494,94	344,95	-	-	-	-	920
Cadmium	1,26	0,97	0,6	1,2	4,3	6,8	13
Kobalt	16,9	16,3	15	35	190	102	190
Koper	131,5	54,4	40	54	190	115	190
Kwik	0,95	0,59	0,15	0,83	4,8	18	36
Lood	513,4	340,2	50	210	530	290	530
Molybdeen	2,45	2,91	1,5	88	190	96	190
Nikkel	56,8	53,5	35	39	530	68	530
Zink	647,7	391,7	140	200	720	430	720
PAK	30,4	8,1	1,5	6,8	40	21	40
PCB	0,0256	0,0102	0,02	0,04	0,5	0,510	1
Minerale olie	239,7	100,8	190	190	500	2595	5000

¹: Bij barium geldt de interventiewaarde alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

Gesteld kan worden dat binnen Zone 02 Historische bebouwing Krimpenerwaard vaker licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen (met name koper, lood en zink) en PAK worden aangetroffen. De locatie valt binnen het aandachtsgebied voor lood.

2.6 Puin in relatie tot asbest

Op 16 november 2016 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State een uitspraak gedaan over de relatie tussen puin en asbest. De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform de NEN 5707 als asbestverdacht dient te worden beschouwd. Ook oordeelt de Raad van State dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd dient te worden (uitspraak van ABRvS 16 november 2016, kenmerk ECLI:NL:RVS:2016:3064).

Dit betekent dat wanneer tijdens de veldwerkzaamheden in de bodem (bijmengingen met) puin worden aangetroffen, er een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd dient te worden. Alleen als aangetoond kan worden wat de herkomst is van het puin en dat het puin niet asbestverdacht is, hoeft geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd te worden (zie bijlage A van de NEN 5725:2017).

In de NEN 5725:2017 is het volgende opgenomen over asbest in puin:

Vooraf bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloofafval is de kans groot dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, dakleij en buis). Ook in betonpuin (vooral funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes. In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als

eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.

2.7 PFAS

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). PFAS kunnen door de aanwezigheid van een puntbron of door luchtdepositie in de bodem terechtgekomen zijn. Bekende bronnen van PFAS zijn Schiphol, Chemours-fabriek in Dordrecht en oefenterreinen voor brandweer.

Beleid, risicogrenzen en grondverzet

Bij toekomstig grondverzet is het Besluit bodemkwaliteit en het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie³ (geactualiseerde versie van 2 juli 2020) van toepassing. Zie ook paragraaf 4.2.

Rijkswaterstaat Bodem+ heeft op 12 juli 2019 een advieslijst met PFAS-verbindingen gepubliceerd die moet worden aangehouden als onderzoek naar PFAS wordt gedaan. Er hoeft alleen op GenX onderzocht te worden als sprake is van een directe bron of lozing van GenX.

Opgemerkt dient te worden dat uit het vooronderzoek geen specifieke bronnen voor PFAS op de locatie naar voren komen. De aanwezigheid van PFAS in de bodem door atmosferische depositie kan echter niet worden uitgesloten.

In het kader van het eindsituatieonderzoek zal ter controle het grondwater ter plaatse van deellocatie 6, de brandweerkazerne, onderzocht worden op PFAS (exclusief GenX). De grond op de locatie zal ook in het kader van het geplande herontwikkeling en toekomstig grondverzet, onderzocht worden op PFAS (inclusief GenX). Dit wordt echter in een separate rapportage opgenomen.

³ Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 2 juli 2020); kenmerk IENW/BSK-2020/126356, 3 juli 2020.

2.8 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de locatie beschouwd als verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Hieruit volgt voor het bodemonderzoek de bijhorende onderzoeksstrategie uit de NEN 5740:2009+A1:2016:

- Strategie VEP (strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern).

Aangezien men voornemens is de locatie te herontwikkelen, wordt de bovengrond geanalyseerd op een standaardpakket grond en zal het grondwater plaatselijk op een standaardpakket grondwater worden geanalyseerd.

Op de locatie is een brandweerkazerne gelegen. Hoewel hier alleen stallingen en geen brandweeroefeningen hebben plaatsgevonden, zal het grondwater ter controle tevens onderzocht worden op PFAS.

In de navolgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten besproken.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie is het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma

Deel-locatie	Omschrijving	Opp. (m ²)	Strategie NEN 5740	Veldwerk		Analyses	
				Boring	Peilbuis	Grond	Grondwater
1	Werkplaats en opslag smeerolie / benzine	Ca. 120	VEP	3x tot 1 m-mv	1x	1x STAP1 1x Minerale olie + BTEXN + org. stof	1x STAPW
2	Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak	Ca. 10	VEP	-	1x	1x Minerale olie + BTEXN + org. stof	1x Minerale olie + BTEXN
3	Opslag strooizout	Ca. 75	VEP	2x tot 1 m-mv	1x	-	1x STAPW + cyanide (totaal) + cyanide (vrij) + chloride
4+5	Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage en plaats voor onderhoud materiaal plantsoenen	Ca. 360	VEP	4x tot 1 m-mv	1x	2x STAP1 + OCB 2x Minerale olie + BTEXN + org. stof	1x STAPW
6	Brandweerkazerne (alleen stalling)	-	-	-	1x	-	1x STAPW + PFAS (excl. GenX)
Fase 2 en 3							
	Aanvullend onderzoek chloride, cyanide en PFAS in grondwater gehele locatie	-	-	-	-	-	2x cyanide (totaal) + cyanide (vrij) + chloride 4x PFAS (excl. GenX)

Toelichting tabel

m-mv: meter beneden maaiveld

STAP1 / standaardpakket grond: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof en lutum

OCB: Organochloorbestrijdingsmiddelen

STAPW / Standaardpakket grondwater: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

PFAS: Poly- en PerFluor Alkylstoffen

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

Lieveense Milieu B.V. te Nieuwegein is door Normec Certification gecertificeerd voor de ISO 9001- en 14001-normen, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo is Lieveense Milieu B.V. te Nieuwegein gecertificeerd voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Ten slotte is Lieveense Milieu B.V. te Nieuwegein door Normec Certification ook gecertificeerd voor de CO₂-prestatieladder trede 5 en voor het uitvoeren van asbestinventarisaties conform de Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIIIa.

Lieveense Milieu B.V. heeft het veldwerk voor dit project uitbesteed aan veldwerkbedrijf Sialtech B.V. en veldwerkbedrijf VeldXpert. Sialtech is door SGS Intron gecertificeerd voor de ISO 9001-norm, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000, 2100 en 6000. VeldXpert is door KIWA gecertificeerd voor de ISO 9001-norm, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000.

Fase 1

Het plaatsen van de boringen en de peilbuizen is uitgevoerd op 7, 8 en 9 oktober 2019 door Sialtech B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerkers M. Murray en L. Alt. Alle veld- en analysewerkzaamheden ten behoeve van PFAS zijn tevens uitgevoerd conform het 'Handelingskader Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS)'⁴. Hierbij wordt voornamelijk aandacht besteed aan het voorkomen van contaminatie tijdens bemonstering.

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 18 oktober 2019 Sialtech B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker R. de Jongh.

Fase 2

Vanwege het aantreffen van verhoogde concentraties chloride en cyanide in het grondwater ter plaatse van de opslag strooizout en verhoogde concentraties PFAS in het grondwater ter plaatse van de brandweerkazerne, is in overleg met de ODMH en de opdrachtgever besloten om het grondwater ter plaatse van enkele peilbuizen op het overig deel van de locatie aanvullend te onderzoeken op chloride, cyanide en/of PFAS.

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 30 en 31 december 2019 VeldXpert. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker V. Vernout.

Fase 3

In overleg met de ODMH en de opdrachtgever is besloten om het grondwater ter plaatse van peilbuis 301 her te bemonsteren op PFAS. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd

⁴ Handelingskader Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS), Onderzoekslijn 3 - Kennisdocument hoofdstuk 7 'Veldwerk en Analyses', opgesteld door het expertisecentrum PFAS, kenmerk DDT219-1/18-009.764, versie definitief, d.d. 20 juni 2018

op 7 augustus 2020 Sialtech B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker R.H. den Boer.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lievense Milieu B.V., Sialtech B.V., VeldXpert of daaraan gelieerde ondernemingen, is voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Bij de uitvoering van het veldwerk is wel de volgende (niet-kritische) afwijking ten opzichte van de BRL SIKB 2000 opgetreden:

- Aard van de afwijking: tijdens de monsternamen van het grondwater ter plaatse van peilbuis 301 in fase 2 is het grondwater meer dan 50 cm gedaald (tot in het filter). Het grondwater daalde tot 0,87 m-mv. Peilbuis 301 heeft een filter van 0,8 tot 1,8 m-mv.
- Reden van de afwijking: de toestroom van het grondwater richting peilbuis 301 was zeer slecht. Het bleek niet mogelijk te zijn om het grondwater te bemonsteren zonder een daling van minder dan 50 cm. Om toch een zo'n representatief mogelijk monster te kunnen nemen, is het grondwater met een zeer laag debiet (100 ml/minuut) bemonsterd. Protocol 2002 schrijft een constant debiet tussen 100 ml/minuut en 500 ml/minuut voor.
- Gevolgen van de afwijking: het is niet de verwachting dat deze manier van bemonsteren gevolgen heeft op de onderzoeksgegevens en de interpretatie ervan.

De verrichte meetpunten zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van bijlage 2 weergegeven.

De analyses zijn uitgevoerd door de IEC 17025-geaccrediteerde en AS3000-erkende laboratorium SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam.

De monsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie de analysecertificaten in de bijlage).

De selectie van de bodemonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De geanalyseerde monsters en de samenstelling daarvan zijn weergegeven in de tabellen 3.2 en 3.3.

Tabel 3.2 Analyseprogramma grond

Analyse-Monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Bodem-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
<i>Deellocatie 1 Werkplaats en opslag smeerolie / benzine</i>					
MM1	0,08 - 0,50	204 (0,08 - 0,50) 205 (0,08 - 0,50) 206 (0,08 - 0,50)	Zand	-	Standaardpakket grond
205-6	2,00 - 2,50	205 (2,00 - 2,50)	Veen	-	Minerale olie + org. stof
<i>Deellocatie 2 Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak</i>					
212-6	1,50 - 1,70	212 (1,50 - 1,70)	Veen	Zwak kolengruis	Minerale olie + BTEXN + org. stof
<i>Deellocatie 4+5 Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage</i>					
MM5	0,40 - 0,90	208 (0,40 - 0,90) 209 (0,40 - 0,70)	Zand	-	Standaardpakket grond + OCB
211-3	0,50 - 0,90	211 (0,50 - 0,90)	Zand	Sterk baksteen	Standaardpakket grond + OCB
305-8	1,00 - 1,20	305 (1,00 - 1,20)	Veen	-	Minerale olie + BTEXN + org. stof

- = zintuiglijk geen afwijkingen

Tabel 3.3 Analyseprogramma grondwater

Peilbuis	Filter-nummer	Filterdiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
<i>Deellocatie 1 Werkplaats en opslag smeerolie / benzine</i>				
205	1	2,50 - 3,50	-	Standaardpakket grondwater
<i>Deellocatie 2 Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak</i>				
212	1	1,70 - 2,70	-	Minerale olie + BTEXN
<i>Deellocatie 3 Opslag strooizout</i>				
07A	1	1,50 - 2,50	-	Standaardpakket grondwater + chloride + cyanide (vrij) + cyanide (totaal)
<i>Deellocatie 4+5 Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage</i>				
305	1	1,50 - 2,50	-	Standaardpakket grondwater
<i>Deellocatie 6 Brandweerkazerne (alleen stalling)</i>				
301	1	0,80 - 1,80	-	Standaardpakket grondwater + PFAS (excl. GenX)
<i>Fase 2 Aanvullend onderzoek chloride, cyanide en PFAS in grondwater gehele locatie</i>				
07A	1	1,50 - 2,50	-	PFAS (excl. GenX) + chloride + cyanide (vrij) + cyanide (totaal)
212	1	1,70 - 2,70	-	PFAS (excl. GenX)
301	1	0,80 - 1,80	-	Chloride + cyanide (vrij) + cyanide (totaal)
305	1	1,50 - 2,50	-	PFAS (excl. GenX)
<i>Fase 3 Aanvullend onderzoek PFAS in grondwater</i>				
301	1	0,80 - 1,80	-	PFAS (excl. GenX)

- = zintuiglijk geen afwijkingen

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde en opgegraven materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 3. De gegevens die dit heeft opgeleverd bevestigen in grote lijnen het geohydrologische profiel van de bodem, zoals beschreven in hoofdstuk 2.

In het opgeboorde en opgegraven materiaal zijn op diverse plaatsen bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Bodemvreemde materialen

Meetpunt	Traject (m-mv)	Diepte boring (m-mv)	Grond-soort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Deellocatie 1 Werkplaats en opslag smeerolie / benzine</i>				
207	0,30 - 0,70	2,00	Klei	Matig baksteenhoudend
	0,70 - 1,00	2,00	Veen	Zwak kolengruishoudend
<i>Deellocatie 2 Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak</i>				
212	0,00 - 0,10	2,70	-	Volledig asfalt
	0,10 - 0,50	2,70	Zand	Brokken slakken, resten beton
	0,50 - 1,50	2,70	Zand	Brokken baksteen, resten beton, matig kolengruishoudend
	1,50 - 1,70	2,70	Veen	Zwak kolengruishoudend
<i>Deellocatie 3 Opslag strooizout</i>				
201	0,00 - 0,11	4,50	-	Volledig asfalt
	0,11 - 0,25	4,50	-	Uiterst repachoudend, 80% bodemvreemd materiaal
	0,25 - 0,35	4,50	-	Zwak slakhoudend, laagjes asfalt, sterk repachoudend, 80% bodemvreemd materiaal
	0,35 - 0,50	4,50	-	Uiterst repachoudend, 80% bodemvreemd materiaal
	1,30 - 3,80	4,50	Zand	Brokken baksteen, sterk kolengruishoudend
	3,80 - 4,00	4,50	Veen	Brokken baksteen
202	0,00 - 0,23	1,00	-	Volledig beton
	0,23 - 0,35	1,00	-	Loze ruimte
<i>Deellocatie 4+5 Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage</i>				
208	0,00 - 0,26	1,10	-	Volledig beton
	0,26 - 0,40	1,10	-	Loze ruimte
	1,05 - 1,10	1,10	-	Uiterst betonhoudend, sterk slakhoudend, gestaakt
209	0,00 - 0,26	0,95	-	Volledig beton
	0,26 - 0,40	0,95	-	Loze ruimte
	0,70 - 0,95	0,95	Zand	Zwak baksteenhoudend, gestaakt
210	0,00 - 0,26	0,40	-	Volledig beton
	0,26 - 0,40	0,40		Loze ruimte, gestaakt
211	0,00 - 0,26	0,90	-	Volledig beton
	0,26 - 0,40	0,90	-	Loze ruimte

Meetpunt	Traject (m-mv)	Diepte boring (m-mv)	Grond-soort	Waargenomen bijzonderheden
	0,50 - 0,90	0,90	Zand	Sterk baksteenhoudend, gestaakt
305	0,08 - 0,30	2,50	Zand	Zwak baksteenhoudend, 1% bodemvreemd materiaal
	0,30 - 0,50	2,50	Zand	Zwak baksteenhoudend, 1% bodemvreemd materiaal
<i>Deellocatie 6 Brandweerkazerne (alleen stalling)</i>				
301	0,00 - 0,12	4,00	-	Volledig asfalt
	0,12 - 0,20	4,00	-	Uiterst slakhoudend, brokken asfalt, 80% bodemvreemd materiaal
	0,20 - 0,50	4,00	-	Uiterst repachoudend, brokken asfalt, 80% bodemvreemd materiaal
	0,50 - 0,80	4,00	-	Volledig baksteen,
	0,80 - 1,10	4,00	Zand	Matig kolengruishoudend
	1,80 - 3,00	4,00	Zand	Sterk kolengruishoudend, resten baksteen, sterke olie-water reactie

In navolgende tabel 4.2 zijn de veldmetingen weergegeven zoals gedaan tijdens de watermonsternamen.

Tabel 4.2 Veldmetingen watermonsternamen

Peilbuis	Plaatsings-datum	Bemonsterings-datum	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
<i>Deellocatie 1 Werkplaats en opslag smeerolie / benzine</i>						
205	7-10-2019	18-10-2019	0,90	7,3	3999	46,5
<i>Deellocatie 2 Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak</i>						
212	9-10-2019	18-10-2019	0,50	7,7	2018	0
<i>Deellocatie 3 Opslag strooizout</i>						
07A	18-10-2019	18-10-2019	0,48	8,3	3999	21,1
<i>Deellocatie 4+5 Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage</i>						
305	9-10-2019	18-10-2019	0,80	8,1	2796	60,3
<i>Deellocatie 6 Brandweerkazerne (alleen stalling)</i>						
301	8-10-2019	18-10-2019	0,58	9,63	1687,0	114
<i>Fase 2 Controle chloride, cyanide en PFAS in grondwater gehele locatie</i>						
07A	18-10-2019	31-12-2019	0,55	7,3	1273	120
212	9-10-2019	30-12-2019	0,60	7,4	2150	54,2
301	8-10-2019	31-12-2019	0,87	8,9	1010	66,1
305	9-10-2019	30-12-2019	0,80	6,9	3420	54,3
<i>Fase 3 Aanvullend onderzoek PFAS in grondwater</i>						
301	8-10-2019	07-08-2020	0,61	9,43	1144	85

Het grondwater ter plaatse van de bemonsterde peilbuizen heeft een hoge geleidbaarheid (EC). Deze hoge geleidbaarheid wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van de zoutopslag. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 301, gelegen voor de ingang van de brandweerkazerne, is tevens een hoge pH-waarde aangetroffen. Hiervoor is geen eenduidige verklaring.

4.2 Laboratoriumonderzoek

4.2.1 Algemeen

Landbodem (grond en grondwater)

Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- Achtergrondwaarde grond/streefwaarde grondwater: bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging.
- Interventiewaarde: wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in bijlage 4. Ook de toetsingswaarden zijn hierin opgenomen.

Naast de achtergrond-, streef- en interventiewaarde is er een zogenaamde tussenwaarde. Dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd. Deze waarde kan, afhankelijk van het doel van het onderzoek, als triggerwaarde worden gehanteerd voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

Besluit bodemkwaliteit

De resultaten van de grondanalyses zijn in onderhavig onderzoek (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden de volgende kwaliteitsklassen voor grond onderscheiden:

- AW2000 (landbouw/natuur);
- Wonen;
- Industrie;
- Niet Toepasbaar.

Ernst en spoed

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van

grondverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Bij een verontreiniging met asbest in grond is het volumecriterium niet van toepassing en is bij overschrijding van de interventiewaarde direct sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin is bepaald dat een ieder die op of in de bodem handelingen verricht (als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 van de Wet bodembescherming) en die weet of had kunnen weten dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd om de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

PFAS

In januari 2020 zijn door het RIVM Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX⁵ geadviseerd. Op 5 maart 2020 heeft het RIVM een notitie gepubliceerd waarin een toelichting is gegeven op de geadviseerde INEV's.

Om gevallen van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen op ernst en spoedeisendheid volgens de Circulaire Bodemsanering, dienen bevoegde gezagen over interventiewaarden of INEV's te beschikken. Indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging worden op dezelfde wijze afgeleid als interventiewaarden. De reden om deze waarden als indicatief te kwalificeren zijn de huidige onzekerheden in de onderbouwing. In het geval van PFAS betreft dat primair de lopende evaluatie van de gezondheidseffecten van PFAS-verbindingen door de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid EFSA (EFSA, 2018). Daarnaast zijn er nog onzekerheden met betrekking tot de blootstelling die beperkt gevolgen kunnen hebben voor de hoogte van de berekende risicogrenzen.

INEV's hebben in het bodembeleid een andere status dan interventiewaarden. In de Circulaire bodemsanering (Circulaire bodemsanering, 2013) is hierover het volgende opgenomen: *'De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve*

⁵ Met GenX wordt in deze notitie verwezen naar de stof HFPO-DA: 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propaan zuur

niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. In de Circulaire bodemsanering (2013) worden daarvoor de overwegingen gegeven.'

In tabel 4.3 zijn de geadviseerde Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreinigingen gegeven.

Tabel 4.3 *Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging voor PFOS, PFOA en GenX*

Stof	Grond (in µg/kg d.s.)	Risicogrenzen grond en grondwater	
		Grondwater (in µg/l) Inclusief drinkwater	Grondwater (in µg/l) Exclusief drinkwater
PFOS	110	0,20	56
PFOA	1100	0,39	170
GenX	97	0,66	140

In tabel 4.4 zijn de normen voor het toepassen van grond en baggerspecie uit het geactualiseerde tijdelijk handelingskader van 2 juli 2020 opgenomen.

Tabel 4.4 *Landelijke toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie vanaf 2 juli 2020 (in µg/kg d.s.)*

Toepassingssituatie	Toepassingswaarde vanaf 2 juli 2020 (in µg/kg d.s.) ^{(4) (5)}
Grond en baggerspecie toepassen op de bodem	
Wonen of industrie	PFOA = 7 PFOS en andere PFAS = 3
Landbouw/natuur	PFOA = 1,9 PFOS en andere PFAS = 1,4
Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Bepalingsgrens = 0,1
Grond en baggerspecie toepassen in oppervlakte water	
Toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sediment delende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen	Bagger toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters
Toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas	Bagger toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters
Toepassen in een ander oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas	Grond en bagger: Rijkswater: PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 Anders: PFAS = 0,8 PFOS = 1,1
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ¹⁾	Grond en bagger: PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
Toepassen in andere diepe plassen ²⁾	Grond en bagger PFAS = 0,8 PFOS = 1,1

- 1) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen zoals een drinkwaterwinning.
- 2) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast

4.2.2 Grond

De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende tabel 4.5. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (samenvatting)

Monster-nummer	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Stoffen > AW	Stoffen > T	Stoffen > I
<i>Deellocatie 1 Werkplaats en opslag smeerolie / benzine</i>						
MM1	204, 205, 206	0,08 - 0,50	-	Cd, Hg, Zn, PCB, minerale olie	-	-
205-6	205	2,00 - 2,50	-	-	-	-
<i>Deellocatie 2 Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak</i>						
212-6	212	1,50 - 1,70	Zwak kolengruis	-	-	-
<i>Deellocatie 4+5 Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage</i>						
MM5	208, 209	0,40 - 0,90	-	-	-	--
211-3	211	0,50 - 0,90	Sterk baksteen	Hg, Pb, Zn, PAK	-	-
305-8	305	1,00 - 1,20	-	-	-	-

- = alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde
- >AW = hoger dan achtergrondwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde
- >T = hoger dan tussenwaarde, lager dan of gelijk aan interventiewaarde
- >I = hoger dan interventiewaarde

4.2.3 Grondwater

De getoetste analyseresultaten van het grondwatermonster zijn opgenomen in bijlage 6. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende tabellen 4.6, 4.7 en 4.8. De analysecertificaten van het grondwatermonster zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (samenvatting standaardpakket)

Peilbuis-nummer	Filtertraject (m-mv)	Analyseprogramma	Stoffen > S	Stoffen > T	Stoffen > I
<i>Deellocatie 1 Werkplaats en opslag smeeroil / benzine</i>					
205	2,50 - 3,50	STAPW	Cadmium, kwik, zink, xylenen,	Barium	-
<i>Deellocatie 2 Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak</i>					
212	1,70 - 2,70	Minerale olie + BTEXN	Xylenen	-	-
<i>Deellocatie 3 Opslag strooizout</i>					
07A	1,50 - 2,50	STAPW + chloride + cyanide (vrij) + cyanide (totaal)	Barium, cyanide (complex), naftaleen, chloride	-	-
<i>Deellocatie 4+5 Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage</i>					
305	1,50 - 2,50	STAPW	Barium, xylenen	-	-
<i>Deellocatie 6 Brandweerkazerne (alleen stalling)</i>					
301	0,80 - 1,80	STAPW + PFAS (excl. GenX)	Barium, molybdeen, naftaleen	-	-

STAPW: standaardpakket grondwater

–: alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde

>S: hoger dan streefwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde

>T: hoger dan tussenwaarde, lager dan of gelijk aan interventiewaarde

>I: hoger dan interventiewaarde

Tabel 4.7 Analyseresultaten chloride en cyanide in grondwater (samenvatting)

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Chloride (mg/l)	Cyanide (vrij) (mg/l)	Cyanide (complex) (mg/l)
07A	0,80 - 1,80	7.800	< 2,0	39
<i>Aanvullend onderzoek chloride en cyanide in grondwater</i>				
212	1,70 - 2,70	150	< 2,0	2,8
301	0,80 - 1,80	130	< 2,0	12

Tabel 4.8 *Analyseresultaten PFAS in grondwater (samenvatting)*

Peilbuis	Filter- traject (m-mv)	PFOA gemeten (µg/l)	PFOS gemeten (µg/l)	Overige PFAS gemeten (hoogst gemeten concentraties)	PFOA en PFOS boven risicogrenzen INEVs (zie tabel 4.3)?
301	0,80 - 1,80	0,052	0,056	0,220 µg/l PFBA 1,100 µg/l PFPeA 0,470 µg/l PFHxA 0,270 µg/l PFHpA 0,071 µg/l 6:2 FTS	Nee
<i>Fase 2 Aanvullend onderzoek PFAS in grondwater</i>					
212	1,70 - 2,70	0,026	0,00041	0,0025 µg/l PFBA < 0,0006 µg/l PFPeA 0,0031 µg/l PFHxA 0,0012 µg/l PFHpA < 0,0003 µg/l 6:2 FTS	Nee
07A	1,50 - 2,50	0,022	0,0069	0,023 µg/l PFBA 0,047 µg/l PFPeA 0,028 µg/l PFHxA 0,0085 µg/l PFHpA 0,0016 µg/l 6:2 FTS	Nee
305	1,50 - 2,50	0,052	0,0017	0,013 µg/l PFBA 0,0066 µg/l PFPeA 0,0069 µg/l PFHxA 0,0035 µg/l PFHpA < 0,0003 µg/l 6:2 FTS	Nee
<i>Fase 3 Aanvullend onderzoek PFAS in grondwater</i>					
301	0,80 - 1,80	0,033	0,067	0,120 µg/l PFBA 0,460 µg/l PFPeA 0,200 µg/l PFHxA 0,110 µg/l PFHpA 0,083 µg/l 6:2 FTS	Nee

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in het algemeen in de bodem tot plaatselijk 4 meter beneden maaiveld bijmengingen met baksteen, kolengruis en beton aangetroffen. De bijmengingen zijn waarschijnlijk gerelateerd aan een ophooglaag. De voormalige gemeentewerf is hoger gelegen dan de omliggende terreinen.

Ter plaatse van boring/peilbuis 301 is van 1,8 tot 3,0 m-mv een sterke olie-waterreactie waargenomen. Deze olie-waterreactie is niet gerelateerd aan de activiteiten van de brandweer, maar mogelijk aan een stortlaag.

Rondom de panden van de voormalige gemeentewerf is een asfaltverharding aangetroffen met een dikte van circa 12 cm. Plaatselijk is onder de asfaltverharding een fundering (niet zijnde bodem) met repac en slakken aangetroffen. Bij meer dan 50% bijmenging van bodemvreemd materiaal is volgens jurisprudentie van de hoogste bestuursrechter geen sprake van bodem in de zin van de Wet bodembescherming, zodat deze wet niet van toepassing is⁶.

Inpandig is een klinkerverharding (deellocatie 1) en een betonverharding (deellocaties 3, 4 en 5; dikte circa 26 cm) aangetroffen. Onder de betonverharding is een loze ruimte tot 0,4 m-mv aanwezig. De boringen 208 t/m 211 zijn gestaakt tussen 0,4 en 0,9 m-mv op een harde laag.

Tijdens het veldonderzoek zijn op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.2 Deellocatie 1 Werkplaats en opslag smeerolie / benzine

In de zintuiglijk schone bovengrond onder de werkplaats met opslag smeerolie / benzine (deellocatie 1; mengmonster MM1) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, zink, PCB en minerale olie aangetoond. In de grond rondom de grondwaterstand is geen verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. De gemeten gehalten aan minerale olie in de grond in onderhavig eindsituatie bodemonderzoek (390 en 40 mg/kg.ds) zijn lager gelegen dan de gehalten in het nulsituatie bodemonderzoek uit 1993-1994 (480 en 2300 mg/kg.ds).

In het grondwater is een matig verhoogde concentratie barium aangetroffen en licht verhoogde concentraties cadmium, kwik, zink en xylenen.

De licht verhoogde gehalten in de grond en licht tot matig verhoogde concentraties in het grondwater zijn niet te relateren aan de voormalige activiteiten.

Gesteld kan worden dat de voormalige activiteit niet heeft geleid tot verslechtering van de bodemkwaliteit.

⁶ Zie ook de uitspraken van de Afdeling van de Raad van State van 9 januari 2008 (nr. 200700610/1) en 11 maart 2009 (nr. 200802326/1/M2).

5.3 Deellocatie 2 Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak

In de grond ter plaatse van de voormalige bovengrondse opslag diesel in lekbak (deellocatie 2; grondmonster 212-6) zijn geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie aangetroffen.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie xylenen aangetroffen. Licht verhoogde concentraties xylenen worden vaker aangetroffen in het grondwater in deze regio en kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties.

Gesteld kan worden dat de voormalige activiteit niet heeft geleid tot verslechtering van de bodemkwaliteit.

5.4 Deellocatie 3 Zoutopslag

In het grondwater ter plaatse van de bestaande peilbuis 07A zijn licht verhoogde concentraties barium, cyanide (complex), naftaleen en chloride aangetroffen.

Licht verhoogde concentraties barium worden vaker aangetroffen in deze regio en kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties. Het is onbekend wat de bron is van de licht verhoogde concentratie naftaleen in het grondwater.

De licht verhoogde concentraties cyanide (complex) en chloride in het grondwater ter plaatse van peilbuis 07A zijn te relateren aan de zoutopslag. De gemeten concentratie chloride (7800 mg/l) is hoger gelegen dan in het verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uit 2015 (2300 mg/l) en hoger dan in het nulsituatieonderzoek uit 2003 (46 mg/l). In 2015 was er in het grondwater analytisch geen cyanide aangetroffen.

In het grondwater ter plaatse van de omliggende peilbuizen 212 en 301 zijn de concentraties chloride lager gelegen (130 en 150 mg/l ten opzichte van 7800 mg/l). Ook de concentraties cyanide (complex) zijn lager gelegen (2,8 en 12 mg/l ten opzichte van 39 mg/l).

Omdat de licht verhoogde concentraties chloride en cyanide (complex) waarschijnlijk veroorzaakt zijn door de zoutopslag (bedrijfsactiviteit), dienen deze nieuwe verontreinigingen formeel gesaneerd te worden in het kader van de zorgplicht uit de Wet milieubeheer / Activiteitenbesluit.

Voor chloride bestaat alleen een streefwaarde en geen interventiewaarde (zie bijlage 5). De verwachting is dat de concentratie chloride, zoals aangetroffen in het grondwater t.p.v. peilbuis 07A, niet resulteert in onaanvaardbare humane risico's, ook niet bij een eventuele verandering in bodemgebruik. Chloride wordt in het algemeen niet beschouwd als een toxische stof (zie hieronder) en op www.risicotoolboxbodem.nl kunnen geen concentraties chloride ingevuld worden.

In het RIVM-rapport "Afleiding van milieurisicogrenzen voor chloride in oppervlaktewater, grondwater, bodem en waterbodem" (RIVM-rapport 71170175/2008; 2008) wordt aangegeven dat voor chloride in water geen humaan-toxicologische risicogrenzen afgeleid zijn en dat er geen aanwijzingen zijn dat chloride kankerverwekkend is. Hoge concentraties chloride in het

grondwater (hoge EC-waarden) kunnen wel leiden tot mobilisatie van stoffen (met name metalen) in het grondwater.

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten wordt niet verwacht dat onder de zoutopslag concentraties zware metalen of cyanide tot boven de interventiewaarde aanwezig zijn. De gemeten concentraties worden als representatief beschouwd voor de zoutopslag.

5.5 Deellocaties 4 en 5 Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage

In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond ter plaatse van de deellocaties 4 en 5 (Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen. In de sterk baksteenhoudende grondlaag 0,5-0,9 m-mv ter plaatse van boring 211 (grondmonster 211-3) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK aangetoond. De licht verhoogde gehalten aan gerelateerd aan de bijmenging met baksteen en niet aan de voormalige activiteit. Volgens de bodemkwaliteitskaart worden in de regio vaker licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen (met name koper, lood en zink) en PAK aangetroffen (zie tabel 2.2).

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en xylenen aangetroffen. Licht verhoogde concentraties barium en xylenen worden vaker aangetroffen in deze regio en kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties.

Gesteld kan worden dat de voormalige activiteit niet heeft geleid tot verslechtering van de bodemkwaliteit.

5.6 Deellocatie 6 Brandweerkazerne (alleen stalling)

Volgens de gemeente Krimpenerwaard en de plattegrond van het activiteitenbesluit heeft ter plaatse van de brandweerkazerne alleen stalling van brandweerauto's plaatsgevonden en is het terrein nooit in gebruik geweest als brandweer-oefenterrein. Formeel betreft het hiermee geen voor bodemverontreiniging verdachte activiteit. Ter controle is voor de ingang van de brandweerkazerne een peilbuis geplaatst en is het grondwater geanalyseerd op een standaardpakket grondwater inclusief PFAS.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 301 zijn licht verhoogde concentraties barium, molybdeen en naftaleen aangetroffen. Tevens zijn in het grondwater analytisch diverse PFAS-stoffen aangetroffen. Zie tabel 4.8. Met name de stoffen PFPeA, PFHxA, PFHpA en PFBA zijn in relatief hoge concentraties aangetroffen. In fase 2 en 3 is het grondwater ter plaatse van de omliggende peilbuizen 212, 07A en 305 bemonsterd en geanalyseerd op PFAS. In het grondwater ter plaatse van deze peilbuizen zijn de concentraties PFAS veel lager dan in het grondwater ter plaatse van peilbuis 301.

De licht verhoogde concentraties barium, molybdeen en naftaleen zijn niet te relateren aan de brandweerkazerne. De licht verhoogde concentraties PFAS zijn mogelijk wel gerelateerd aan de brandweerkazerne. Bekend is dat in blusschuim diverse PFAS-stoffen aanwezig zijn. De

verhoogde concentraties PFAS in het grondwater leveren in de huidige en toekomstige situatie geen onaanvaardbare risico's op. De Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV's) worden niet overschreden. Opgemerkt dient te worden dat de concentratie PFAS op het analysecertificaat in ng/l staan. Omdat de bekende grenswaarden van de RIVM in µg/l staan, zijn de concentraties in tabel 4.5 ook weergegeven in µg/l.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Krimpenerwaard heeft Lievense Milieu B.V. een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige gemeentewerf aan de Bovenkerkseweg 19a te Stolwijk.

De aanleiding voor het uitvoeren van het eindsituatieonderzoek is de beëindiging van de activiteiten van de gemeentewerf en de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

De belangrijkste bevindingen van het uitgevoerde onderzoek zijn in tabel 6.1 per deellocatie weergegeven.

Tabel 6.1 Conclusies

Nr.	Deellocatie	Resultaten grond	Resultaten grondwater	Heeft de activiteit geleid tot bodemverontreiniging en is sprake van zorgplicht?
1	Werkplaats en opslag smeerolie / benzine	Cd, Hg, Zn, PCB, minerale olie > AW	Barium > T-waarde Cadmium, kwik, zink, xylenen > S-waarde	Nee
2	Vml. bovengrondse opslag diesel in lekbak	Geen stoffen > AW	Xylenen > S-waarde	Nee
3	Opslag strooizout	Niet onderzocht	Barium, cyanide (complex), naftaleen, chloride > S-waarde	Ja, Chloride en cyanide (complex) in het grondwater is te relateren aan de activiteit
4+5	Werkplaats met bovengrondse opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen + Garage en plaats voor onderhoud materiaal plantsoenen	Maximaal Hg, Pb, Zn, PAK > AW	Barium, xylenen > S-waarde	Nee
6	Brandweerkazerne (alleen stalling)	Niet onderzocht	Barium, molybdeen, naftaleen > S Diverse PFAS-stoffen; Maximaal 1,100 µg/l voor Perfluorpentanoic acid, PFPeA	Mogelijk. In het grondwater is PFAS aangetroffen.

De eindsituatie van bodem ter plaatse van de voormalige gemeentewerf is middels onderhavig onderzoek vastgelegd.

Opgemerkt dient te worden dat op de locatie een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming aanwezig is. Dit vanwege de heterogeen sterk verontreinigde ophooglaag op de locatie. In het rapport van deelonderzoek 2 wordt hier verder op ingegaan.

Ter plaatse van de zoutopslag is sprake van zorgplicht in het kader van de Wet milieubeheer / Activiteitenbesluit. Dit vanwege licht verhoogde concentraties chloride en cyanide (complex) in het grondwater.

De licht verhoogde concentraties PFAS zijn mogelijk gerelateerd aan de brandweerkazerne. Het is onduidelijk of hier sprake van zorgplicht in het kader van de Wet milieubeheer / Activiteitenbesluit.

Een nader grondwateronderzoek wordt niet zinvol geacht. Dit vanwege de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de afwezigheid van onaanvaardbare risico's in de huidige situatie en omdat nergens de interventiewaarde overschreden wordt.

6.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om:

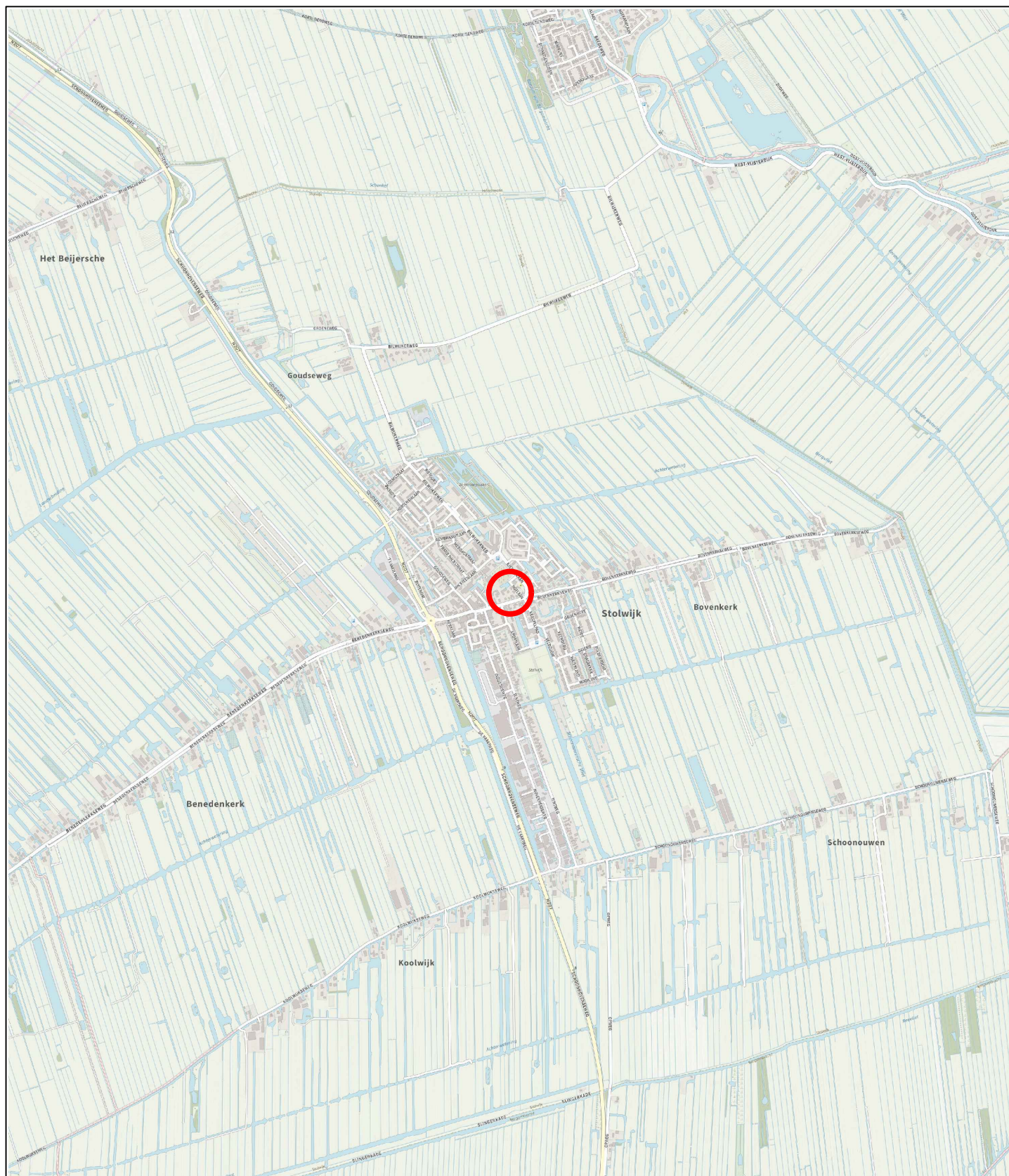
- de resultaten van onderhavig onderzoek voor te leggen aan het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Midden-Holland). Besproken dient te worden of een actieve sanering van de zorgplicht- verontreinigingen in het grondwater zinvol is.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, die kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie te hergebruiken. Wanneer in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient rekening gehouden te worden met de voorwaarden zoals omschreven in bijlage 8 (grondverzet).

Overzicht bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Profielbeschrijvingen en veldverslag
Bijlage 4	Toetsingstabellen grond
Bijlage 5	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 6	Analysecertificaten grond
Bijlage 7	Analysecertificaten grondwater
Bijlage 8	Grondverzet, sloop en asbest
Bijlage 9	Afkortingen en begrippen
Bijlage 10	Foto's van de locatie
Bijlage 11	Plattegrond gemeentewerf uit milieuvergunning 2006
Bijlage 12	Info voorgaande onderzoeken

Bijlage 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie



LEGENDA



Locatie

Titel: Regionale ligging

Subtitel: -

Opdrachtgever: Gemeente Krimpenerwaard

Projectnummer: SOB009685

Locatie: Bovenkerkseweg 17-23 te Stolwijk

Veldwerker: -

Datum veldwerk: -

Bijlage:

1



Naam tekening:
SOB009685EP

LIEVENSE | **wsp**

Ringwade 41, 3439 LM, Nieuwegein
+3188 910 2000
www.Lievense.com

Tekenaar: B. Ebben en E.P. van Hunnik

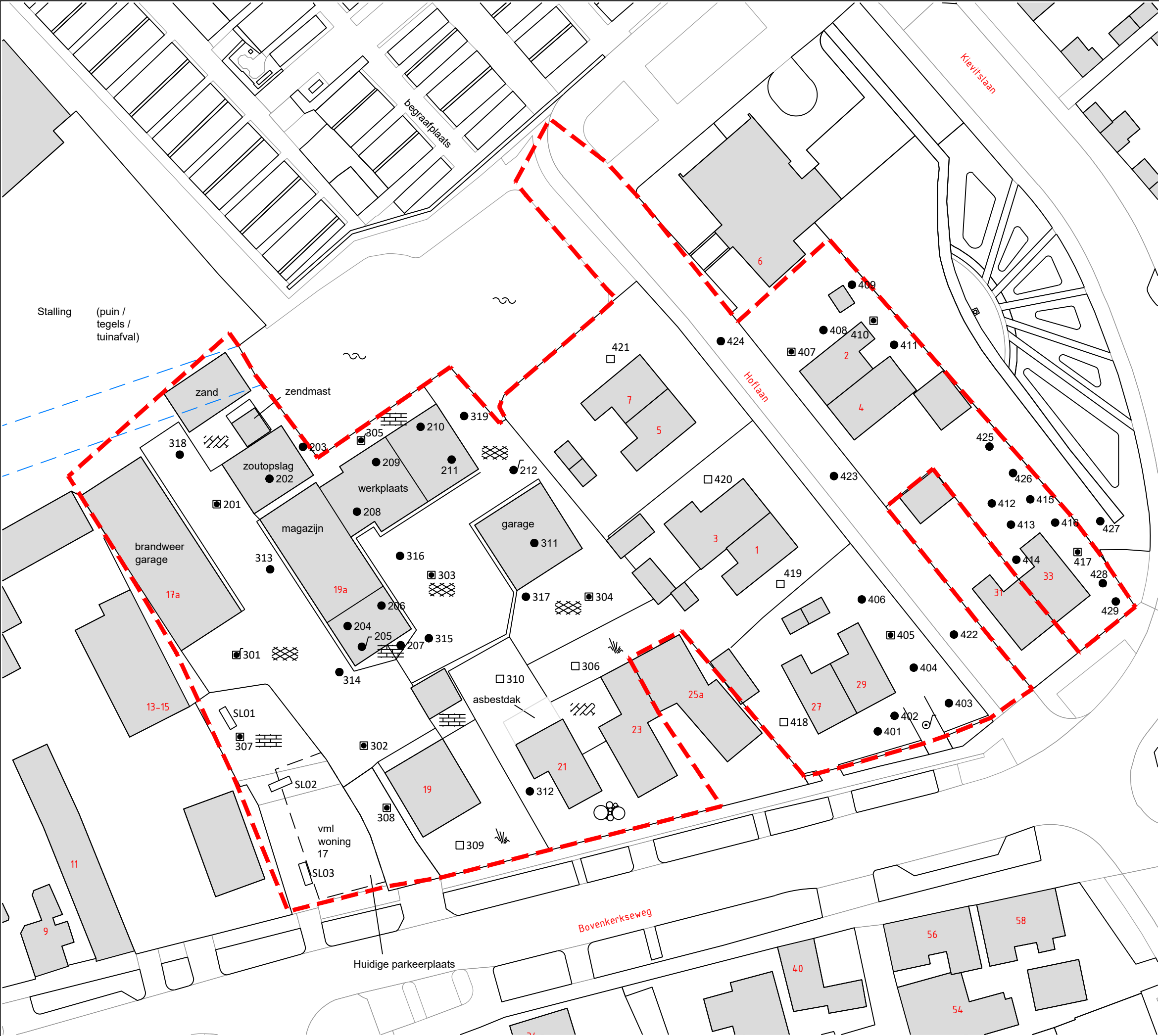
Datum tekening: 17-08-2020

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

0 250 500 750m

Bijlage 2 Situatietekening onderzoekslocatie



LEGENDA

Begrenzing locatie

Boring

Peilbuis

Proefgat eventueel incl. boring of peilbuis

Titel: Overzichtstekening		Bijlage: 2
Subtitel: Boorpunten huidig onderzoek		
Opdrachtgever: Gemeente Krimpenerwaard		
Projectnummer: SOB009685		
Locatie: Bovenkerkseweg 17-23 te Stolwijk		
Veldwerker: -		Naam tekening: SOB009685EP
Datum veldwerk: -		Tekenaar: B. Ebben en E.P. van Hunnik
Datum tekening: 17-08-2020		Schaal 1:500 Formaat: A3
Ringwade 41, 3439 LM, Nieuwegein +3188 910 2000 www.Lievense.com		0 5 10 15m

Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldverslag

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

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

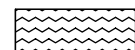
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

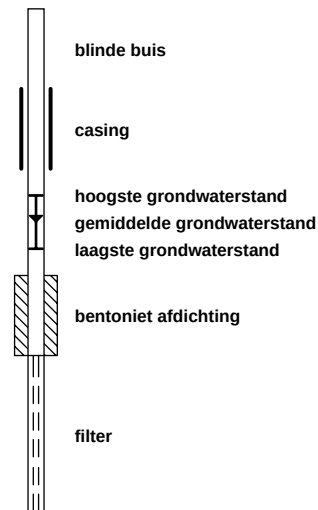


slib



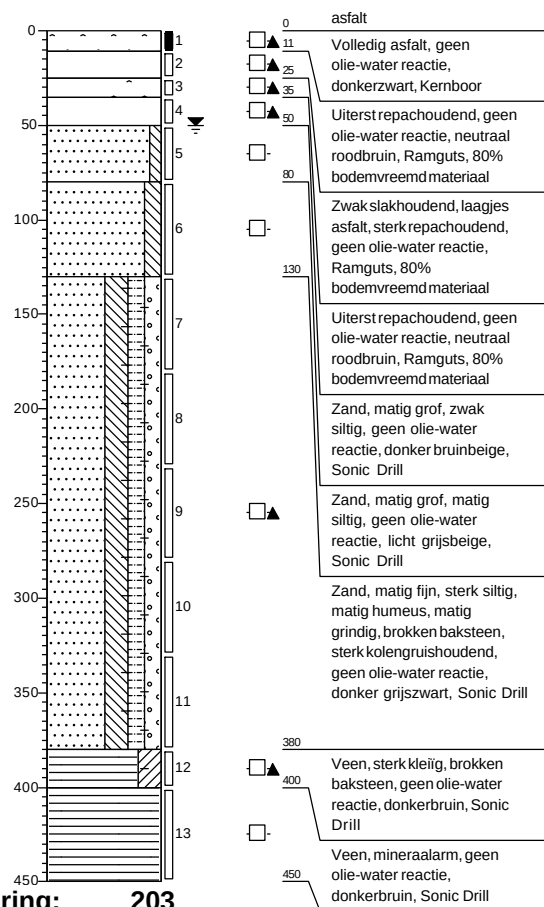
water

peilbuis

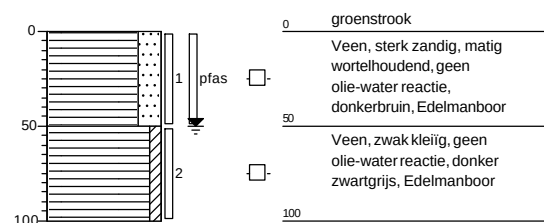


Boring: 201

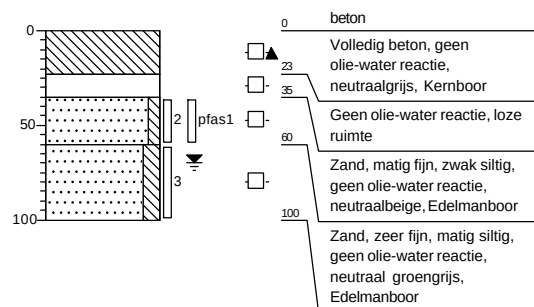
Datum: 8-10-2019

**Boring: 203**

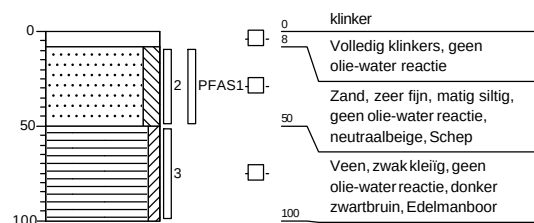
Datum: 9-10-2019

**Boring: 202**

Datum: 8-10-2019

**Boring: 204**

Datum: 7-10-2019

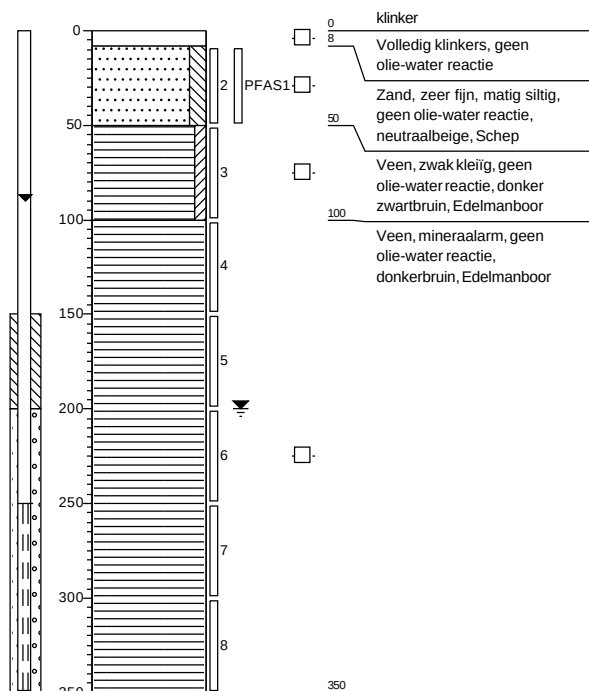
**Projectcode: SOB009685**

getekend volgens NEN 5104

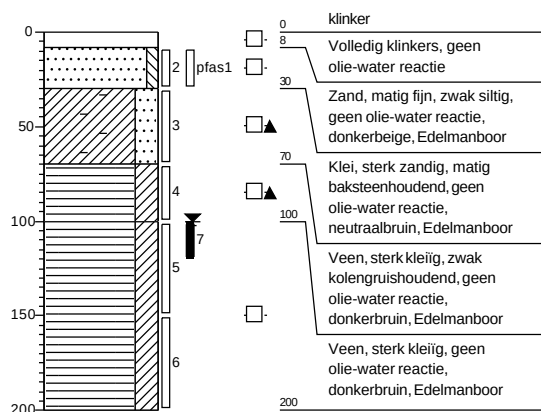
Projectnaam: Plangebied Centrum Stolwijk**Opdrachtgever: Gem. Krimpenerwaard****Schaal 1: 40****LIEVENSE**
adviseurs ingenieurs

Boring: 205

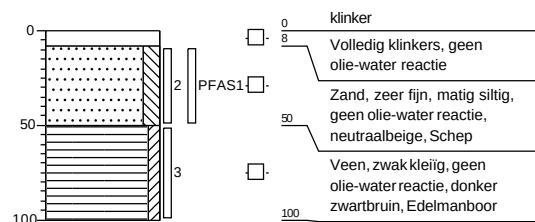
Datum: 7-10-2019

**Boring: 207**

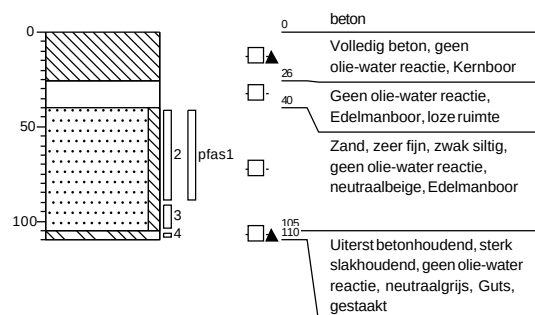
Datum: 9-10-2019

**Boring: 206**

Datum: 7-10-2019

**Boring: 208**

Datum: 9-10-2019

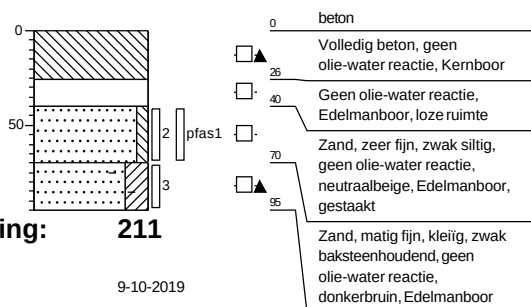
**Projectcode: SOB009685**

getekend volgens NEN 5104

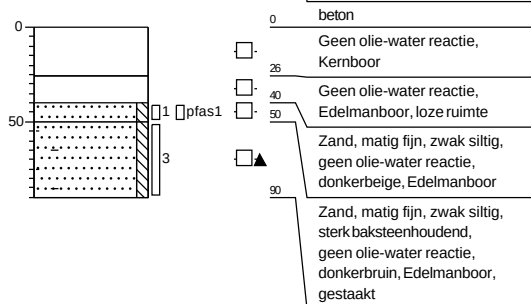
Projectnaam: Plangebied Centrum Stolwijk**Opdrachtgever: Gem. Krimpenerwaard****Schaal 1: 40****LIEVENSE**
adviseurs ingenieurs

Boring: 209

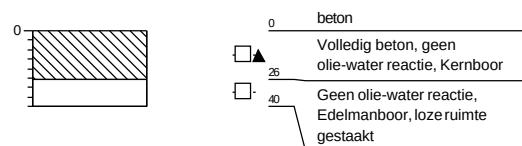
Datum: 9-10-2019

**Boring: 211**

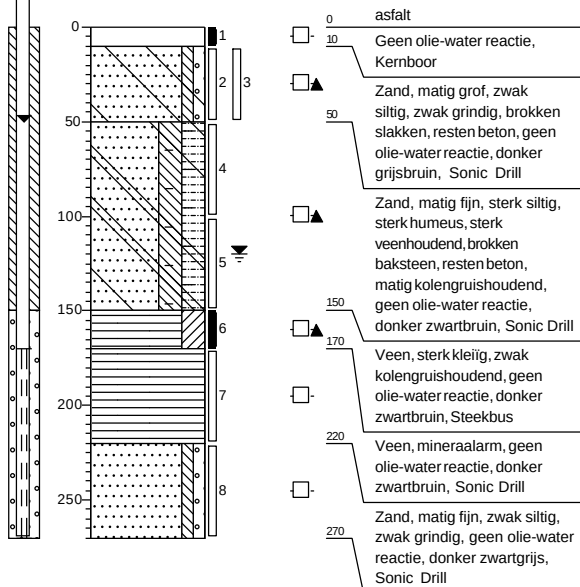
Datum: 9-10-2019

**Boring: 210**

Datum: 9-10-2019

**Boring: 212**

Datum: 9-10-2019



Projectcode: SOB009685

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Plangebied Centrum Stolwijk

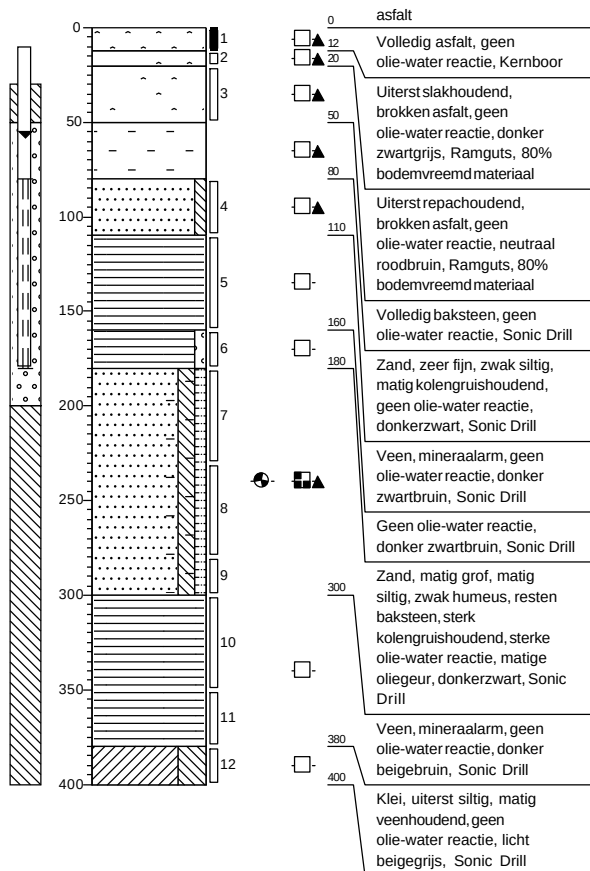
Opdrachtgever: Gem. Krimpenerwaard

Schaal 1: 40

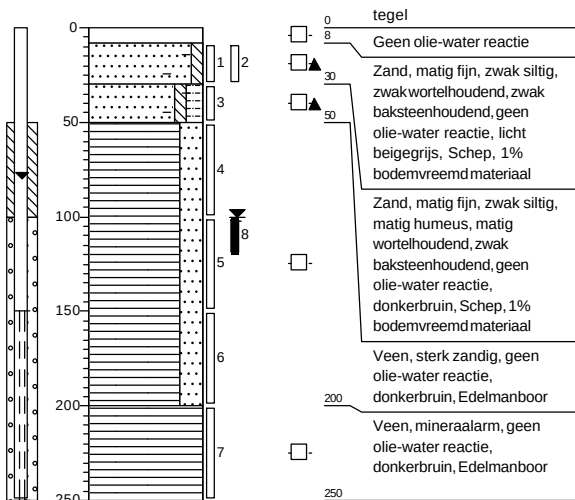
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Boring: 301

Datum: 8-10-2019

**Boring: 305**

Datum: 9-10-2019

**Projectcode: SOB009685**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Plangebied Centrum Stolwijk**Opdrachtgever: Gem. Krimpenerwaard****Schaal 1: 40****LIEVENSE**
adviseurs ingenieurs

VELDVERSLAG

1.2

Projectnr Sialtech: 19.0882

Projectnr. Opdrachtgever: SOB009685

Locatie: Bovenkerkseweg 17a tot 33

Veldmedewerkers

datum	naam
7-10	M. Munnik / R. alt
8-10	M. Munnik / R. alt
9-10	M. Munnik / R. alt
10-10	M. Munnik / R. alt



Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp
3/8/19	R. Kijnsdaal	gestaate boringen / ASB monsters pb plaatsen

Was de voorinformatie correct
Zijn er problemen opgetreden

☒ Ja
☐ Nee

Toelichting

geen sleutels found

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

☒ Ja
☐ Nee

Protocol: 2001, 2002, 2018 SIKB BRL: 2000

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking

Waarom is er afgeweken

Wat zijn de consequenties van de afwijking

Wat zijn risico's

Is er asbest aangetroffen?

Indien ja:

☒ Ja
☐ Nee

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen
309	ja	0,019	ja	contact

Type meetmiddel wat is gebruikt:

ec Weegschotel

EC werkwater:

Controle/kalibratie uitgevoerd:

Controle vastgelegd in logboek:

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam:

Paraaf*):

KLIC nummer

Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Lees onderstaande goed voordat je tekent

*Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.

*Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

Bijlage 4 Toetsingstabellen grond

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
 Projectcode SOB009685

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	205-6 ¹			MM1 ²			211-3 ³		
Bodemtype ^{bt}	1	or	br	2	or	br	3	or	br
droge stof (gew.-%)	40.4	--	--	98.6	--	--	86.9	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	35.3	--	--	1.0	--	--	1.1	--	--
lutum (bodem) (% vd DS)	-			<1	--	--	4.1	--	--
METALEN									
barium ⁺	-			31	120		76	233	
cadmium	-			0.52	0.895	*	0.30	0.5	
kobalt	-			3.2	11.2		4.3	12.3	
koper	-			8.4	17.4		10	19.3	
kwik ^o	-			0.57	0.819	*	0.22	0.306	*
lood	-			27	42.5		54	81.8	*
molybdeen	-			<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	-			8.5	24.8		10	24.8	
zink	-			100	237	*	100	214	*
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	-			0.01	--	--	0.01	--	--
fenantreen	-			0.04	--	--	0.22	--	--
antraceen	-			<0.01	--	--	0.07	--	--
fluoranteen	-			0.05	--	--	0.39	--	--
benzo(a)antraceen	-			0.03	--	--	0.20	--	--
chryseen	-			0.03	--	--	0.21	--	--
benzo(k)fluoranteen	-			0.02	--	--	0.11	--	--
benzo(a)pyreen	-			0.03	--	--	0.18	--	--
benzo(ghi)peryleen	-			0.03	--	--	0.14	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-			0.03	--	--	0.13	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-			0.277	0.277		1.66	1.66	*
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	-			-			<1	3.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	-			<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	-			<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	-			<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	-			<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	-			1.1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	-			1.6	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	-			1.2	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	-			6.7	33.5	*	4.9	24.5	a
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
p,p-DDT (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	-			-			1.4	7	
o,p-DDD (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
p,p-DDD (µg/kgds)	-			-			<1	--	--

som DDD (0.7 factor)									
(µg/kgds)	-		-			1.4	7		
o,p-DDE									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	--	
p,p-DDE									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	--	
som DDE (0.7 factor)									
(µg/kgds)	-		-			1.4	7		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)									
(µg/kgds)	-		-			4.2	--	--	
aldrin	(µg/kgds)	-	-			<1	3.5		
dieldrin	(µg/kgds)	-	-			<1	--	--	
endrin	(µg/kgds)	-	-			<1	--	--	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-			2.1	10.5		
isodrin	(µg/kgds)	-	-			<1	--	--	
telodrin	(µg/kgds)	-	-			<1	--	--	
alpha-HCH									
(µg/kgds)	-		-			<1	3.5	a	
beta-HCH									
(µg/kgds)	-		-			<1	3.5	a	
gamma-HCH									
(µg/kgds)	-		-			<1	3.5	a	
delta-HCH									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	--	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-			2.8	--	--	
heptachloor									
(µg/kgds)	-		-			<1	3.5	a	
cis-heptachloorepoxide									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	--	
trans-heptachloorepoxide									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	--	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-			1.4	7	a	
alpha-endosulfan									
(µg/kgds)	-		-			<1	3.5	a	
hexachloorbutadien									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	a	
endosulfansulfaat									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	--	
trans-chloordaan									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	--	
cis-chloordaan									
(µg/kgds)	-		-			<1	--	--	
som chloordaan (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-			1.4	7	a	
Som									
organochloorbestrijdingsmiddelen									
(0.7 factor) waterbodem									
(µg/kgds)	-		-			16.1	--	--	
som									
organochloorbestrijdingsmiddelen									
(0.7 factor) landbodem									
(µg/kgds)	-		-			14.7	--	--	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	5	--	--	140	--	--	5	--	--
fractie C22-C30	24	--	--	150	--	--	12	--	--
fractie C30-C40	9	--	--	100	--	--	10	--	--
totaal olie C10 - C40	40	13.3		390	1950	*	30	150	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 13121620-001 205-6 205-6 205 (200-250)
- ² 13121620-002 MM1 MM1 204 (8-50) 205 (8-50) 206 (8-50)
- ³ 13123437-001 211-3 211-3 211 (50-90)

De resultaten zijn 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. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de ****** interventiewaarde
- ***** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 1: lutum 25% humus 35.3%
 2: lutum 1% humus 1%
 3: lutum 4.1% humus 1.1%

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectcode SOB009685

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	212-6 ¹			305-8 ²			MM5 ³		
Bodemtype ^{bt)}	4			5			6		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	48.5	--	--	49.9	--	--	98.2	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	23.0	--	--	14.0	--	--	<0.5	--	--
lutum (bodem) (% vd DS)	-			-			<1	--	--
METALEN									
barium ⁺	-			-			<20	54.2	
cadmium	-			-			<0.2	0.241	
kobalt	-			-			3.7	13	
koper	-			-			<5	7.24	
kwik ^o	-			-			0.08	0.115	
lood	-			-			<10	11	
molybdeen	-			-			<0.5	0.35	
nikkel	-			-			5.3	15.5	
zink	-			-			50	119	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0.05	0.0152		<0.05	0.025		-		
tolueen	<0.05	0.0152		<0.05	0.025		-		
ethylbenzeen	<0.05	0.0152		<0.05	0.025		-		
o-xyleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	-		
p- en m-xyleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	-		
xylenen (0.7 factor)	0.07	0.0304		0.07	0.05		-		
totaal BTEX (0.7 factor)	0.18	--	--	0.18	--	--	-		
naftaleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	-		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	-			-			<0.01	--	--
fenantreen	-			-			<0.01	--	--
antraceen	-			-			<0.01	--	--
fluoranteen	-			-			0.01	--	--
benzo(a)antraceen	-			-			0.01	--	--
chryseen	-			-			<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	-			-			<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	-			-			<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	-			-			<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-			-			<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-			-			0.076	0.076	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	-			-			<1	3.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	-			-			<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	-			-			4.9	24.5	^a

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
p,p-DDT	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
som DDT (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-	1.4	7	
o,p-DDD	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
p,p-DDD	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
som DDD (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-	1.4	7	
o,p-DDE	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
p,p-DDE	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
som DDE (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-	1.4	7	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-	4.2	--	--
aldrin	(µg/kgds)	-	-	<1	3.5	
dieldrin	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
endrin	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-	2.1	10.5	
isodrin	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
telodrin	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
alpha-HCH	(µg/kgds)	-	-	<1	3.5	a
beta-HCH	(µg/kgds)	-	-	<1	3.5	a
gamma-HCH	(µg/kgds)	-	-	<1	3.5	a
delta-HCH	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-	2.8	--	--
heptachloor	(µg/kgds)	-	-	<1	3.5	a
cis-heptachloorepoxide	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
trans-heptachloorepoxide	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-	1.4	7	a
alpha-endosulfan	(µg/kgds)	-	-	<1	3.5	a
hexachloorbutadieen	(µg/kgds)	-	-	<1	--	a
endosulfansulfaat	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
trans-chloordaan	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
cis-chloordaan	(µg/kgds)	-	-	<1	--	--
som chloordaan (0.7 factor)	(µg/kgds)	-	-	1.4	7	a
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	(µg/kgds)	-	-	16.1	--	--
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	(µg/kgds)	-	-	14.7	--	--

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	27	--	--	47	--	--
fractie C22-C30	48	--	--	33	--	--
fractie C30-C40	28	--	--	8	--	--
totaal olie C10 - C40	100	43.5		90	64.3	

 Monstercode en monstertraject

1 13123437-002 212-6 212-6 212 (150-170)

²	13123437-003	305-8 305-8 305 (100-120)
³	13123437-004	MM5 MM5 208 (40-90) 209 (40-70)

De resultaten zijn 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. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 4: lutum 25% humus 23%
 5: lutum 25% humus 14%
 6: lutum 1% humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	8.5	1004	2000	1.0
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	200	950	1700	2.0
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	20	17010	34000	1.4
som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)	100	1200	2300	1.4
aldrin (µg/kgds)			320	1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)	15	2008	4000	2.1
alpha-HCH (µg/kgds)	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH (µg/kgds)	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH (µg/kgds)	3.0	602	1200	1.0
heptachloor (µg/kgds)	0.70	2000	4000	1.0
alpha-endosulfan (µg/kgds)	0.90	2000	4000	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	3.0			1.0
som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	0.65	1.1	0.050
tolueen	0.20	16	32	0.050
ethylbenzeen	0.20	55	110	0.050
xylenen (0.7 factor)	0.45	8.7	17	0.10

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13121620 Datum toetsing: 18-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Monster: MM1 MM1 204 (8-50) 205 (8-50) 206 (8-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1,0 % @
- lutumgehalte <1 % @

- lutumgehalte				<1 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1									
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)				
Metalen																									
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	31	120,125				wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,52	0,895				AW			AW			AW			AW			<T	<T				
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3,2	11,250				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Koper [Cu]		mg/kg ds	8,4	17,379				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,57	0,819				wonen	X		A	X		A	X		wonen	X		<T	<T				
Lood [Pb]		mg/kg ds	27	42,500				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	8,5	24,792				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Zink [Zn]		mg/kg ds	100	237,288				industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																									
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,277	0,277					AW			AW			AW			AW			AW	AW				
PCB																									
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW	*										
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW	*										
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW	*										
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW											
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,0055								A			A											
PCB 153	mg/kg ds	0,0016	0,0080								A	X		A	X										
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0060								A	X		A	X										
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0067	0,0335					wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Overige stoffen																									
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	390	1950,000					>industrie	X	X				B	X		>industrie	X		<T	<T				

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	5	3	2	1	2	2	NIET	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	5	3	2	NVT	2	NVT	NIET	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	8	5	2	NVT	3	NVT	NIET	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	8	5	2	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	5	3	2	NVT	2	NVT	NIET	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzende perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13123437 Datum toetsing: 18-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Monster: 211-3 211-3 211 (50-90)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,1 % @
- lutumgehalte 4,1 % @

				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)							
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)		Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)								
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1							
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)				
Metalen																							
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	76	233,267																		<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,3	0,500																		AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	4,3	12,294																		AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	10	19,293																		AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,22	0,306	wonen	X		wonen	X		A	X		wonen	X		<T						
Lood [Pb]		mg/kg ds	54	81,818	wonen			wonen			A			wonen			<T						
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350																		AW	
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	10	24,823																		AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	100	214,395	industrie	X		industrie	X		A	X		industrie	X		<T						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,66	1,660	wonen																		<T	
Chloorbenzenen																							
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW																		AW	
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
Organochloorverbindingen																							
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW																		AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW																		AW	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW																		AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW																		AW	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,0210																		AW		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140																		AW		
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		AW		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0147	0,0735	AW																		AW	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0161	0,0805																		AW		
Overige stoffen																							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	150,000	AW																		AW	

Conclusie voor het hele monster:

Aantal	Overschrijdingen	Klasse oordeel	Oordeel
--------	------------------	----------------	---------

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13123437 Datum toetsing: 18-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Plangebied Centrum Stolkwijk (eindsituatie; grond2)
Monster: 211-3 211-3 211 (50-90)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,1 % @
- lutumgehalte 4,1 % @

lutumgehalte				4,1 % @				Grond										Waterbodem										Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)				Toepassen onder water (T4)				Toepassen onder water, of ontvangend (T3)				Toepassen op land (T1)									
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2				RBK, tabel 1									
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem								
				getoetst 2)	> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	voor betreffende situatie 3)		Interventie- en Tussenwaarde																
Grond, ontvangend 5)				25	4	2	1	0	3	3	wonen		<tussenwaarde																
Grond, toepassing op landbodem				25	4	2	1	NVT	3	NVT	industrie		<tussenwaarde																
Grond, toepassing onder water				36	4	2	1	NVT	4	NVT	A		<tussenwaarde																
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water				36	4	2	1	NVT	4	NVT	A		<tussenwaarde																
Waterbodem, toepassing op landbodem				25	4	2	1	NVT	3	NVT	industrie		<tussenwaarde																

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13123437 Datum toetsing: 18-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie: grond2)
Monster: MM5 MM5 208 (40-90) 209 (40-70)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte <1 % @

lutumgehalte		<1 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?		
Metalen																				
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	54,250														<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3,7	13,008	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	7,241	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,08	0,115	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	5,3	15,458	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	50	118,644	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,076	0,076		AW						AW			AW			AW	AW	AW	
Chloorbenzenen																				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035		AW						AW			AW			AW	AW	AW	
PCB																				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
Organochloorverbindingen																				
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*			<T		
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW							
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW							
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW			AW			AW						AW		AW	AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW									AW		AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW									AW		AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			AW									AW		AW		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,0210							AW			AW					AW	AW	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140							AW		*	AW		*				AW	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	*	AW	AW	
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0147	0,0735	AW			AW									AW				
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0161	0,0805							AW										
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

Aantal	Overschrijdingen	Klasse oordeel	Oordeel
--------	------------------	----------------	---------

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13123437 Datum toetsing: 18-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Monster: MM5 MM5 208 (40-90) 209 (40-70)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte <1 % @

- lutumgehalte		<1 % @		Grond										Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)		
																				Grond	Waterbodem
				getoetst 2)	> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	voor betreffende situatie 3)	Interventie- en Tussenwaarde									
Grond, ontvangend 5)				25	0	0	0	0	3	3	AW	<tussenwaarde									
Grond, toepassing op landbodem				25	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde									
Grond, toepassing onder water				36	0	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde									
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water				36	0	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde									
Waterbodem, toepassing op landbodem				25	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde									

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage 5 Toetsingstabellen 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: 02-09-2020 - 16:02)

Projectcode	SOB009685	SOB009685	SOB009685
Projectnaam	Plangebied Centrum Stolwijk	Plangebied Centrum Stolwijk	Plangebied Centrum Stolwijk
Monsteromschrijving	(grondwater)	(grondwater)	(grondwater)
Monstersoort	07A-1-1	205-1-1	212-1-1
Monster conclusie	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
	Overschrijding	Overschrijding	Overschrijding
	Streefwaarde	Streefwaarde	Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN													
barium	ug/l	260	260	>S	0.37	590	590	>S	0.94				-
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-	0.46	0.46	>S	0.01				-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-	9.3	9.3	<=S	-				-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	12	12	<=S	-				-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	0.17	0.17	>S	0.48				-
lood	ug/l	4.1	4.1	<=S	-	6.5	6.5	<=S	-				-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	2.2	2.2	<=S	-				-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-	8.3	8.3	<=S	-				-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-	95	95	>S	0.04				-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN													
cyanide (vrij)	ug/l	<2.0	1.4	--	0.00				-				-
cyanide (totaal)**	ug/l	39	39	>S	0.02				-				-
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	0.23	0.23	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-	0.13	0.13	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	0.24	0.24	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.31	0.31	>S	0.00	0.27	0.27	>S	0.00
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			-	-			-	-	0.69		-	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	ug/l	0.03	0.03	>S	0.00	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN													
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-				-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-				-
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-				-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-				-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-				-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-				-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-				-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-				-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN													
chloride***	mg/l	7800	7800	>S	-				-				-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13129051-001
EenheidBT BC

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.86	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.000429	
13129051-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	1.15	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
13129051-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.69	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13129051-001	07A-1-1 07A-1-1 07A (150-250)
13129051-002	205-1-1 205-1-1 205 (250-350)
13129051-003	212-1-1 212-1-1 212 (170-270)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-09-2020 - 16:02)

Projectcode	SOB009685	SOB009685	SOB009685
Projectnaam	Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater)	Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater)	Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater2)
Monsteromschrijving	301-1-1	305-1-1	212-1-2
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN													
barium	ug/l	82	82	>S	0.06	170	170	>S	0.21				-
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-	<0.20	0.14	<=S	-				-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-				-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	<2.0	1.4	<=S	-				-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-				-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	4.6	4.6	<=S	-				-
molybdeen	ug/l	11	11	>S	0.02	<2	1.4	<=S	-				-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-	<3	2.1	<=S	-				-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-	<10	7	<=S	-				-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN													
cyanide (vrij)	ug/l			-				<2.0	1.4			--	0.00
cyanide (totaal)**	ug/l			-				2.8	2.8			<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
tolueen	ug/l	0.32	0.32	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-		0.17	0.17	-					-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-		0.43	0.43	-					-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.6	0.6	>S	0.01				-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	ug/l	0.95	0.95	>S	0.01	<0.02	0.014	<=S	-				-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN													
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-					-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-					-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-				-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-		<0.2	0.14	-					-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-		<0.2	0.14	-					-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-		<0.2	0.14	-					-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-				-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-				-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-				-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---					-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-				-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-				-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-				-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-				-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-				-
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN													
chloride***	mg/l			-				150	150			>S	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN													
Perfluorbutanoic acid, PFBA	ng/l	220	-	--				2.5	-			--	
Perfluorpentanoic acid, PFPeA	ng/l	1100	-	--				<0.6	-			--	

Perfluorhexanoic acid, PFHxA	ng/l	470	-	-	-	3.2	-	-
Perfluorheptanoic acid, PFHpA	ng/l	270	-	-	-	1.2	-	-
PFOA, linear	ng/l	49	-	-	-	22	-	-
PFOA, branched	ng/l	3.3	-	-	-	4.2	-	-
PFOA, total	ng/l	52	-	-	-	26	-	-
Perfluorononanoic acid, PFNA	ng/l	4.8	-	-	-	<0.6	-	-
Perfluordecanoic acid, PFDA	ng/l	2.8	-	-	-	<0.6	-	-
Perfluorundec. acid, PFUnDA	ng/l	<2	-	-	-	<2	-	-
Perfluordodec. acid, PFDoDA	ng/l	<2	-	-	-	<2	-	-
Perfluorbutanoic sulphon. PFBS	ng/l	14	-	-	-	<0.3	-	-
Perfluorpentanoic sulphon. PFPeS	ng/l	1.4	-	-	-	<0.3	-	-
Perfluorhexanoic sulphon. PFHxS	ng/l	8.4	-	-	-	<0.3	-	-
Perfluorheptanoic sulphon. PFHpS	ng/l	0.65	-	-	-	<0.3	-	-
PFOS, linear	ng/l	33	-	-	-	0.41	-	-
PFOS, branched	ng/l	23	-	-	-	<0.2	-	-
PFOS, total	ng/l	56	-	-	-	0.41	-	-
Perfluordecanoic sulphon. PFDS	ng/l	<2	-	-	-	<2	-	-
Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	ng/l	<0.3	-	-	-	<0.3	-	-
Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	ng/l	71	-	-	-	<0.3	-	-
Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	ng/l	<2	-	-	-	<2	-	-
Perfluorocta. sulphon. amid, PFOSA	ng/l	7.2	-	-	-	<0.3	-	-
7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	ng/l	<0.3	-	-	-	<0.3	-	-
PFAS		zie bijlage	-	-	-	zie bijlage	-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

EenheidBT BC

13129051-004

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

ug/l **0.95** ^--
DIMSLS **0.0136**

13129051-005

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

ug/l **1.16** ^--
DIMSLS **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
13129051-004	301-1-1 301-1-1 301 (80-180)
13129051-005	305-1-1 305-1-1 305 (150-250)
13172922-001	212-1-2 212-1-2 212 (170-270)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-09-2020 - 16:02)

Projectcode	SOB009685	SOB009685	SOB009685
Projectnaam	Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater2)	Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater3)	Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater3)
Monsteromschrijving	305-1-2	07A-1-3	301-1-3
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN													
cyanide (vrij)	ug/l			-				-		<2.0	1.4	--	0.00
cyanide (totaal)**	ug/l			-				-		12	12	>S	0.00
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN													
chloride***	mg/l			-				-		130	130	>S	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN													
Perfluorbutanoic acid, PFBA	ng/l	13	-	--		23	-	--					
Perfluorpentanoic acid,PFPeA	ng/l	6.6	-	--		47	-	--					
Perfluorhexanoic acid, PFHxA	ng/l	6.9	-	--		28	-	--					
Perfluorheptanoic acid,PFHpA	ng/l	3.5	-	--		8.5	-	--					
PFOA, linear	ng/l	47	-	--		20	-	--					
PFOA, branched	ng/l	4.5	-	--		2.3	-	--					
PFOA, total	ng/l	52	-	--		22	-	--					
Perfluornonanoic acid, PFNA	ng/l	<0.6	-	--		0.76	-	--					
Perfluordecanoic acid, PFDA	ng/l	<0.6	-	--		0.99	-	--					
Perfluorundec. acid, PFUnDA	ng/l	<2	-	--		<2	-	--					
Perfluordodec. acid, PFDoDA	ng/l	<2	-	--		<2	-	--					
Perfluorbutanoic sulphon,PFBS	ng/l	1.6	-	--		1.8	-	--					
Perfluorpentanoic sulphon,PFPeS	ng/l	<0.3	-	--		<0.3	-	--					
Perfluorhexanoic sulphon,PFHxS	ng/l	0.47	-	--		0.6	-	--					
Perfluorheptanoic sulphon,PFHpS	ng/l	<0.3	-	--		<0.3	-	--					
PFOS, linear	ng/l	0.64	-	--		3.6	-	--					
PFOS, branched	ng/l	1.1	-	--		3.3	-	--					
PFOS, total	ng/l	1.7	-	--		6.9	-	--					
Perfluordecanoic sulphon,PFDS	ng/l	<2	-	--		<2	-	--					
Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	ng/l	<0.3	-	--		<0.3	-	--					
Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	ng/l	<0.3	-	--		1.6	-	--					
Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	ng/l	<2	-	--		<2	-	--					
Perfluorocta. sulphon,PFOSA	ng/l	<0.3	-	--		<0.3	-	--					
7H-Dodecafl.hept.acid HPFHpA	ng/l	<0.3	-	--		<0.3	-	--					
PFAS	zie bijlage			-		zie bijlage		-					

Monstercode	Monsteromschrijving
13172922-002	305-1-2 305-1-2 305 (150-250)
13173114-001	07A-1-3 07A-1-3 07A (150-250)
13173114-002	301-1-3 301-1-3 301 (80-180)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-09-2020 - 16:02)

Projectcode	SOB009685
Projectnaam	Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater4)
Monsteromschrijving	301-1-4
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ng/l	120		--	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ng/l	460		--	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ng/l	200		--	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ng/l	110		--	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ng/l	31		--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ng/l	2		-	
som PFOA (0.7 factor)	ng/l	33		-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	ng/l	3.2		--	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ng/l	3.1		--	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ng/l	<2		--	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ng/l	<2		--	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ng/l	<2		--	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ng/l	<2		--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ng/l	<2		-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ng/l	<2		-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ng/l	8.4		--	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ng/l	1		-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ng/l	5.6		--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ng/l	1.1		--	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l	46		--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l	21		-	
som PFOS (0.7 factor)	ng/l	67		-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l	<2		--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<0.3		-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	83		-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<2		-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<2		-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l	<2		-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l	57		-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ng/l	12		--	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ng/l	<2		-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l	<2		-	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN					
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13297397-001	301-1-4 301-1-4 301 (80-180)

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 SYNLAB 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

++ indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex

+++ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.

<=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
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
cyanide (vrij)	ug/l	5	1500
cyanide (totaal)	ug/l	10	1500
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
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	mg/l	100	

* 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 6 Analysecertificaten grond

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Uw projectnummer : SOB009685
SYNLAB rapportnummer : 13121620, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : NKR6HTWL

Rotterdam, 17-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB009685. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13121620 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 17-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	205-6 205-6 205 (200-250)		
002	Grond (AS3000)	MM1 MM1 204 (8-50) 205 (8-50) 206 (8-50)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	40.4	98.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	35.3	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		1.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S		<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S		31
cadmium	mg/kgds	S		0.52
kobalt	mg/kgds	S		3.2
koper	mg/kgds	S		8.4
kwik	mg/kgds	S		0.57
lood	mg/kgds	S		27
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5
nikkel	mg/kgds	S		8.5
zink	mg/kgds	S		100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S		0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.04
antraceen	mg/kgds	S		<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.03
chryseen	mg/kgds	S		0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.277 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S		<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1
PCB 138	µg/kgds	S		1.1
PCB 153	µg/kgds	S		1.6
PCB 180	µg/kgds	S		1.2
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		6.7 ¹⁾

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

Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13121620 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 17-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	205-6 205-6 205 (200-250)
002	Grond (AS3000)	MM1 MM1 204 (8-50) 205 (8-50) 206 (8-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		5	140
fractie C22-C30	mg/kgds		24	150
fractie C30-C40	mg/kgds		9	100
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	390

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

Paraaf :



Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13121620 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 17-10-2019

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.

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13121620 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 17-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8039528	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
002	Y8052684	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
002	Y8039537	07-10-2019	07-10-2019	ALC201

Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13121620 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 17-10-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8039536	07-10-2019	07-10-2019	ALC201

Paraaf :



Lievens Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13121620 - 1

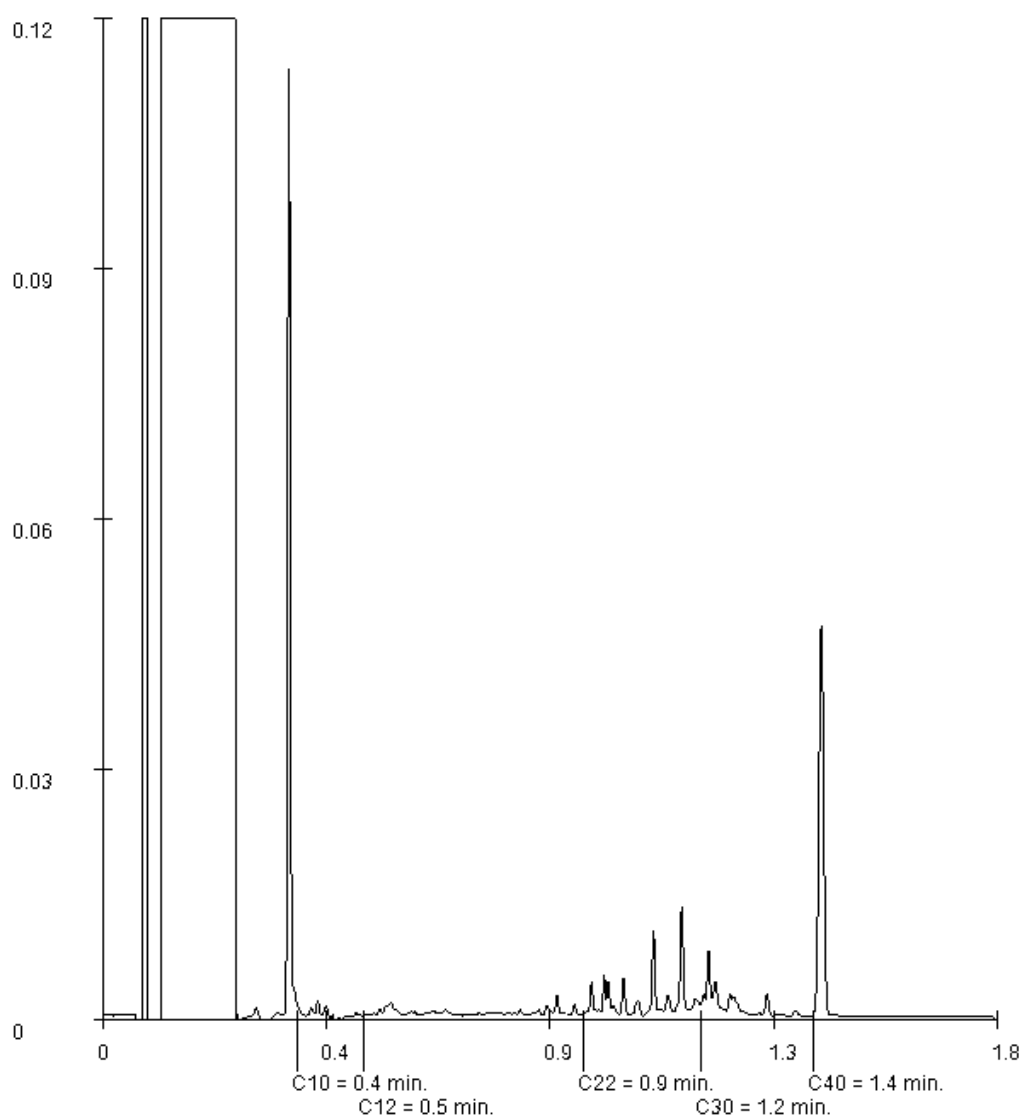
Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 17-10-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 205-6205-6 205 (200-250)

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 :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond1)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13121620 - 1

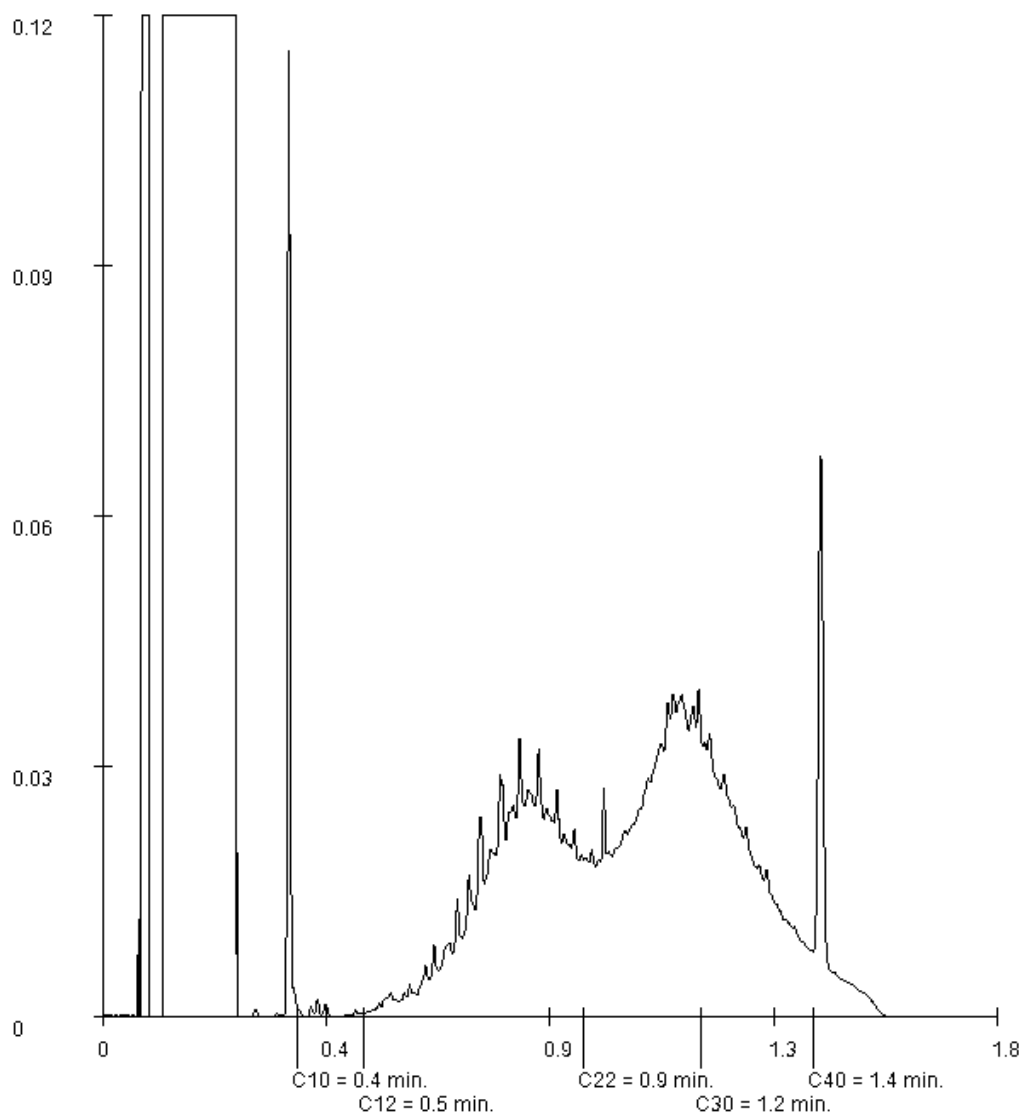
Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 17-10-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM1MM1 204 (8-50) 205 (8-50) 206 (8-50)

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 :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Uw projectnummer : SOB009685
SYNLAB rapportnummer : 13123437, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1SD34813

Rotterdam, 18-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB009685. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	211-3 211-3 211 (50-90)				
002	Grond (AS3000)	212-6 212-6 212 (150-170)				
003	Grond (AS3000)	305-8 305-8 305 (100-120)				
004	Grond (AS3000)	MM5 MM5 208 (40-90) 209 (40-70)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	86.9	48.5	49.9	98.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1			<0.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		23.0	14.0	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.1			<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	76			<20
cadmium	mg/kgds	S	0.30			<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.3			3.7
koper	mg/kgds	S	10			<5
kwik	mg/kgds	S	0.22			0.08
lood	mg/kgds	S	54			<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5			<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10			5.3
zink	mg/kgds	S	100			50
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	
tolueen	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	
xylene (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	
naftaleen	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.01			<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.22			<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.07			<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.39			0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.20			0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.21			<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11			<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.18			<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.14			<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13			<0.01

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

Paraaf :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	211-3 211-3 211 (50-90)				
002	Grond (AS3000)	212-6 212-6 212 (150-170)				
003	Grond (AS3000)	305-8 305-8 305 (100-120)				
004	Grond (AS3000)	MM5 MM5 208 (40-90) 209 (40-70)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.66 ¹⁾			0.076 ¹⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1			<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1			<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1			<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1			<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1			<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1			<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1			<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1			<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾			4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1			<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1			<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾			1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1			<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1			<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾			1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1			<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1			<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾			1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾			4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1			<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1			<1
endrin	µg/kgds	S	<1			<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾			2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1			<1
telodrin	µg/kgds	S	<1			<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1			<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1			<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1			<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1			<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾			2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1			<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1			<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1			<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾			1.4 ¹⁾

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

Paraaf :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	211-3 211-3 211 (50-90)				
002	Grond (AS3000)	212-6 212-6 212 (150-170)				
003	Grond (AS3000)	305-8 305-8 305 (100-120)				
004	Grond (AS3000)	MM5 MM5 208 (40-90) 209 (40-70)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1			<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1			<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1			<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1			<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1			<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾			1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾			16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾			14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		5	27	47	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	48	33	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	28	8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	100	90	<20

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

Paraaf :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

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 voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8038086	09-10-2019	09-10-2019	ALC201
002	L2273098	09-10-2019	09-10-2019	ALC211

Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	L2273100	09-10-2019	09-10-2019	ALC211
004	Y8038105	09-10-2019	09-10-2019	ALC201
004	Y8038083	09-10-2019	09-10-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

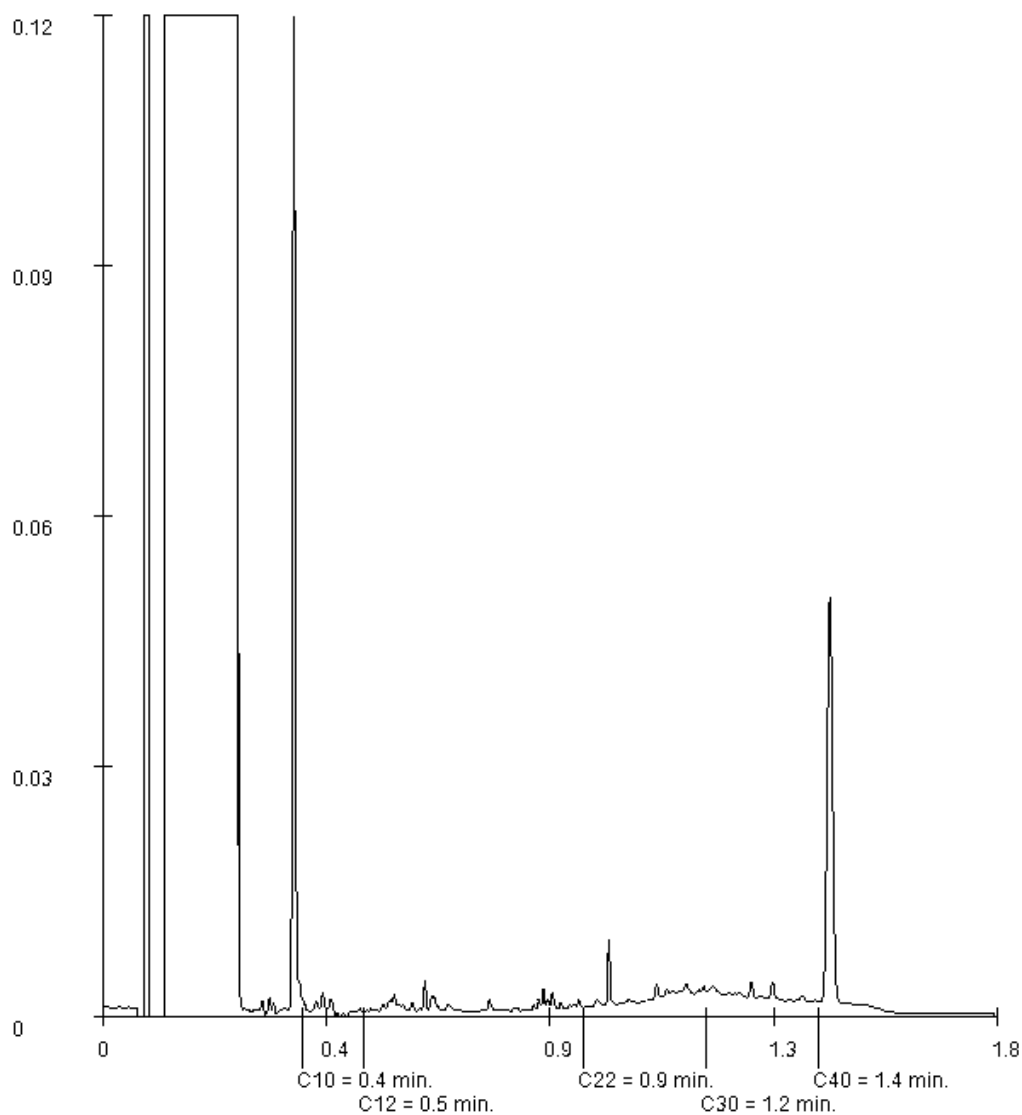
Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 211-3211-3 211 (50-90)

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 :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

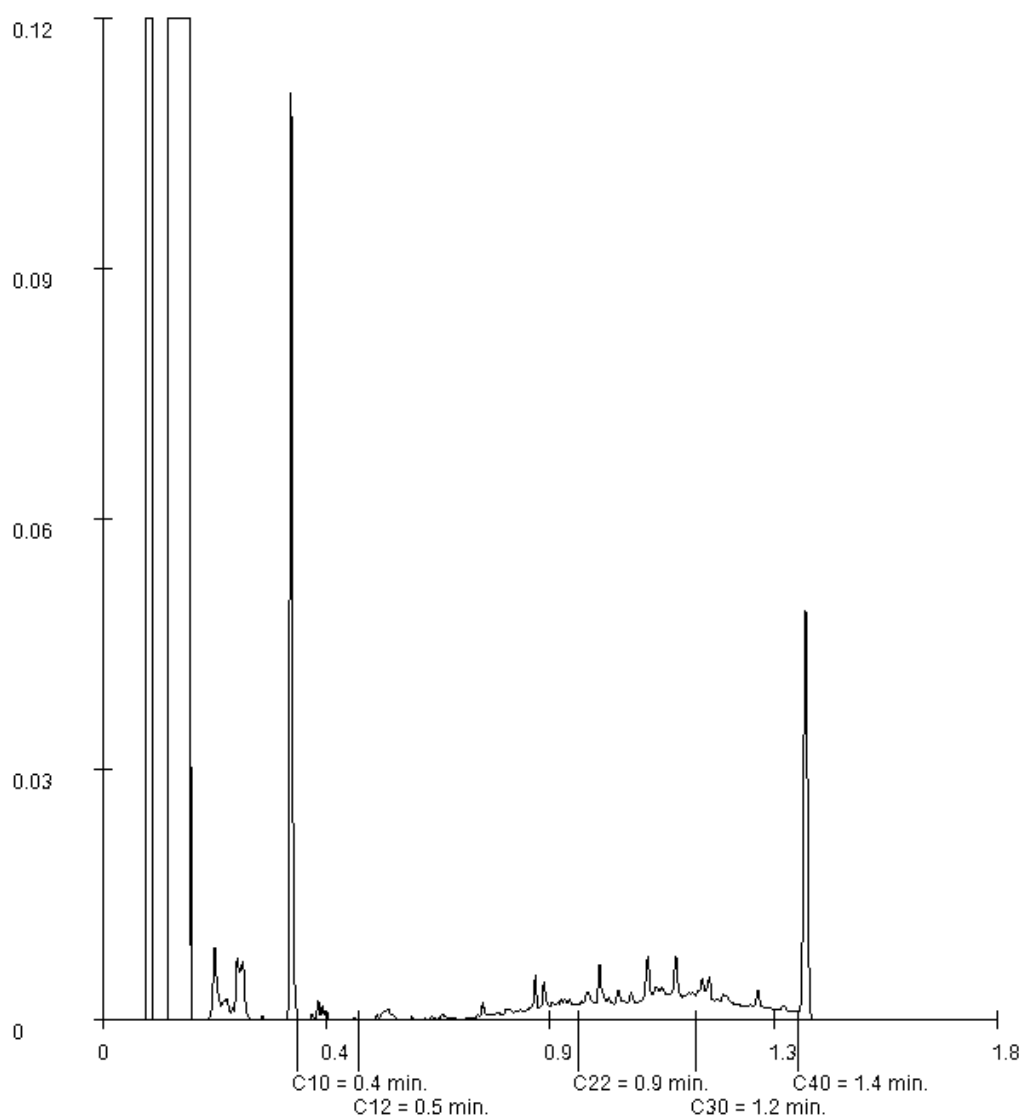
Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 212-6212-6 212 (150-170)

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 :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (eindsituatie; grond2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13123437 - 1

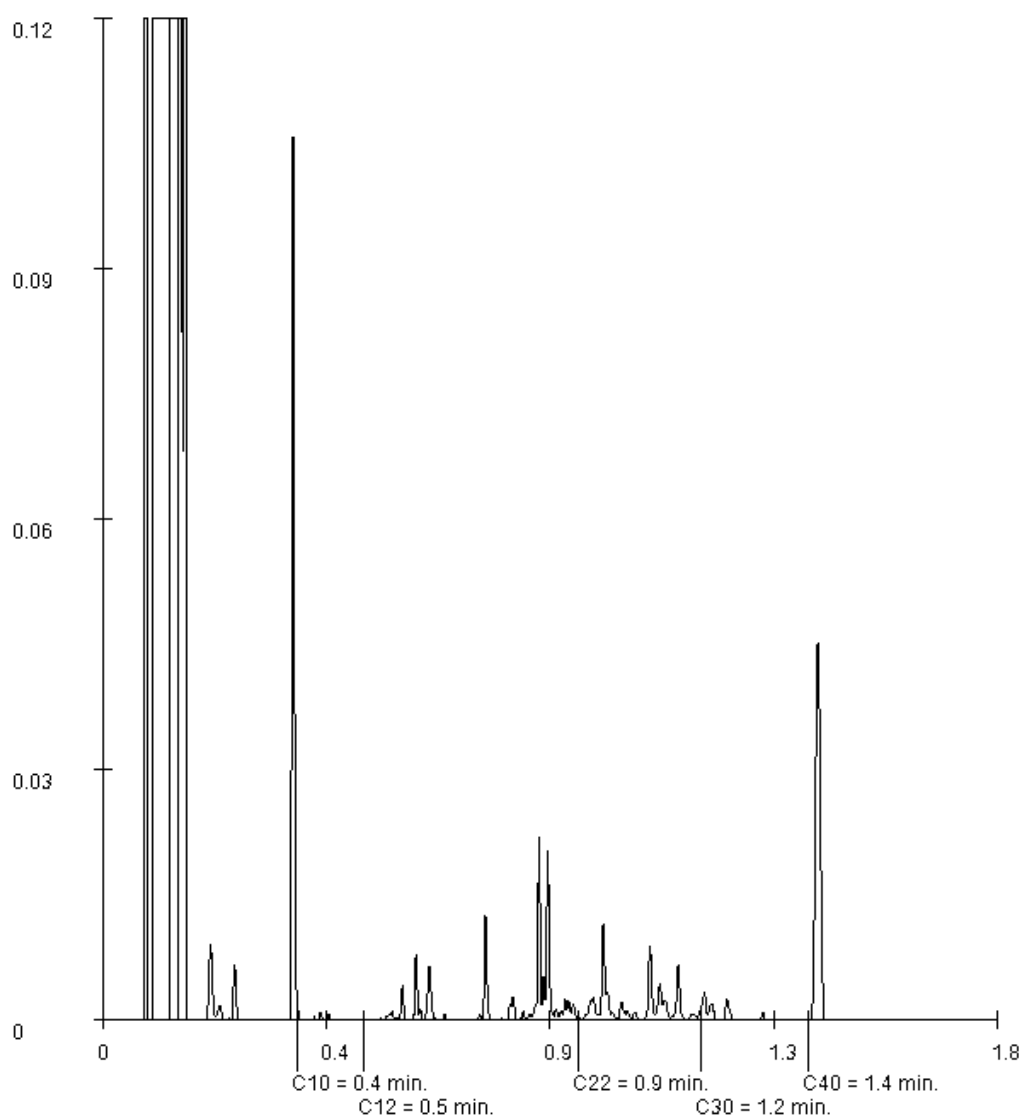
Orderdatum 11-10-2019
Startdatum 11-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 305-8305-8 305 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage 7 Analysecertificaten grondwater

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater)
Uw projectnummer : SOB009685
SYNLAB rapportnummer : 13129051, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WZLQLABG

Rotterdam, 31-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB009685. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13129051 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 31-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07A-1-1 07A-1-1 07A (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	205-1-1 205-1-1 205 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	212-1-1 212-1-1 212 (170-270)
004	Grondwater (AS3000)	301-1-1 301-1-1 301 (80-180)
005	Grondwater (AS3000)	305-1-1 305-1-1 305 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	260	590		82	170
cadmium	µg/l	S	<0.20	0.46		<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	9.3		<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	12		<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	0.17		<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	4.1	6.5		<2.0	4.6
molybdeen	µg/l	S	<2	2.2		11	<2
nikkel	µg/l	S	<3	8.3		<3	<3
zink	µg/l	S	<10	95		<10	<10
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (vrij)	µg/l	S	<2.0				
cyanide (totaal)	µg/l	S	39				
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2 ³⁾
tolueen	µg/l	S	0.23	0.42	<0.2	0.32	<0.2 ³⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2 ³⁾
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.13	<0.1	0.17 ³⁾
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.24	<0.2	<0.2	0.43 ³⁾
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.31 ¹⁾	0.27 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.6 ^{3) 1)}
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l				0.69 ¹⁾		
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	0.95	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 ³⁾
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 ³⁾
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 ³⁾
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾		0.14 ¹⁾	0.14 ^{3) 1)}
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾

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

Paraaf :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13129051 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 31-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07A-1-1 07A-1-1 07A (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	205-1-1 205-1-1 205 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	212-1-1 212-1-1 212 (170-270)
004	Grondwater (AS3000)	301-1-1 301-1-1 301 (80-180)
005	Grondwater (AS3000)	305-1-1 305-1-1 305 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾		0.42 ¹⁾	0.42 ^{3) 1)}
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 ³⁾
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 ³⁾
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 ³⁾
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1 ³⁾
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2 ³⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride mg/l S 7800

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

PFAS

zie bijlage

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

Paraaf :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13129051 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 31-10-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 3 | Het aangeleverde monster bevatte een luchtlaag. Hierdoor is mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |

Paraaf :



Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13129051 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 31-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
cyanide (vrij)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403-2
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
PFAS	Grondwater (AS3000)	Analyse uitbesteed

Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13129051 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 31-10-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B6047639	18-10-2019	18-10-2019	ALC207
001	G0337345	18-10-2019	18-10-2019	ALC231
001	G6718882	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
001	G6718844	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
001	B1813218	18-10-2019	18-10-2019	ALC204
002	G6718883	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
002	G6718877	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
002	B1813224	18-10-2019	18-10-2019	ALC204
003	G6718888	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
003	G6718850	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
004	B6047645	18-10-2019	18-10-2019	ALC207
004	G6566899	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
004	G6718842	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
004	B1813217	18-10-2019	18-10-2019	ALC204
005	G6718887	18-10-2019	18-10-2019	ALC236
005	B1813211	18-10-2019	18-10-2019	ALC204
005	G6718848	18-10-2019	18-10-2019	ALC236

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akcred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 19458619

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Groundwater

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-10-22
Time of Arrival : 1120
Temperature at arrival : 11 °C

Sample name : (13129051-004) 301-1-1 301-1-1 301 (80-180)
Sampling date : 2019-10-18
Sampling time :
Temperature at sampling :
Sampler : -
Invoice reference : P90690
Label-id @mis : 87575480

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	14	± 4.2	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	1.4	± 0.42	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	8.4	± 2.5	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	0.65	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	33	± 9.9	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	23	± 6.9	ng/l
Calculated	PFOS, total	56	± 17	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	1100	± 330	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	470	± 140	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	270	± 81	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	49	± 15	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	3.3	± 0.99	ng/l
Calculated	PFOA, total	52	± 16	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	71	± 21	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	220	± 66	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	4.8	± 1.4	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	2.8	± 0.84	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorocta.sulp.amid, PFOSA	7.2	± 2.2	ng/l
DIN 38407-42 mod.	7H-Dodecafl.hept.acid HPFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provnings
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19458619

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Groundwater

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-10-22
Time of Arrival : 1120
Temperature at arrival : 11 °C

Sample name : (13129051-004) 301-1-1 301-1-1 301 (80-180)
Sampling date : 2019-10-18
Sampling time :
Temperature at sampling :
Sampler : -
Invoice reference : P90690
Label-id @mis : 87575480

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	H4-PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
Calculated	Sum 11 PFAS	2300		ng/l

H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic acid. Sum 11 PFAS consists of the 11 compounds that, according to the Swedish National Food Agency, are to be analyzed in drinking water.

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-10-24

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 8088 0755 4168 1835

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater2)
Uw projectnummer : SOB009685
SYNLAB rapportnummer : 13172922, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : X31SHFFI

Rotterdam, 14-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB009685. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13172922 - 1

Orderdatum 30-12-2019
Startdatum 02-01-2020
Rapportagedatum 14-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	212-1-2 212-1-2 212 (170-270)
002	Grondwater (AS3000)	305-1-2 305-1-2 305 (150-250)

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

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

cyanide (vrij)	µg/l	S	<2.0	
cyanide (totaal)	µg/l	S	2.8	

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	S	150	
----------	------	---	-----	--

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

PFAS			zie bijlage	zie bijlage
------	--	--	-------------	-------------

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

Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13172922 - 1

Orderdatum 30-12-2019
Startdatum 02-01-2020
Rapportagedatum 14-01-2020

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.

Paraaf :



Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater2)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13172922 - 1

Orderdatum 30-12-2019
Startdatum 02-01-2020
Rapportagedatum 14-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cyanide (vrij)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403-2
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Idem
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
PFAS	Grondwater (AS3000)	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G0354341	02-01-2020	30-12-2019	ALC231
001	H0583974	02-01-2020	30-12-2019	ALC208
001	B5785402	02-01-2020	30-12-2019	ALC207
002	G0354340	02-01-2020	30-12-2019	ALC231
002	H0588986	02-01-2020	30-12-2019	ALC208

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 20005495

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project

Groundwater

Project number : Liquid

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2019-12-30	Date of Arrival	: 2020-01-07
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1110
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 13 °C
		Analysis initiated	: 2020-01-08
Sample name	: (13172922-001) 212-1-2		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P95838		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	0.41	± 0.20	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	< 0.2	± 0.20	ng/l
Calculated	PFOS, total	0.41	± 0.20	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	3.2	± 0.96	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	1.2	± 0.36	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	22	± 6.6	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	4.2	± 1.3	ng/l
Calculated	PFOA, total	26	± 7.8	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluotelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluotelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluotelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	2.5	± 0.75	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	H4-PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic acid. Sum 11 PFAS consists of the 11 compounds that, according to the Swedish National Food Agency, are

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20005495
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Description of the project
Groundwater

Project number : Liquid

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2019-12-30	Date of Arrival	: 2020-01-07
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1110
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 13 °C
		Analysis initiated	: 2020-01-08
Sample name	: (13172922-001) 212-1-2		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P95838		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	Sum 11 PFAS	33		ng/l

Sum 11 PFAS consists of the 11 compounds that, according to the Swedish National Food Agency, are to be analyzed in drinking water.

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-01-10

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 0164 7599 9895 4151

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 20005496

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project

Groundwater

Project number : Liquid

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2019-12-30	Date of Arrival	: 2020-01-07
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1110
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 13 °C
		Analysis initiated	: 2020-01-08
Sample name	: (13172922-002) 305-1-2		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P95838		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic sulph. PFBS	1.6	± 0.48	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	0.47	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	0.64	± 0.20	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	1.1	± 0.33	ng/l
Calculated	PFOS, total	1.7	± 0.51	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic sulph. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	6.6	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	6.9	± 2.1	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	3.5	± 1.1	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	47	± 14	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	4.5	± 1.4	ng/l
Calculated	PFOA, total	52	± 16	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluorotelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluorotelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluorotelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	13	± 3.9	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	H4-PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic acid. Sum 11 PFAS consists of the 11 compounds that, according to the Swedish National Food Agency, are

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20005496

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project

Groundwater

Project number : Liquid

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2019-12-30	Date of Arrival	: 2020-01-07
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1110
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 13 °C
		Analysis initiated	: 2020-01-08
Sample name	: (13172922-002) 305-1-2		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P95838		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	Sum 11 PFAS	86		ng/l

Sum 11 PFAS consists of the 11 compounds that, according to the Swedish National Food Agency, are to be analyzed in drinking water.

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-01-14

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 0163 7293 9692 4657

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater3)
Uw projectnummer : SOB009685
SYNLAB rapportnummer : 13173114, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : XFJ5PBYI

Rotterdam, 10-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB009685. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater3)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13173114 - 1

Orderdatum 02-01-2020
Startdatum 02-01-2020
Rapportagedatum 10-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07A-1-3 07A-1-3 07A (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	301-1-3 301-1-3 301 (80-180)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (vrij)	µg/l	S		<2.0
cyanide (totaal)	µg/l	S		12
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S		130
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN				
PFAS			zie bijlage	

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

Paraaf :

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater3)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13173114 - 1

Orderdatum 02-01-2020
Startdatum 02-01-2020
Rapportagedatum 10-01-2020

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.

Paraaf :



Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater3)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13173114 - 1

Orderdatum 02-01-2020
Startdatum 02-01-2020
Rapportagedatum 10-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFAS	Grondwater (AS3000)	Analyse uitbesteed
cyanide (vrij)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403-2
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Idem
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5785401	02-01-2020	31-12-2019	ALC207
001	H0583978	02-01-2020	31-12-2019	ALC208
002	H0583971	02-01-2020	31-12-2019	ALC208
002	B5785411	02-01-2020	31-12-2019	ALC207
002	G0354334	02-01-2020	31-12-2019	ALC231

Paraaf :



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 20001489

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Groundwater

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-07
Time of Arrival : 1110
Temperature at arrival : 13 °C
Analysis initiated : 2020-01-08

Sample name : (13173114-001) 07A-1-3 07A-1-3 07A (150-250)
Sampling date : 2019-12-31
Sampling time :
Temperature at sampling :
Sampler : -
Invoice reference : P95837
Label-id @mis : 89191646

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	1.8	± 0.54	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	0.60	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	3.6	± 1.1	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	3.3	± 0.99	ng/l
Calculated	PFOS, total	6.9	± 2.1	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	47	± 14	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	28	± 8.4	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	8.5	± 2.6	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	20	± 6.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	2.3	± 0.69	ng/l
Calculated	PFOA, total	22	± 6.6	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	1.6	± 0.48	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	23	± 6.9	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	0.76	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	0.99	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.3	± 0.30	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Accred. nr 1006
Provnings
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20001489
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Groundwater

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-07
Time of Arrival : 1110
Temperature at arrival : 13 °C
Analysis initiated : 2020-01-08

Sample name : (13173114-001) 07A-1-3 07A-1-3 07A (150-250)
Sampling date : 2019-12-31
Sampling time :
Temperature at sampling :
Sampler : -
Invoice reference : P95837
Label-id @mis : 89191646

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	7H-Dodecafl.hept.acid HPFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	H4-PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
Calculated	Sum 11 PFAS	140		ng/l

H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic acid. Sum 11 PFAS consists of the 11 compounds that, according to the Swedish National Food Agency, are to be analyzed in drinking water.

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-01-10

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 1016 7898 9092 8850

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater4)
Uw projectnummer : SOB009685
SYNLAB rapportnummer : 13297397, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 68T8PEQ5

Rotterdam, 17-08-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB009685. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater4)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13297397 - 1

Orderdatum 07-08-2020
Startdatum 07-08-2020
Rapportagedatum 17-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	301-1-4 301-1-4 301 (80-180)

Analyse	Eenheid	Q	001
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage

Paraaf :



Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater4)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13297397 - 1

Orderdatum 07-08-2020
Startdatum 07-08-2020
Rapportagedatum 17-08-2020

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.

Paraaf :



Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Plangebied Centrum Stolwijk (grondwater4)
Projectnummer SOB009685
Rapportnummer 13297397 - 1

Orderdatum 07-08-2020
Startdatum 07-08-2020
Rapportagedatum 17-08-2020

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
Adviespakket PFAS 30 componenten		Grondwater (AS3000)	Analyse uitbesteed	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	T9692923	07-08-2020	07-08-2020	ALC201
001	T9692798	07-08-2020	07-08-2020	ALC201

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 20355571

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Groundwater

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-08-11
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival : 20 °C

Sample name : (13297397-001) 301-1-4 301-1-4 301 (80-180)
Sampling date : 2020-08-07
Sampling time :
Temperature at sampling :
Sampler : -
Invoice reference : P108639
Label-id @mis : 93800963

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	120	± 36	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	460	± 140	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	200	± 60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	110	± 33	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	31	± 9.3	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	2.0	± 0.60	ng/l
Calculated	PFOA, total	33	± 9.9	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	3.2	± 0.96	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	3.1	± 0.93	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 2	± 2.0	ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	Perfluortridec. acid, PFTriDA	< 2		ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 2		ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 2		ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 2		ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	8.4	± 2.5	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	1.0	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	5.6	± 1.7	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	1.1	± 0.33	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	46	± 14	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	21	± 6.3	ng/l
Calculated	PFOS, total	67	± 20	ng/l

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20355571
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Groundwater

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-08-11
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival : 20 °C

Sample name : (13297397-001) 301-1-4 301-1-4 301 (80-180)
Sampling date : 2020-08-07
Sampling time :
Temperature at sampling :
Sampler : -
Invoice reference : P108639
Label-id @mis : 93800963

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorodecanoic sulpho. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	83	± 25	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 2		ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	N-MeFOSAA	< 2		ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	N-EtFOSAA	57		ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluoroocta. sulp. amid, PFOSA	12	± 3.6	ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	N-MeFOSA	< 2		ng/l
LC-MS-MS, in-house meth. (*)	8:2 diPAP	< 2		ng/l

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-08-17

The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson
Responsible reviewer

Control numbers 2871 6898 6045 4244

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

Bijlage 8 Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan Lieveense Milieu B.V. aanvullend advies gegeven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. Lieveense Milieu B.V. kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Tijdens de inventarisatie wordt tevens in kaart gebracht of de asbesthoudende materialen risico's met zich meebrengen tijdens sloopwerkzaamheden. De reden hiervoor is dat aanwezige asbest bij sloop kan vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico kan vormen voor de slopers of de omgeving.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform bijlage XIIIa behorend bij artikel 4.27 Arbeidsomstandighedenregeling. Een dergelijke inventarisatie kan Lieveense Milieu B.V. voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

Bijlage 9 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkenkend bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijging: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.

PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen.

PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

PFAS

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaan zuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). PFAS kunnen door de aanwezigheid van een puntbron of door luchtdepositie in de bodem terechtgekomen zijn. Op 8 juli 2019 is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, waarin (tijdelijke) toepassingsnormen zijn opgenomen.

Bijlage 10 Foto's van de locatie



Foto 1:



Foto 2:

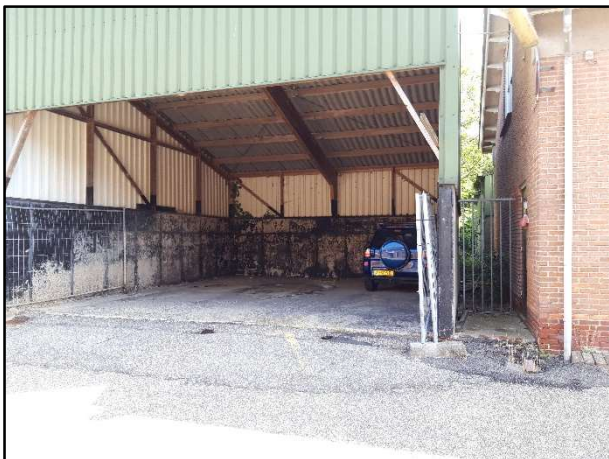


Foto 3:



Foto 4:

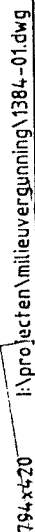


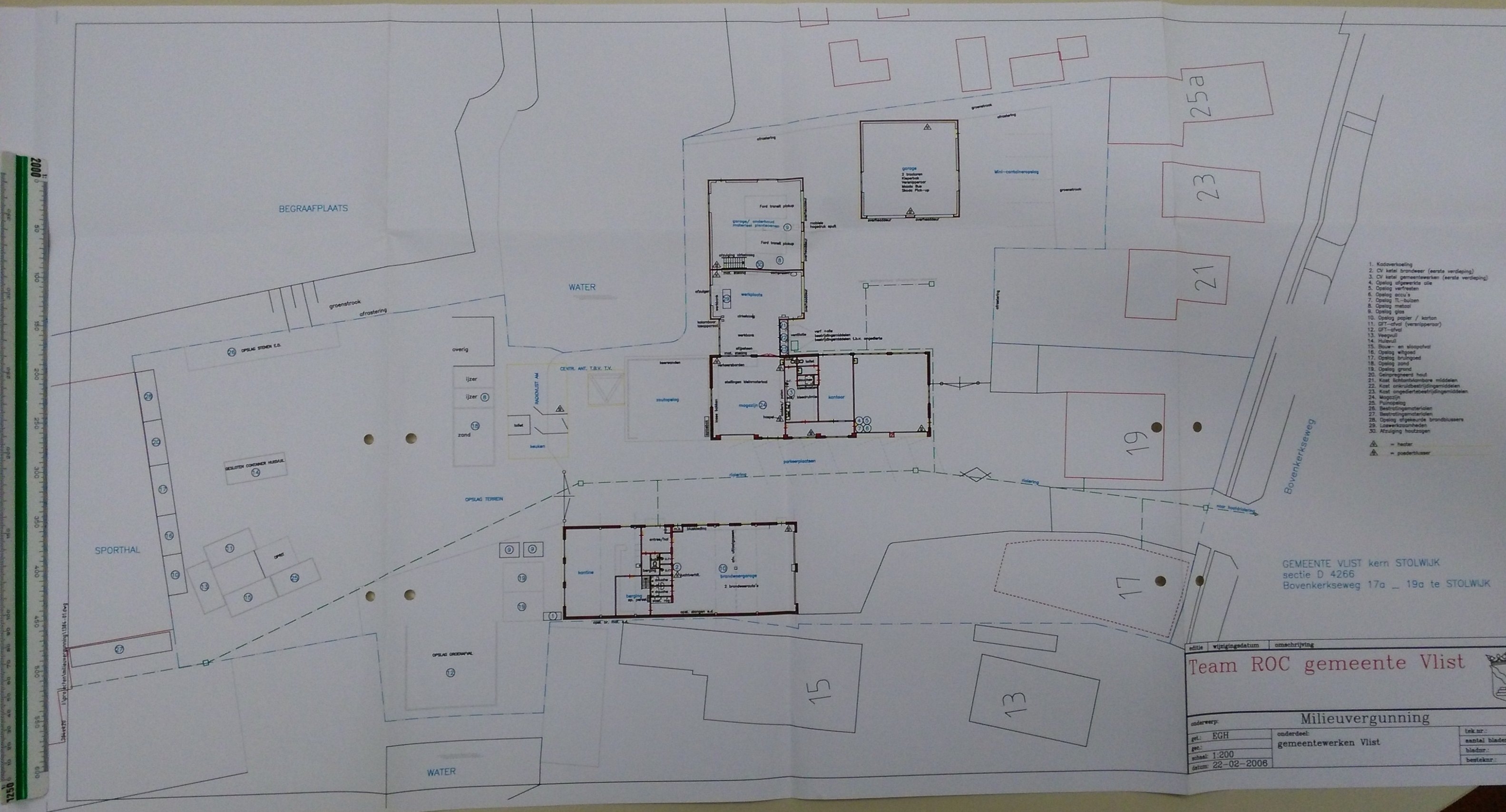
Foto 5:



Foto 6:

Bijlage 11 Plattegrond gemeentewerf uit milieuvergunning 2006





Bijlage 12 Info voorgaande onderzoeken

INGEVOERD BIS

Rapportage GM02126 Nulfase bodemonderzoek Gemeentewerf
Bovenkerkseweg 17a - 19a te Stolwijk

Op verzoek van: Gelderblom Buitelaar Spaans Architecten
t.a.v. Dhr F. Buitelaar
Zijde 133
2771 EV Boskoop

Telefoon: 0172 - 213746
Faxnummer: 0172 - 218175

Adviesbureau: Van Gog Milieu Consultants
Koekoekstraat 61
2802 CC GOUDA
Tel.: 0182 - 583014 / 0654 - 750785
Fax: 0182 - 580349
E-mail: g.m.consultants@inter.nl.net
www.bodemonderzoek.net

Datum: 10 januari 2003

1 Inleiding

Aan Van Gog Milieu Consultants is verzocht een nulfase bodemonderzoek uit te voeren op een locatie te Vlist. Het betreft hier de gemeentewerf aan de Bovenkerkseweg 17a - 19a te Stolwijk. Het onderzoek is uitgevoerd als nulsituatie-onderzoek in het kader van de Wet Milieubeheer.

2 Doel

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de risico-locaties met betrekking tot de risico-stoffen.

3 Onderzoeksopzet

Het uitgevoerde bodemonderzoek is als volgt opgebouwd:

- Inventarisatie van de risico-locaties en de risico-stoffen (zie hoofdstuk 5);
- Veldonderzoek; zintuiglijke beoordeling van de bodemkwaliteit en bemonstering van grond en grondwater (zie hoofdstuk 6 en hoofdstuk 7);
- Laboratoriumonderzoek van de aangeboden grond- en grondwatermonsters (zie hoofdstuk 8 en hoofdstuk 9);
- Interpretatie en schriftelijke rapportage van de onderzoeksresultaten (zie hoofdstuk 10 en hoofdstuk 11).

4 Onderzoeksnormen en richtlijnen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de (aangepaste) Voorlopige Praktijk Richtlijnen (VPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging (uitgegeven door VROM/OKB, 1988) en de NPR 5741 (boorsystemen en monsternemingstoestellen, uitgegeven door het NNI), de NEN-5742, 5743, 5744 en 5745 (voor de monsterneming, verpakking en conservering van grond- en grondwater-monsters, uitgegeven door het NNI).

Ondanks de hoge kwaliteit van het uitgevoerde onderzoek is het mogelijk dat, doordat het onderzoek steekproefsgewijs is uitgevoerd, plaatselijk afwijkende gehalten in de grond of het grondwater voorkomen. Wij aanvaarden hiervoor geen enkele aansprakelijkheid.

5 Resultaten inventarisatie risico-locaties

Door de opdrachtgever zijn (in overleg met de milieudienst) een drietal deellocaties waar verhoogd risico op bodemverontreiniging is vastgesteld aangegeven (zie bijlage 1):

Deellocatie 1 is een locatie waar klein onderhoud plaatsvindt en waar smeerolie/benzine en dergelijke worden opgeslagen en afgetapt. De vloer is voorzien van klinkers welke duidelijk zijn verontreinigd door morsingen van olie e.d:

Deellocatie 2 is een locatie waar diesel wordt opgeslagen en afgeleverd. De opslagtank is geplaatst in een betonnen bak voorzien van een afdak. De afleverplaats is deels geasfalteerd en deels voorzien van klinkers;

Deellocatie 3 is een opslag voor strooizout op een betonnen vloer met overkapping;

De bovenstaande resultaten hebben geleid tot de volgende onderzoeksopzet:

Locatie	Aantal boringen (excl. Peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Deellocatie 1	Geen	1	2 minerale olie	1 BTEXN en minerale olie
Deellocatie 2	Geen	1	2 minerale olie	1 BTEXN en minerale olie
Deellocatie 3	Geen	1	Geen	1 PH, EC, Chloride gehalte en zware metalen + cyanide.
Overig terrein	Geen	Geen	Geen	Geen

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

6 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd conform de NEN 5740. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19 september 2002 en op 27 november 2002. In bijlage 2 zijn de locaties van de boorpunten en peilbuizen weergegeven. In bijlage 3 zijn de boorbeschrijvingen opgenomen.

7 Resultaten veldonderzoek

Beschrijving veldwerkzaamheden

Op bijlage 2 zijn de uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen vermeld. De profielbeschrijvingen staan vermeld in bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen

De monsteselectie vindt plaats op basis van de resultaten van het historisch onderzoek in combinatie met de veldwaarnemingen.

Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 90 cm-mv voor peilbuis P01, 55 cm-mv voor peilbuis P02 en 80 cm-mv voor peilbuis P03. In onderstaande tabel zijn de relevante veldwaarnemingen weergegeven:

Locatie	Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
Deellocatie 1	P01	40-70	Matig puin. Lichte minerale olie film
Deellocatie 2	02a	10-55	Zeer sterk puin. Slakken
		55-105	Boring op 55cm gestaakt vanwege ondoordringbare laag
	P02	0-50	Zeer sterk puin
Deellocatie 3	P03	50-100	Matig puin
		100-150	Licht puin
		0-50	Zeer sterk puin. Slakken
		50-100	Sterk puin
		100-150	Licht puin

Zuurgraad en geleidingsvermogen grondwater

De zuurgraad (pH-waarde) en het geleidingsvermogen (EC-waarde) van het grondwater zijn in het veld gemeten. In de onderstaande tabel zijn de resultaten vermeld:

Code	Plaatsings- datum	Bemonste- ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater- stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaar- heid EGV (µS/cm)	Temperatuur (°C)
P01	19-09-2002	04-12-2002	10-210	90	6,98	1.170	10,2
P02	19-09-2002	04-12-2002	30-230	55	6,92	1.240	7,9
P03	19-09-2002	04-12-2002	30-230	80	6,94	1.370	7,8

De in het grondwater gemeten waarden voor de geleidbaarheid komen overeen met hetgeen op grond van de geohydrologie mag worden verwacht.

Van het grondwater nabij de zoutopslag(boorpunt3) is tevens het chloridegehalte bepaald doormiddel van titratie met Kwik (II)-nitraat tegen Diphenylcarbazon.

Het chloride gehalte bedraagt 46 mg/liter. Dit kan als normaal voor het freatisch grondwater worden beschouwd.

8 Analysepakketten

Op basis van de risico inventarisatie, worden in het laboratorium (meng)monsters samengesteld conform de eisen van de NEN 5740.

De (meng)monsters worden na voorbehandeling geanalyseerd op de risico-stoffen. In onderstaande tabel zijn de geselecteerde monsters, samenstelling en uitgevoerde analyses weergegeven:

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
Deellocatie 1	01.1	01.1	10-40	Minerale olie
	01.2	01.2	40-70	Minerale olie
	P01		10-210	BTEXN en Minerale olie
Deellocatie 2	02.2	02.2	50-100	Minerale olie
	2A.1	2A.1	10-55	Minerale olie
	P02		30-230	BTEXN en Minerale olie
Deellocatie 3	P03		30-230	Zware metalen

Resultaten laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de VROM circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (24 februari 2000). De bodemspecifieke streefwaarden (=S) en de bodemspecifieke interventiewaarden (=I) voor stofgroep I (zware metalen) uit de Leidraad bodembescherming in grond en sediment, worden afhankelijk gesteld van het percentage lutum en/of organisch stof. Voor stoffen uit de stofgroepen II t/m VII van de Leidraad bodembescherming, wordt, met uitzondering van stofgroep II, de S en I voor grond en sediment afhankelijk gesteld van het percentage organisch stof.

Overschrijdingen van de S en I kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

Gehalte < S : Niet verontreinigd

Gehalte $< \frac{1}{2}(S + I)$: Licht verontreinigd

Gehalte $> \frac{1}{2}(S + I)$: Matig verontreinigd, mogelijk aanleiding tot nader onderzoek;

Gehalte $> I$: Sterk verontreinigd, mogelijk ernstig geval van bodemverontreiniging

De berekende bodemspecifieke streef- en interventiewaarden van de onderzochte locatie zijn opgenomen in bijlage 4.

Analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten en de toetsing ten opzichte van de normen zijn opgenomen in bijlage 4.

10

Interpretatie

Deellocatie 1

Zowel de bovengrond (10-40cm -mv) alsook de ondergrond (40-70 cm -mv) en het grondwater zijn licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is tevens licht verontreinigd met xylenen. Boring 1 is in het hart van de meest smerige plek van de klinkerbestrating geplaatst. Gelet op voorgaande is er vooralsnog geen sprake van een ernstige verontreiniging van de grond en het grondwater. Daar er wel verband bestaat met de werkzaamheden ter plaatse en de aangetroffen verontreinigingen dient er rekening gehouden te worden met een toename van de mate van verontreiniging in de toekomst. Met andere woorden het treffen van voorzieningen om verdere verontreiniging te voorkomen is noodzakelijk.

Deellocatie 2

De bovengrond (10-55cm -mv) en de ondergrond (50-100cm -mv) zijn licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Gelet op voorgaande is er vooralsnog geen sprake van een ernstige verontreiniging van de grond en het grondwater. Daar er wel verband bestaat met de werkzaamheden ter plaatse en de aangetroffen verontreinigingen dient er rekening gehouden te worden met een toename van de mate van verontreiniging in de toekomst. Met andere woorden het treffen van voorzieningen om verdere verontreiniging te voorkomen is noodzakelijk.

Deellocatie 3

Het grondwater is licht verontreinigd met chroom. De geleidbaarheid en het chloride gehalte van het grondwater terplaatse van de zoutopslag kunnen als normaal beschouwd worden.

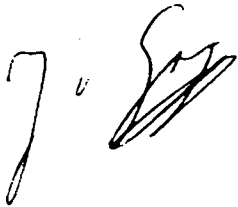
11 Conclusies

- De nulsituatie is met betrekking tot de deellocaties 1,2 en 3 voldoende vastgelegd.
- De aangetroffen verontreinigingen in de boven en ondergrond alsmede het grondwater van deellocatie 1 zijn niet ernstig en vormen geen belemmering voor het locatiegebruik.
- De aangetroffen verontreinigingen in de boven en ondergrond van deellocatie 2 zijn niet ernstig en vormen geen belemmering voor het locatiegebruik.

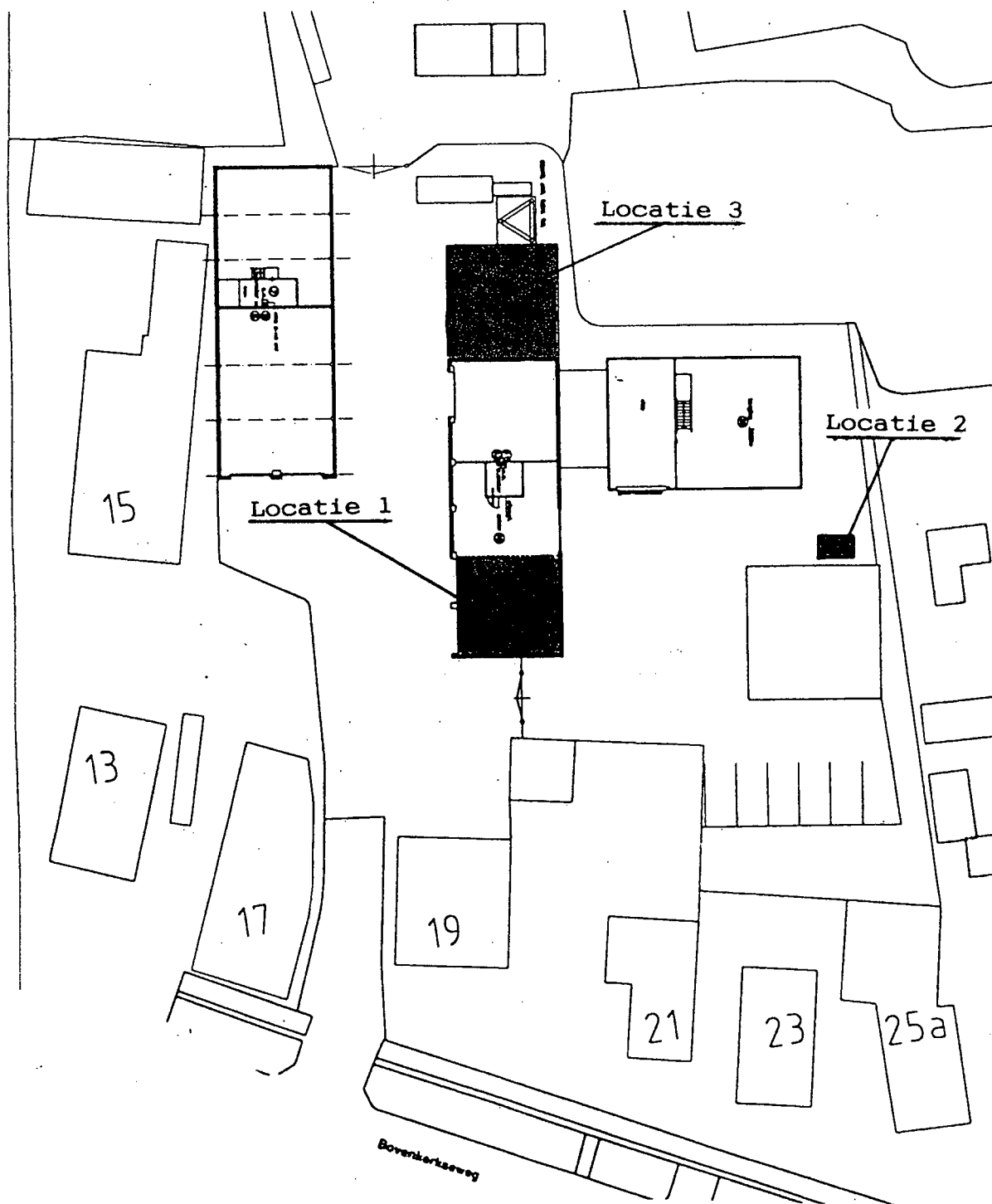
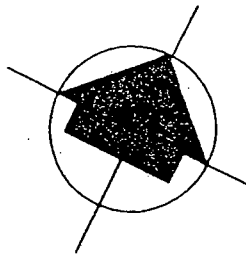
Aanbevelingen

- Met betrekking tot de deellocaties 1 en 2 is het nemen van aanvullende maatregelen om verdere verontreiniging van de bodem met minerale olie te voorkomen wenselijk.

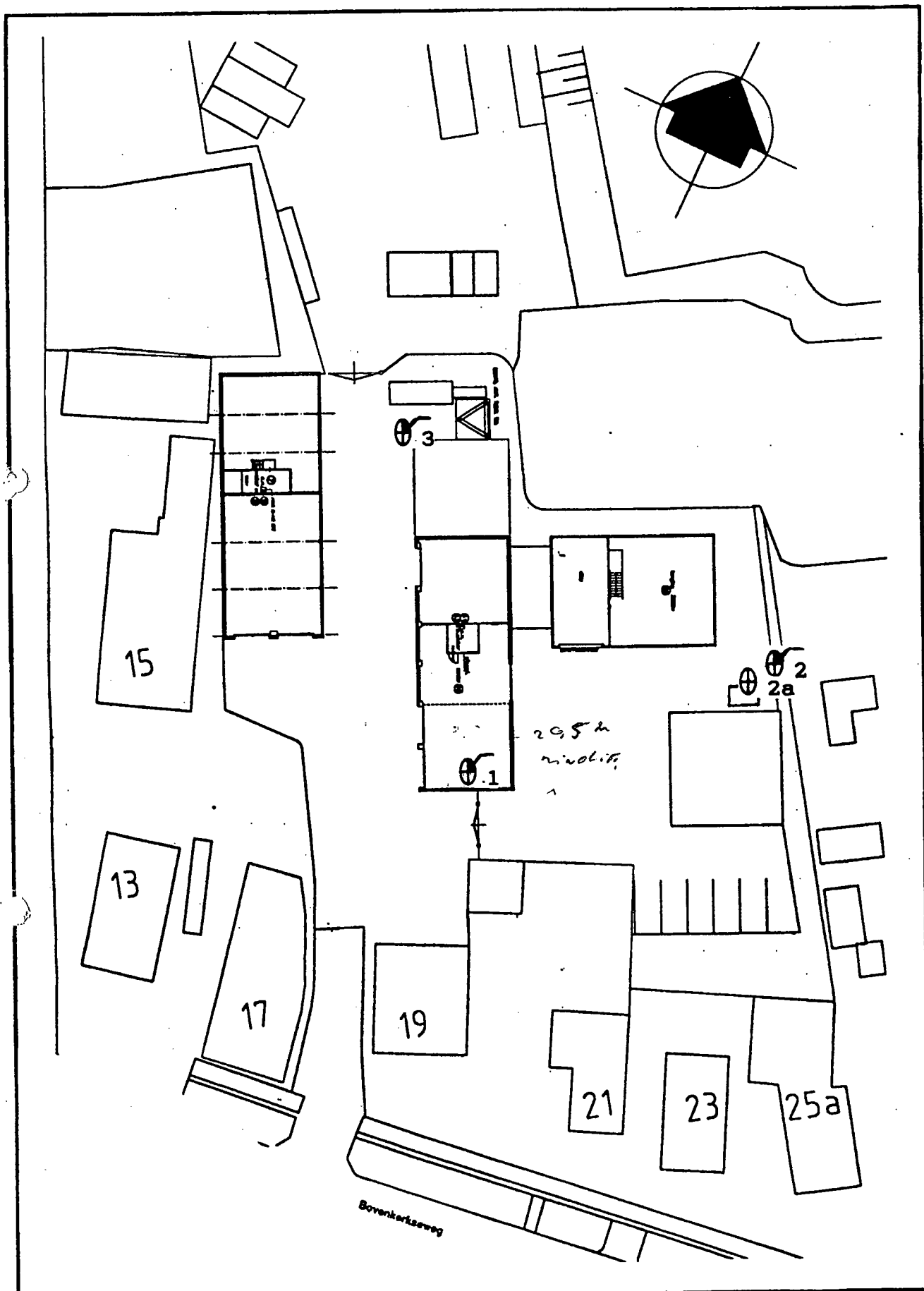
Van Gog Milieu Consultants,
Dhr. J. van Gog

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'J. van Gog', is written over a dotted line.

.....



Risico locaties	Bovenkerkseweg 17a-19a	Stolwijk	 Van Gog Milieu Consultants
		Proj.nr. GM02126	
		Schaal 1:500	
		Sectie D nr 4266	
		X = 112.812	Y = 442.925



Bovenkerkseweg 17a-19a

Legenda

- Boring tot 50 cm-mv
- ⊕ Boring dieper dan 50 cm-mv
- ⊕ Peilbuis

Stolwijk

Proj.nr. GM02126

Schaal 1:500

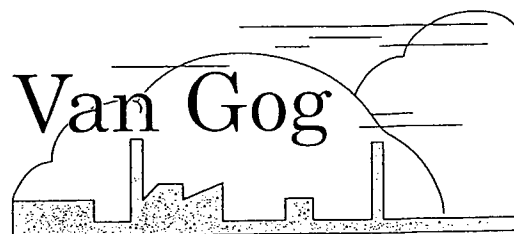
Sectie D nr 4266

X = 112.812



Consultants

42.925



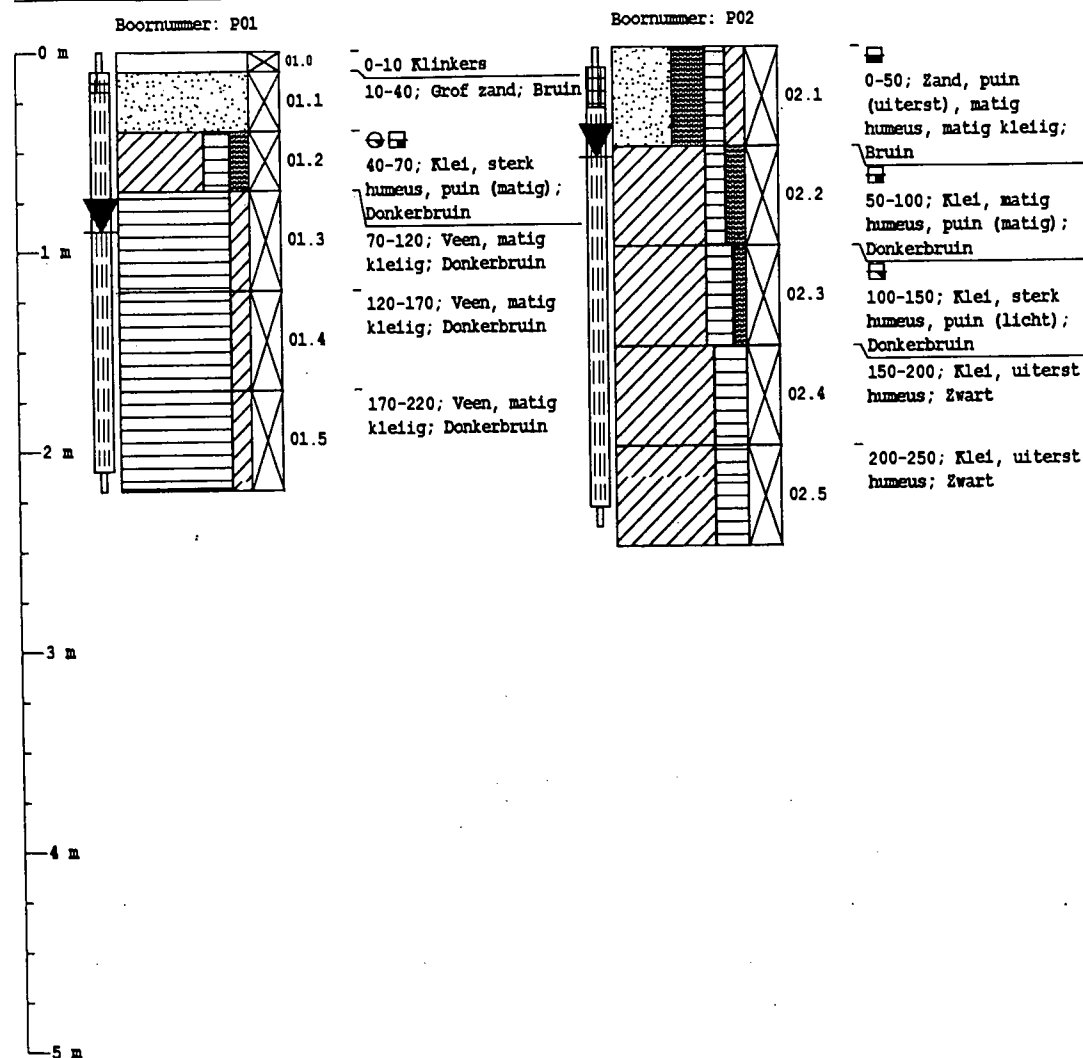
Milieu Consultants

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: GM02126
Projectnaam: Gemeentewerf
Beschrijver: J. van Gog
Boorfirma: Van Gog Milieu
Boormethode: Edelmanboor, Ramguts
Globale grondwaterstand: 50 cm-mv

Locatie: deellocatie 1
Boordatum: 19-09-2002
Maaiveld:

Deellocatie 2
19-09-2002



Grondwaterbemonstering

Datum: 04-12-2002
pH: 6,98
EGV: 1.170 µS/cm
Temperatuur: 10,2 °C
Grondwaterstand: 90 cm-mv

Monsternemingsfilter

Diepte: 220 cm-mv
Perforatie: 10-210 cm-mv

Grondwaterbemonstering

Datum: 04-12-2002
pH: 6,92
EGV: 1.240 µS/cm
Temperatuur: 7,9 °C
Grondwaterstand: 55 cm-mv

Monsternemingsfilter

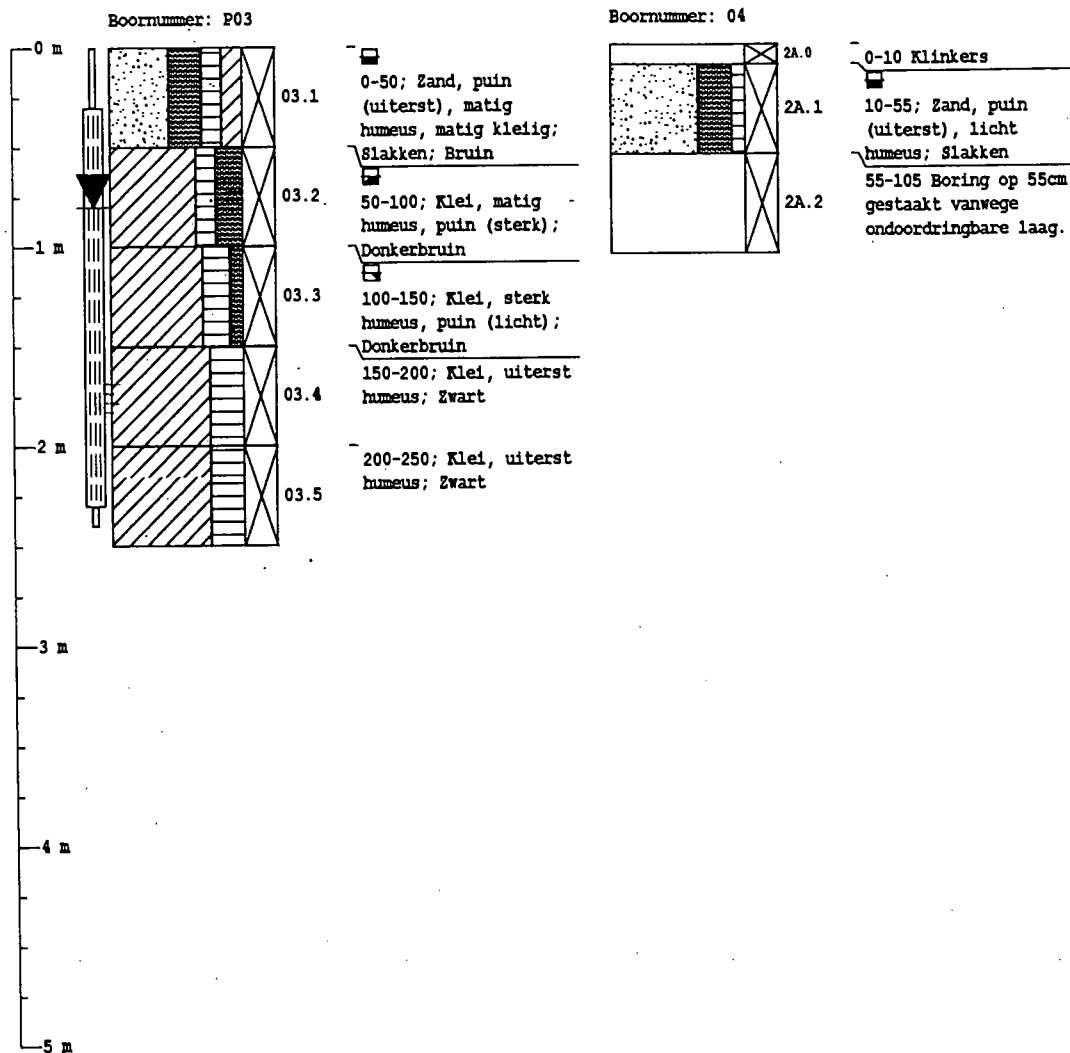
Diepte: 240 cm-mv
Perforatie: 30-230 cm-mv

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: GM02126
 Projectnaam: Gemeentewerf
 Beschrijver: J. van Gog
 Boorfirma: Van Gog Milieu
 Boormethode: Ramguts
 Globale grondwaterstand: 50 cm-mv

Locatie: Deellocatie 3
 Boordatum: 19-09-2002
 Maaiveld:

Deellocatie 2
 19-09-2002



Grondwaterbemonstering

Datum: 04-12-2002
 pH: 6,94
 EGV: 1.370 µS/cm
 Temperatuur: 7,8 °C
 Grondwaterstand: 80 cm-mv

Monsternemingsfilter

Diepte: 240 cm-mv
 Perforatie: 30-230 cm-mv

Gemeente Vlist
T.a.v. mw. S. Tensen
Goudseweg 2
2821 BG Stolwijk

1013
-1.7.17.212
Van Gog

Milieu Consultants

INGEVOERD BIS

Rekening doorgegeven
a-
B.

Ons kenmerk: GM04040

Gouda, 27 mei 2004

Geachte mevrouw Tensen,

Hierbij doe ik u de resultaten van het nader onderzoek toekomen inzake de Bovenkerkseweg 17a-19a te Stolwijk. Daar in het nulsituatie bodemonderzoek (GM02126, 10 januari 2003) de nulsituatie onvoldoende vastgelegd is (interne memo Milieudienst Midden-Holland, 11 maart 2003) is dit nader onderzoek uitgevoerd. Het nader bodemonderzoek bestond uit het plaatsen van nog twee boringen tot 100 cm-mv ter plaatse van deellocatie 1, en het analyseren van zintuiglijk met olie verontreinigde grondmonsters op minerale olie. De twee boringen zijn geplaatst volgens de bijlagen (boringen 4 en 5).

Tijdens het veldwerk van het nulsituatie bodemonderzoek zijn ter plaatse van deellocatie 1 duidelijk verontreinigen door morsingen van olie e.d. waargenomen. In de bodemlaag van 40-70 cm-mv ter plaatse van boring 1 is een oliegeur waargenomen. In de bovengrond (0-70 cm-mv) is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond (480 en 2300 mg/kg.ds). In het grondwater zijn lichte verhogingen aan xylenen en minerale olie aangetoond.

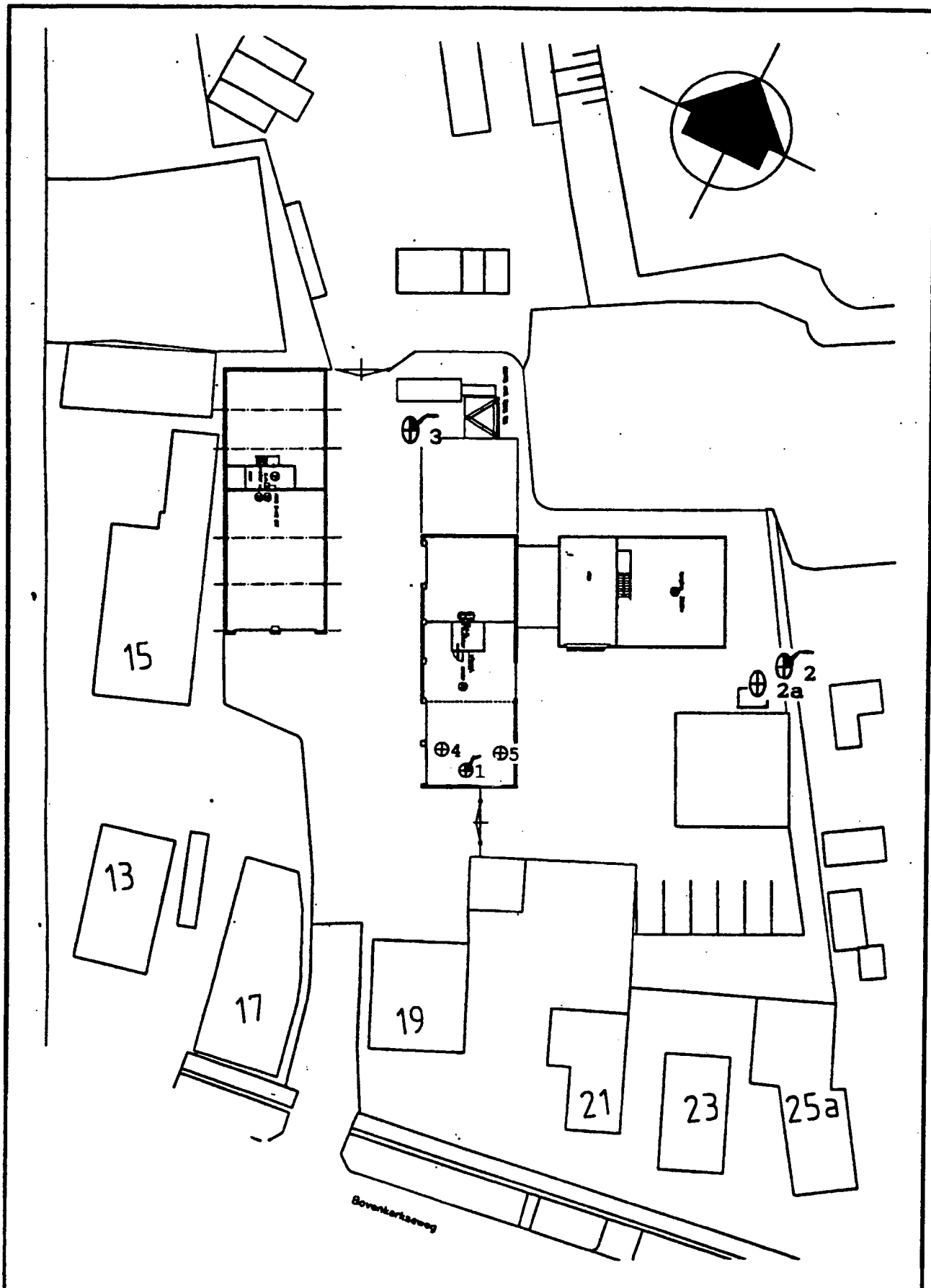
Tijdens het veldwerk van het nader onderzoek is zintuiglijk een lichte oliegeur en een zeer lichte olie-water reactie in grondmonster 5.2 waargenomen. Uit de analyseresultaten van het nader onderzoek (zie bijlagen) kan met betrekking tot de grond geconcludeerd worden dat grondmonster 5.2 (40-80 cm-mv) slechts licht verontreinigd is met minerale olie (55 mg/kg.ds) en het gehalte aan minerale olie beduidend lager ligt dan de gehalten die aangetoond zijn in het nulsituatie onderzoek.

De aangetroffen verontreinigingen in de grond en het grondwater van deellocatie 1 zijn niet ernstig en vormen geen belemmering voor het locatiegebruik.

Hoogachtend,
G.M. Consultants



Mw. W.R. Kort-van Wolferen



• ⊕ ⊗	Bovenkerkseweg 17a-19a	Stolwijk	 Van Gog Milieu Consultants
	Legenda	Proj.nr. GM04040	
	• Boring tot 50 cm-mv	Schaal 1:500	
	⊕ Boring dieper dan 50 cm-mv ⊗ Peilbuis	Sectie D nr 4266 X = 112.812 Y = 442.925	



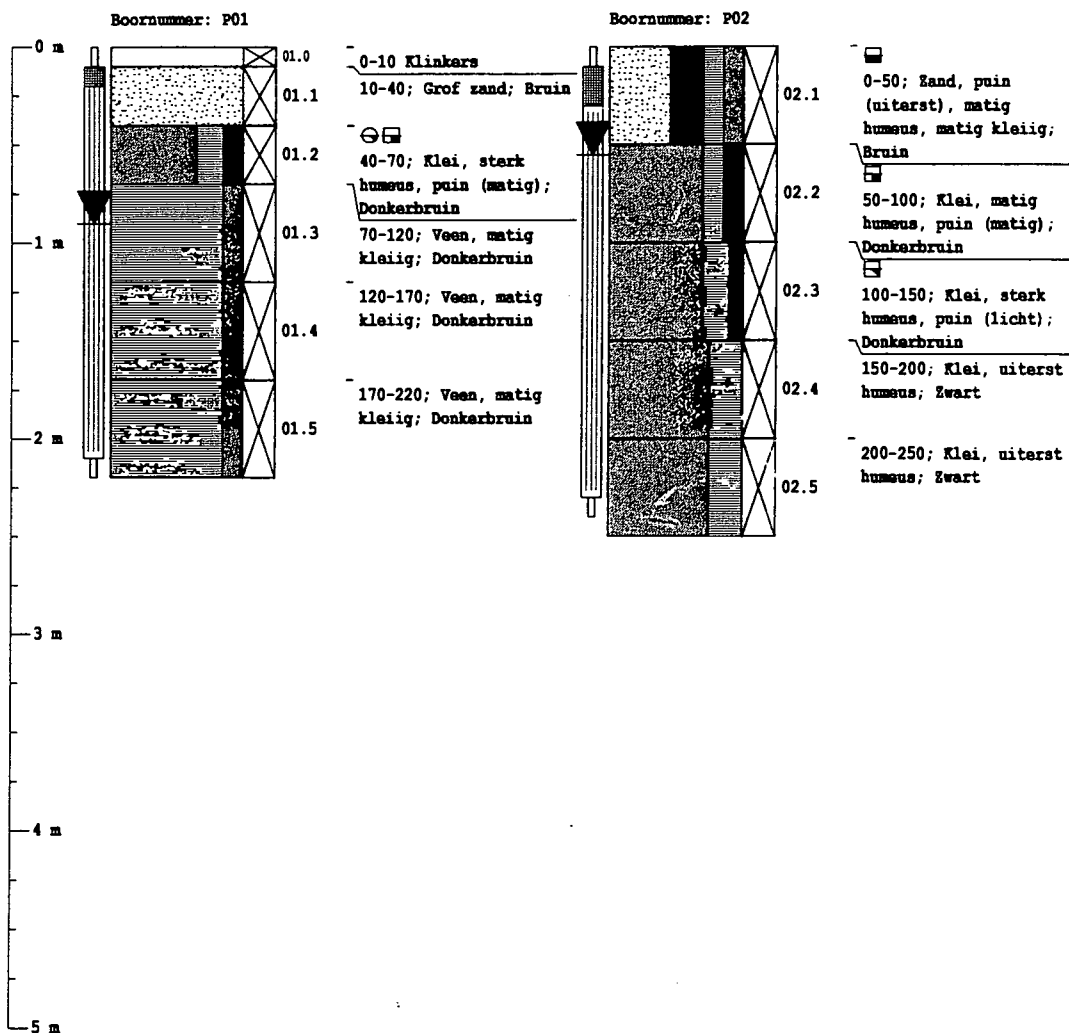
Milieu Consultants

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: GM04040
Projectnaam: Gemeentewerf
Beschrijver: J. van Gog
Boorfirma: Van Gog Milieu
Boormethode: Edelmanboor, Ramguts
Globale grondwaterstand: 50 cm-mv

Locatie: Gehale terrein
Boordatum: 19-09-2002
Maaiveld:

Gehale terrein
19-09-2002



Grondwaterbemonstering

Datum: 04-12-2002
pH: 6,98
EGV: 1.170 pS/cm
Temperatuur: 10,2 °C
Grondwaterstand: 90 cm-mv

Monsternemingsfilter

Diepte: 220 cm-mv
Perforatie: 10-210 cm-mv

Grondwaterbemonstering

Datum: 04-12-2002
pH: 6,92
EGV: 1.240 pS/cm
Temperatuur: 7,9 °C
Grondwaterstand: 55 cm-mv

Monsternemingsfilter

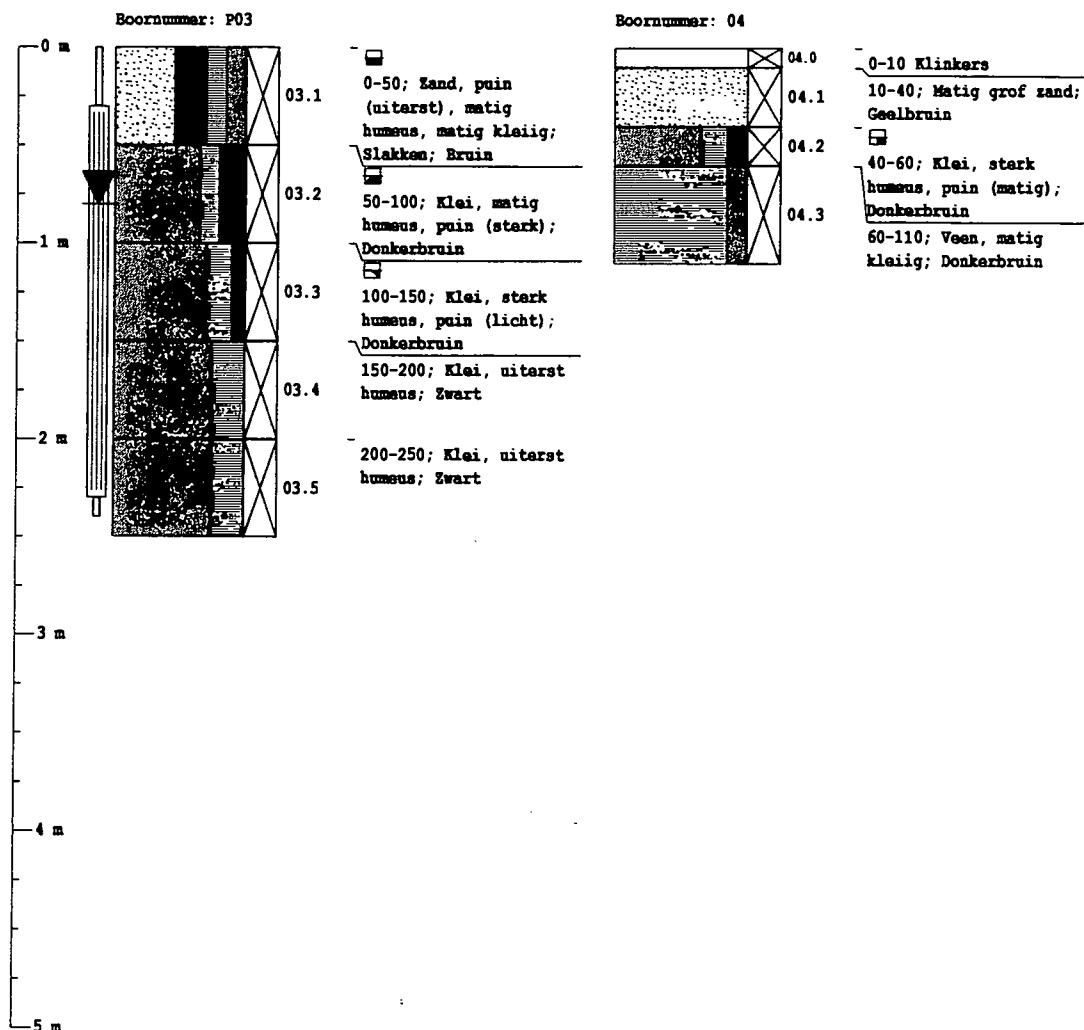
Diepte: 240 cm-mv
Perforatie: 30-230 cm-mv

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: G204040
 Projectnaam: Gemeentewerf
 Beschrijver: J. van Gog, Willeke Kort
 Boorfirma: Van Gog Milieu
 Boormethode: Ramguts, Edelmanboor
 Globale grondwaterstand: 50 cm-mv

Locatie: Gehele terrein
 Boordatum: 19-09-2002
 Maaiveld:

Gehele terrein
 13-05-2004



Grondwaterbemonstering

Datum: 04-12-2002
 pH: 6,94
 EGV: 1.370 pS/cm
 Temperatuur: 7,8 °C
 Grondwaterstand: 80 cm-mv

Monsternamefilter

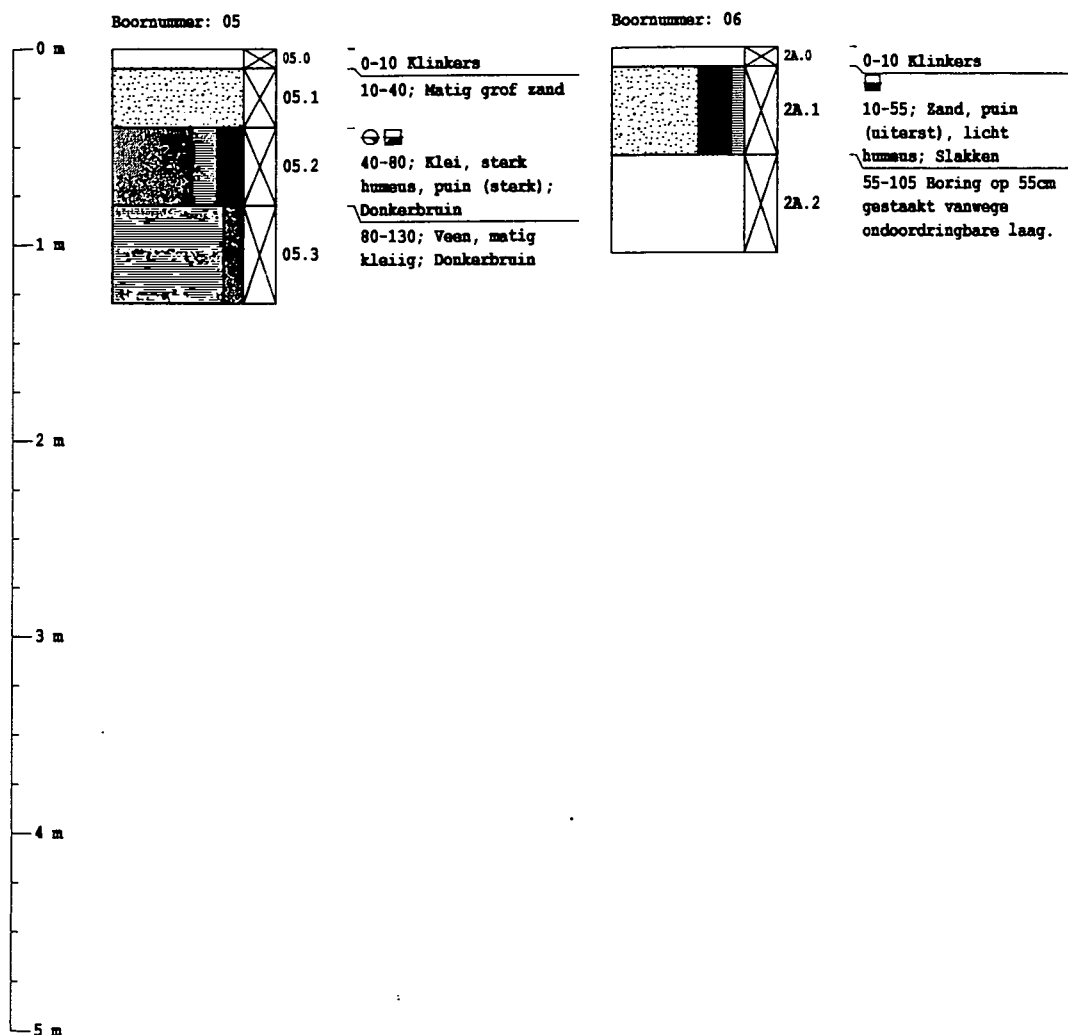
Diepte: 240 cm-mv
 Perforatie: 30-230 cm-mv

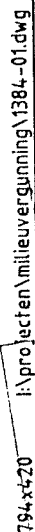
Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: GM04040
 Projectnaam: Gemeentewerf
 Beschrijver: Willeke Kort, J. van Gog
 Boorfirma: Van Gog Milieu
 Boormethode: Edelmannboor, Ramguts
 Globale grondwaterstand: 50 cm-mv

Locatie: Gehele terrain
 Boordatum: 13-05-2004
 Maaiveld:

Gehele terrain
 19-09-2002





**Verkennd bodem- en
waterbodemonderzoek**

Locatie Plangebied Centrum Stolwijk

Documentcode: 14M1234.RAP001

Opdrachtgever

Gemeente Vlist
Postbus 51
2820 AB STOLWIJK

Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. R.A. Huizinga

Contactpersonen LieverseCSO

Dhr. R.N. van Rijnsoever
Dhr. S. Kunst

Projectcode	14M1234
Documentnummer	14M1234.RAP001
Versiedatum	5 januari 2015
Status	Definitief

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Vlist heeft LievenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek en een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Plangebied Centrum te Stolwijk. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de plannen tot het plegen van nieuwbouw/herinrichten van (een deel van) de locatie.

Het doel van onderhavig onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het grondwater en de waterbodem.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit:

- een vooronderzoek conform de NEN 5725 (landbodem) en de NEN 5717 (waterbodem).
- een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740.
- een verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720.

In hoofdstuk 2 worden de achtergronden van de onderzoekslocatie weergegeven, evenals de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden, de certificering en de kwaliteitsborging besproken. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten weergegeven, die in hoofdstuk 5 worden geëvalueerd. Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusies en aanbevelingen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 9.

Waterbodem

De uitgangspunten van het waterbodemonderzoek zijn in onderstaand overzicht opgenomen:

• Watertype:	Overig water, niet-lintvormig
• Oppervlakte waterbodem:	Circa 885 m ²
• Onderzoeksinspanning:	Normaal
• Te onderzoeken laag:	Sliblaag + vaste waterbodem
• Aantal vakken:	1
• Gebruik watergang(en):	Wateropvang en -afvoer
• Kunstwerken:	Nee
• Oeverbeschoeiing:	Onbekend / Nee
• Verdachte locaties/puntbronnen:	Onbekend / Nee
• Asbestverdacht:	Onbekend / Nee

In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Historische locatiegegevens

In bijlage 3 zijn de topografische kaarten uit de jaargangen 1914, 1936, 1959, 1969, 1989 en 1995 opgenomen (bron: www.watwaswaar.nl).

De locatie is gelegen in het oude centrum van Stolwijk. Op de topografische kaarten is te zien dat op de locatie vanaf 1914 bebouwing aanwezig is. Dit wordt bevestigd door de gegevens van de BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen). De op de locatie aanwezige panden hebben verschillende bouwjaren (1910, 1920, 1925, 1970 en 2006).

Op het noordelijk deel van de locatie is een waterpartij (vijver) aanwezig. In het verleden stond deze vijver in verbinding met de westelijk gelegen watergang. Op basis van oude topografische kaarten kan geconcludeerd worden dat een deel van de waterpartij tussen 1969 en 1989 is gedempt. Het is onbekend met welk materiaal de waterpartij gedempt is.

Bovenkerkseweg 17

Op het zuidwestelijk deel was in het verleden een woonhuis aan de Bovenkerkseweg 17 gelegen. Op deze locatie zou vanaf 1929 een timmerwerkplaats van M. Verbaal gelegen zijn. Volgens het Bodembalierapport zou op de locatie een bovengrondse dieseltank en een bovengrondse HBO-tank gelegen zijn. Naar alle waarschijnlijk waren deze tanks aanwezig bij de brandweer, welke gevestigd was aan de Bovenkerkseweg 17a.

In 1999 is het woonhuis gesloopt, waarbij voorafgaand aan de sloop een asbestinventarisatie is uitgevoerd.

Bovenkerkseweg 19

Aan de Bovenkerkseweg 19 is een woonhuis aanwezig met bouwjaar 1920. Oorspronkelijk was het een boerderij. In 1948 is de boerderij verbouwd tot woonhuis. In 1969 is een bouwvergunning afgegeven voor het bouwen van een garage achter het woonhuis.

Bovenkerkseweg 17a-19a

Aan de Bovenkerkseweg 17a en 19a zijn de brandweer en de gemeentewerken (wegensteunpunt en zoutopslag) gevestigd. Bekend is dat de loodsen van de gemeentewerken al in 1969 op de locatie aanwezig zijn. De brandweer heeft het noordwestelijk gelegen pand in gebruik. De overige panden zijn in gebruik door de gemeentewerken.

In de milieuvergunning uit 1990 worden de activiteiten van de gemeentewerken omschreven als 'stallen motorvoertuigen en opslaan en afvoeren van bedrijfsafval, tuinafval en dergelijke'. De opslag van het afval vond/vindt plaats noordelijk van onderhavige onderzoekslocatie.

In 2001 is geconstateerd dat op het oostelijk deel een bovengrondse dieselopslag (3.000 l.) in een lekbak aanwezig is (bron: controle gemeente en nulsituatieonderzoek 2003). In 2006 zou deze bovengrondse dieselopslag niet meer op de locatie aanwezig zijn (bron: milieuvergunning 2006). Op de locatie zou verder ook een bovengrondse HBO-tank (1.200 l.) zonder lekbak aanwezig zijn geweest. Alle bovengrondse tanks zijn inmiddels verwijderd.

Bovenkerkseweg 21 en 23

Aan de Bovenkerkseweg 21 en 23 zijn twee woonhuizen aanwezig met bouwjaar 1910 en 1925. Voor zover bekend hebben hier geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

2.3 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie hebben meerdere bodemonderzoeken plaatsgevonden. Hieronder staan de uitgevoerde onderzoeken per adres aangegeven.

Bovenkerkseweg 17

- Verkennend milieukundig bodemonderzoek Bovenkerkseweg 17 Stolwijk (Lexmond Milieu-Adviezen B.V.; rapportnummer 00.20251/DZ; 30 april 2000).

In de bovengrond zijn een sterke verontreiniging met lood, matige verontreinigingen met kwik en PAK en licht verhoogde gehalten aan koper, nikkel, zink en minerale olie aangetroffen. In de ondergrond is maximaal een licht verhoogd gehalte aan kwik aangetroffen en in het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen. Geconcludeerd werd dat op de locatie vrijwel zeker sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De bovengrond van het terrein is heterogeen sterk verontreinigd met lood.

De toenmalige Milieudienst heeft aangegeven dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dat de verontreiniging onder toepassing van IBC-maatregelen gesaneerd kan worden omdat het hier gaat om een immobiele verontreiniging. Voor zover bekend is er geen beschikking afgegeven voor deze locatie en is er geen bodemsanering uitgevoerd.

Bovenkerkseweg 17a-19a

- Nulsituatie bodemonderzoek Gemeentewerf Bovenkerkseweg 17a-19a Stolwijk (Van Gog; rapportnummer GM02126, 10 januari 2003).
- Nader onderzoek Bovenkerkseweg 17a-19a Stolwijk (Van Gog; rapportnummer GM04040; 27 mei 2004).

In 2003 is in verband met het afgeven van een milieuvergunning de nulsituatie van de bodemkwaliteit bepaald ter plaatse van de werkplaats met opslag van smeerolie en benzine, een bovengrondse dieseltank en een zoutopslag.

Ter plaatse van de werkplaats met opslag van smeerolie en benzine zijn in de bovengrond en ondergrond licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen. In het grondwater was een licht verhoogde concentratie xylenen aanwezig. Vanwege het zintuiglijk aantreffen van olie-waterreacties werd aanbevolen om verdere voorzieningen te treffen.

Ter plaatse van de oostelijk gelegen bovengrondse dieseltank zijn in de boven- en ondergrond licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen. In het grondwater werden geen verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. De grond ter plaatse van de zoutopslag is niet onderzocht. In het grondwater werd een licht verhoogde concentratie chroom aangetroffen. De geleidbaarheid van het grondwater concentratie chloride in het grondwater zijn niet afwijkend.

In 2004 zijn extra boringen geplaatst ter plaatse van de werkplaats met opslag van smeerolie en benzine. Dit vanwege het zintuiglijk waarnemen van morsingen van olie e.d. In de grond en in het grondwater zijn echter maximaal lichte verontreinigingen aangetroffen. Geconcludeerd werd dat de nulsituatie in voldoende mate vastgelegd is en dat er geen belemmeringen zijn voor het locatiegebruik.

Bovenkerkseweg 21 en 23

- Verkennend bodemonderzoek Bovenkerkseweg 21 en 23 Stolwijk (MOL Ingenieursbureau; rapportnummer 05227; 28 april 2003).
- Nader onderzoek Bovenkerkseweg 21 en 23 Stolwijk (MOL Ingenieursbureau; rapportnummer 05227B; 17 juni 2003).

In het verkennend bodemonderzoek uit 2003 zijn in de zandige puin- en kolengruishoudende bovengrond sterke verontreinigingen met PAK en licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, nikkel, zink en minerale olie aangetroffen. In de kleiige ondergrond zijn een matige verontreiniging met lood en licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink en PAK aangetroffen. Daarnaast is een laag gehalte EOX aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met benzeen en minerale olie.

In het nader onderzoek uit 2003 is de omvang van de matige en sterke verontreinigingen in de grond bepaald door middel van het plaatsen van aanvullende boringen en het uitvoeren van analyses. Geconcludeerd werd dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Ter plaatse van de Bovenkerkseweg 21 is wel een spot sterk met lood verontreinigde grond aanwezig. Ter plaatse van Bovenkerkseweg 23 is een spot sterk met PAK verontreinigde grond aanwezig.

Het advies van de toenmalige Milieudienst was om ter plaatse van sterk verontreinigde grond (boringen 1, 5, 103 en 204) geen moestuin te houden.

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn in de bodem op diverse plaatsen sporen puin tot sterke bijmengingen met puin en resten/laagjes slib waargenomen. In de ondergrond (0,8-1,3 m-mv) ter plaatse van boring 03 is een sliblaag aangetroffen. Ter plaatse van de boringen 02, 03, 08, 13A en 18 zijn puinlagen aangetroffen die niet onder de reikwijdte van de Wet bodembescherming vallen. De boringen 09, 13A, 13B en 14A zijn gestaakt tussen 0,2 en 1,0 m-mv vanwege de aanwezigheid van puin in de bodem.

Boring 08 is gelegen ter hoogte van de voormalige watergang. Mogelijk betreft de aangetroffen puinlaag van 0,2 tot 2,5 m-mv het dempingsmateriaal waarmee de watergang is gedempt. Volgens een van de medewerkers van de gemeentewerken zou met name het noordelijk deel en het opslagterrein in het verleden zijn opgehoogd met puin.

Ter plaatse van boring 13 was het niet mogelijk om in het boorgat een peilbuis te plaatsen, omdat het boorgat steeds dichtviel. Om deze reden is de peilbuis naast de voormalige bovengrondse dieselopslag komen te vervallen.

Tijdens de veldwerkzaamheden voor het waterbodemonderzoek is in de vijver plaatselijk een sliblaag aangetroffen. De sliblaag heeft een dikte van maximaal 20 cm.

Uitgezonderd de aanwezigheid van puin zijn in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.2 Grond

Algemene bodemkwaliteit

In de zandige sterk puinhoudende toplaag (mengmonster MM1; 0,07-1,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, zink en PCB's aangetoond.

In de zandige zwak tot matige puinhoudende bovengrond (mengmonster MM2; 0,07-0,7 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, zink en PAK aangetoond.

In het mengmonster van de zwak puinhoudende kleiige ondergrond (mengmonster MM3; 0,5-1,7 m-mv) zijn een sterke verontreiniging met zink, matige verontreinigingen met koper en lood en licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie aangetoond.

Bij het analyseren van de individuele grondmonsters van mengmonster MM3 zijn in de grondlaag 1,2-1,7 m-mv ter plaatse van boring 13 een sterke verontreiniging met zink en matige verontreinigingen met koper en lood aangetroffen. Ter plaatse van boring 12 zijn in de grondlaag 0,5-1,0 m-mv maximaal licht verhoogde gehalten aan koper en zink aangetroffen.

In de sliblaag ter plaatse van boring 03 (grondmonster 03-3; 0,8-1,1 m-mv) zijn matige verontreinigingen met lood en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, molybdeen, nikkel en PAK aangetoond.

In de onderliggende veenlaag is een matige verontreiniging met koper en nikkel aangetoond.

De resultaten van de grondanalyses zijn (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De zandige zwak tot sterk puinhoudende toplaag (mengmonsters MM1 en MM2) en de sliblaag ter plaatse van boring 03 vallen binnen de klasse Industrie. De zwak puinhoudende kleiige ondergrond (mengmonster MM3), de puinhoudende venige ondergrond ter plaatse van boring 01 en de puinhoudende bovengrond ter plaatse van de boringen 17 en 18 vallen in de klasse Niet Toepasbaar.

Vergelijking met verontreinigingssituatie voorgaande bodemonderzoeken

In voorgaande bodemonderzoeken zijn op diverse plaatsen sterke verontreinigingen in de grond aangetoond. Middels onderhavig onderzoek is de bodemkwaliteit ter plaatse van deze verontreinigingen geactualiseerd.

Bovenkerkseweg 17

In de matig puinhoudende kleiige ondergrond ter plaatse van boring 01 zijn een sterke verontreiniging met lood, een matige verontreiniging met nikkel en licht verhoogde gehalten aan kobalt, kwik, molybdeen en zink aangetoond. In de bovenliggende zwak puinhoudende veenlaag (0,5-1,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond. In de onderliggende zintuiglijk schone veenlaag (1,6-2,0 m-mv) is een sterke verontreiniging met lood aangetoond. De resultaten van onderhavig onderzoek bevestigen de resultaten uit het bodemonderzoek aan de Bovenkerkseweg 17 uit 2000. In 2000 werd geconcludeerd dat de bovengrond van het terrein heterogeen sterk verontreinigd is met lood en dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bovenkerkseweg 21-23

In de matig puinhoudende kleiige bovengrond ter plaatse van boring 17 zijn een sterke verontreiniging met PAK, matige verontreinigingen met lood en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, PCB's en minerale olie aangetoond. In de onderliggende zintuiglijk schone kleilaag (0,5-1,0 m-mv) is een matige verontreiniging met PAK aangetroffen. De resultaten van onderhavig onderzoek bevestigen grotendeels de resultaten uit het bodemonderzoeken aan de Bovenkerkseweg 21-23 uit 2003. In 2003 werd geconcludeerd dat ter plaatse van de Bovenkerkseweg 21 is een spot sterk met lood verontreinigde grond aanwezig is.

In de matig puinhoudende venige bovengrond ter plaatse van boring 18 zijn een sterke verontreiniging met PAK en licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en minerale olie aangetoond. Dit is een bevestiging van het resultaat uit de bodemonderzoeken aan de Bovenkerkseweg 21-23 uit 2003. In de onderliggende zintuiglijk schone veenlaag (1,0-1,5 m-mv) is een matige verontreiniging met PAK aangetroffen. De resultaten van onderhavig onderzoek bevestigen grotendeels de resultaten uit het bodemonderzoeken aan de Bovenkerkseweg 21-23 uit 2003. In 2003 werd geconcludeerd dat ter plaatse van de Bovenkerkseweg 23 is een spot sterk met PAK verontreinigde grond aanwezig is.

De licht tot sterk verhoogde gehalten houden vermoedelijk verband met de aangetroffen bodemvreemde materialen.

5.3 Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 11, langs de opslag van verf, olie en bestrijdingsmiddelen, zijn licht verhoogde concentraties barium, xylenen en naftaleen aangetroffen.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 07A, nabij de zoutopslag, zijn licht verhoogde concentraties barium, xylenen, naftaleen en chloride aangetroffen.

De licht verhoogde concentraties brengen geen onaanvaardbare risico's met zich mee.

Licht verhoogde concentraties barium en xylenen worden vaker aangetroffen in deze regio en kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties. Het is onbekend wat de bron is van de licht verhoogde concentratie naftaleen in het grondwater.

De licht verhoogde concentratie chloride is te relateren aan de zoutopslag. De concentratie chloride (2300 mg/l) is hoger gelegen dan in het nulsituatieonderzoek uit 2003 toen een concentratie chloride van 46 mg/l werd aangetroffen in het grondwater. Voor chloride bestaat alleen een streefwaarde en geen interventiewaarde (zie bijlage 5). De verwachting is dat de concentratie chloride (2300 mg/l; 23x streefwaarde), zoals aangetroffen in het grondwater t.p.v. peilbuis 07A niet resulteert in onaanvaardbare humane risico's, ook niet bij een eventuele verandering in bodemgebruik. Chloride wordt in het algemeen niet beschouwd als een toxische stof (zie hieronder) en op www.risicotoolboxbodem.nl kunnen geen concentraties chloride ingevuld worden.

In het RIVM-rapport "Afleiding van milieurisicogrenzen voor chloride in oppervlaktewater, grondwater, bodem en waterbodem" (RIVM rapport 71170175/2008; 2008) wordt aangegeven dat voor chloride in water geen humaan-toxicologische risicogrenzen afgeleid zijn en dat er geen aanwijzingen zijn dat chloride kankerverwekkend is. Hoge concentraties chloride in het grondwater (hoge EC-waarden) kunnen wel leiden tot mobilisatie van stoffen (met name metalen) in het grondwater. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten wordt niet verwacht dat onder de zoutopslag concentraties zware metalen of cyanide tot boven de interventiewaarde aanwezig zijn. De gemeten concentraties worden als representatief beschouwd voor de zoutopslag.

Omdat de licht verhoogde concentratie chloride waarschijnlijk veroorzaakt is door de zoutopslag en ontstaan is na 1 januari 1987, is volgens de Wet bodembescherming sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging (zorgplichtgeval). Formeel dienen deze nieuwe verontreinigingen gesaneerd te worden. Een actieve sanering wordt in dit geval niet zinvol geacht. Door verdunning (met hemelwater) zullen de concentraties vanzelf minder worden.

Indien de activiteit (zoutopslag) wordt voortgezet, moeten er voorzieningen worden aangebracht ter voorkoming van verdere verspreiding van zout naar de onderliggende bodem. Indien de activiteit (zoutopslag) wordt beëindigd, wordt aanbevolen om de bovengrond direct onder de zoutopslag te onderzoeken om na te gaan of de bodemkwaliteit voldoet aan het beoogde gebruik (wonen met tuin). Ter controle kan ook het grondwater direct onder de zoutopslag worden onderzocht.

5.4 Waterbodem

Het slib ter plaatse van de vijver is verspreidbaar op aangrenzend perceel. Het slib mag echter niet verspreid worden in zoet en zout oppervlaktewater.

Bij toepassen op waterbodem valt het slib in de kwaliteitsklasse B. Bij toepassen op landbodem valt het slib in de kwaliteitsklasse Industrie.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de Gemeente Vlist heeft LievenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek en een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Plangebied Centrum te Stolwijk.

De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de plannen tot het plegen van nieuwbouw/herinrichten van (een deel van) de locatie.

De belangrijkste bevindingen uit het verkennend bodemonderzoek zijn hieronder weergegeven:

- Tijdens het veldonderzoek zijn in de bodem sporen puin tot sterke bijmengingen met puin en resten/laagjes slib waargenomen. Ter plaatse van de boringen 02, 03, 08, 13A en 18 zijn puinlagen aangetroffen die niet onder de reikwijdte van de Wet bodembescherming vallen. De boringen 09, 13A, 13B en 14A zijn gestaakt tussen 0,2 en 1,0 m-mv vanwege de aanwezigheid van puin in de bodem.
- Op het noordelijk deel van de locatie is een voormalige watergang gelegen, welke tussen 1969 en 1989 gedempt is. In de bodem is hier een puinlaag van 0,2 tot 2,5 m-mv aangetroffen.
- In de puinhoudende grond ter plaatse van de Bovenkerkseweg 17 en 21-23 (boringen - 01, 17 en 18) zijn sterke verontreinigingen met lood en PAK aanwezig. Dit is een bevestiging van voorgaande bodemonderzoeken.
- In het algemeen zijn in de zandige sterk puinhoudende toplaag licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, zink en PCB's aanwezig.
- In de zandige zwak tot matig puinhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, zink en PAK aanwezig.
- In de zwak puinhoudende kleiige ondergrond (1,2-1,7 m-mv) ter plaatse van boring 13 zijn een sterke verontreiniging met zink, matige verontreinigingen met koper en lood en licht verhoogde gehalten met overige zware metalen, PAK en PCB's aanwezig.
- In de slibhoudende ondergrond (0,8-1,1 m-mv) ter plaatse van boring 03 zijn matige verontreinigingen met lood en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, molybdeen, nikkel en PAK aanwezig.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, xylenen en naftaleen aangetroffen. Ter plaatse van de zoutopslag is tevens een licht verhoogde concentratie chloride aangetroffen. De gemeten concentratie chloride (2300 mg/l) is toegenomen sinds 2003 toen een concentratie van 46 mg/l werd aangetroffen. Doordat de verhoogde concentratie chloride veroorzaakt is door de zoutopslag, is formeel sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Een actieve sanering wordt in dit geval niet zinvol geacht. Door verdunning (met hemelwater) zullen de concentraties vanzelf minder worden. Bovendien wordt chloride in het algemeen niet beschouwd als een toxische stof.

De hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is voor bodemverontreiniging kan worden geaccepteerd. Dit vanwege de licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK in de grond en de licht verhoogde concentraties in het grondwater.

Middels onderhavig onderzoek is bevestigd dat op diverse plaatsen op de onderzoekslocatie sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK aanwezig zijn. Naar alle waarschijnlijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals ook al in eerdere bodemonderzoeken is geconcludeerd.

De aanwezigheid van sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK in de grond kan mogelijk een belemmering vormen voor het voorgenomen gebruik.

De belangrijkste bevindingen uit het verkennend waterbodemonderzoek zijn hieronder weergegeven:

- Tijdens het veldonderzoek is in de vijver plaatselijk een sliblaag met een maximale dikte van 20 cm aangetroffen.
- Het slib is verspreidbaar op aangrenzend perceel. Het slib mag echter niet verspreid worden in zoet en zout oppervlaktewater. Bij toepassen op waterbodemonderzoek valt het slib in de kwaliteitsklasse B. Bij toepassen op landbodemonderzoek valt het slib in de kwaliteitsklasse Industrie.

6.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt nader onderzoek te verrichten naar de omvang en de ernst van de verontreiniging met zware metalen en PAK in de grond. Tevens wordt aanbevolen om een asbestonderzoek conform de NEN 5707 (asbest in grond) en/of NEN 5897 (asbest in puin) uit te voeren. Dit om te bevestigen dat in het puin geen asbest aanwezig is.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, die kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie te hergebruiken. Wanneer in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient rekening gehouden te worden met de voorwaarden zoals omschreven in bijlage 11 (grondverzet).

**Nader bodemonderzoek en verkennend
asbestonderzoek**

Bovenkerkseweg 17 t/m 23 Stolwijk

Documentcode: 15M1022.RAP001

Opdrachtgever

Gemeente Krimpenerwaard
Postbus 51
2820 AB STOLWIJK

Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. R.A. Huizinga

Contactpersonen LievensCSO

Dhr. R.N. van Rijnsoever
Dhr. S. Kunst

Projectcode	15M1022
Documentnummer	15M1022.RAP001
Versiedatum	5 maart 2015
Status	Definitief

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Krimpenerwaard heeft LievenseCSO Milieu B.V. een nader bodemonderzoek en een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bovenkerkseweg 17 t/m 23 te Stolwijk. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het onderzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en grondtransacties en het aantreffen van een sterke verontreiniging met zware metalen en PAK in de grond in voorgaand bodemonderzoek.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het beantwoorden van de onderzoeksvragen die uit het conceptueel model naar voren komen. Dit betreft met name het vaststellen van de aard en omvang van de verontreiniging, het vaststellen van de spoedeisendheid van een eventuele sanering en het weergeven van eventuele belemmeringen hiervan voor de herontwikkeling van de locatie. Het doel van het verkennend asbestonderzoek is het bepalen of in de puinhoudende grond ter plaatse van de Bovenkerkseweg 21-23 asbest aanwezig is.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit:

- een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755.
- een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707.

In hoofdstuk 2 zijn de gegevens van de locatie en de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie opgenomen. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden besproken, de certificering en de kwaliteitsborging. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksresultaten besproken. In hoofdstuk 5 zijn de onderzoeksresultaten geëvalueerd en in hoofdstuk 6 volgen de conclusies en aanbevelingen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 9.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoekopzet

Op basis van het conceptueel model is het onderzoeksprogramma uitgevoerd zoals weergegeven in navolgende tabel 3.1.

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma bodemonderzoek

Onderdeel	Veldwerk				Analyses
	Boring tot 1,0 m-mv	Boring 1,5 m-mv	Boring 2,0 m-mv	Boring tot 2,5 m-mv	Grond
Boringen 01 en 03 (vml. Bovenkerkseweg 17)	-	5x	-	1x	6x lood + nikkel + zink
Boring 13 (Bovenkerkseweg 19a)	-	-	4x	-	4x koper + lood + zink
Boringen 17 en 18 (Bovenkerkseweg 21 en 23)	-	7x	-	-	7x PAK + lood + zink
Totaal	-	12x	4x	1x	6x lood + nikkel + zink 4x koper + lood + zink 7x PAK + lood + zink

Toelichting tabel:

m-mv: meter beneden maaiveld

In tabel 3.2 is het uitgevoerde onderzoeksprogramma voor het verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 ter plaatse van Bovenkerkseweg 21 en 23 weergegeven.

Tabel 3.2: onderzoeksprogramma verkennend asbestonderzoek

Deellocatie	Veldwerk		Analyses
	Asbestgat (0,3 x 0,3 x 0,5 m)	Asbestgat (0,3 x 0,3 x 0,5 m) incl. boring tot 2,0 m-mv	Asbest
Verkennend asbestonderzoek (Bovenkerkseweg 21 en 23) (opp. circa 125 m ²)	4x	1x	1x asbest in grond

Toelichting tabel:

m-mv: meter beneden maaiveld

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit is gelijk aan de hergebruiks-waarde volgens de Regeling bodemkwaliteit.

4.2.1 Grond

De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende tabel 4.2. In deze tabel zijn tevens de analyseresultaten van het eerder voorgaande bodemonderzoek opgenomen. Het analysecertificaat van de grondmonsters is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (samenvatting; gehalten omgerekend naar standaardbodem)

Monster-nummer	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyse-programma	Stoffen > AW	Stoffen > T	Stoffen > I
<i>Verontreiniging vml. Bovenkerkseweg 17 (boringen 01 en 03)</i>							
101-4	101	1,10 - 1,50	-	Pb + Ni + Zn	-	-	-
102-4	102	1,50 - 2,00	-	Pb + Ni + Zn	-	-	-
103-2	103	0,60 - 1,00	sterk puin	Pb + Ni + Zn	Pb, Zn	-	-
104-2	104	0,50 - 1,00	zwak puin	Pb + Ni + Zn	-	Ni (84,6 mg/kg)	Pb (2.290 mg/kg) Zn (3.640 mg/kg)
105-3	105	1,00 - 1,50	-	Pb + Ni + Zn	-	Zn (455 mg/kg)	Pb (737 mg/kg)
106-2	106	0,60 - 1,10	sterk puin	Pb + Ni + Zn	Ni	Pb (491 mg/kg) Zn (514 mg/kg)	-
<i>Resultaten voorgaand bodemonderzoek (LieveenseCSO; projectnummer 14M1234; 5 januari 2015)</i>							
01-2	01	0,50 - 1,00	zwak puin	Pb	Pb	-	-
01-3	01	1,00 - 1,50	matig puin	Standaard-pakket grond	Co, Hg, Mo, Zn	Ni (68,9 mg/kg)	Pb (2.370 mg/kg)
01-4	01	1,60 - 2,00	-	Pb	-	-	Pb (584 mg/kg)
03-3	03	0,80 - 1,10	slib	Standaard-pakket grond	Cd, Cu, Hg, Mo, Ni, PAK	Pb (527 mg/kg) Zn (582 mg/kg)	-
03-4	03	1,10 - 1,60	resten slib	Cu + Pb	-	Cu (502 mg/kg) Pb (668 mg/kg)	-
<i>Verontreiniging Bovenkerkseweg 19a (boring 13)</i>							

116-4	116	1,50 - 2,00	sporen puin	Cu + Pb + Zn	Pb	-	-
117-5	117	1,50 - 2,00	-	Cu + Pb + Zn	Cu, Pb, Zn	-	-
118-5	118	1,50 - 2,00	sporen puin	Cu + Pb + Zn	Cu, Zn	Pb (328 mg/kg)	-
119-4	119	1,70 - 2,20	zwak puin	Cu + Pb + Zn	Cu, Zn	Pb (336 mg/kg)	-
<i>Resultaten voorgaand bodemonderzoek (LievensenseCSO; projectnummer 14M1234; 5 januari 2015)</i>							
MM3	12, 13	0,50 - 1,70	zwak puin	Standaard-pakket grond	Cd, Co, Hg, Mo, Ni, PAK, PCB, minerale olie	Cu (138 mg/kg) Pb (373 mg/kg)	Zn (999 mg/kg)
12-2	12	0,50 - 1,00	zwak puin	Cu + Pb + Zn	Cu, Zn	-	-
13-4	13	1,20 - 1,70	zwak puin	Cu + Pb + Zn	-	Cu (187 mg/kg) Pb (495 mg/kg)	Zn (1.370 mg/kg)
<i>Verontreiniging Bovenkerkseweg 21 en 23 (boringen 17 en 18)</i>							
108-1	108	0,00 - 0,50	zwak puin	Pb + Zn + PAK	Pb, Zn, PAK	-	-
109-1	109	0,03 - 0,53	sporen puin	Pb + Zn + PAK	-	PAK (37,2 mkg/kg)	Pb (537 mg/kg) Zn (846 mg/kg)
110-1	110	0,03 - 0,50	sporen puin	Pb + Zn + PAK	Pb, Zn, PAK	-	-
111-1	111	0,58 - 0,70	matig puin	Pb + Zn + PAK	Pb, Zn, PAK	-	-
112-1	112	0,03 - 0,50	matig puin	Pb + Zn + PAK	Pb, Zn	PAK (23,3 mg/kg)	-
114-1	114	0,00 - 0,50	matig puin	Pb + Zn + PAK	Pb, Zn	-	PAK (49,1 mg/kg)
115-1	115	0,05 - 0,55	matig puin	Pb + Zn + PAK	PAK	-	-
<i>Resultaten voorgaand bodemonderzoek (LievensenseCSO; projectnummer 14M1234; 5 januari 2015)</i>							
17-1	17	0,00 - 0,50	matig puin	Standaard-pakket grond	Cd, Cu, Hg, PCB, minerale olie	Pb (383 mg/kg) Zn (538 mg/kg)	PAK (108 mg/kg)
17-2	17	0,50 - 1,00	-	Pb + PAK	Pb	PAK (39,5 mg/kg)	-
18-1	18	0,00 - 0,50	matig puin	Standaard-pakket grond	Hg, Pb, minerale olie	-	PAK (552 mg/kg)
18-3	18	1,00 - 1,50	-	PAK	-	PAK (27 mg/kg)	-

4.2.2 Asbest

Het analysecertificaat van de asbestanalyses is opgenomen in bijlage 6. Een samenvatting van de resultaten van de asbestanalyses is opgenomen in navolgende tabel 4.3.

Tabel 4.3: Analyseresultaten asbest in grondmonsters (samenvatting)

(Meng) monster	Traject (m-mv)	Grond / puin	Proefgaten	Concentratie asbest (mg/kg)				
				Grove fractie (> 16 mm) veld		Fijne fractie (< 16 mm) lab		Totaal (fijn+grof) mg/kg ¹⁾
				Serpentijn ²⁾	Amfibool ³⁾	Serpentijn ²⁾	Amfibool ³⁾	
MMA1-1	0,00 - 0,50	Grond	109, 110, 112, 113, 114	-	-	<2	<2	<2

Toelichting

- = niet aantoonbaar

¹⁾ [gewogen asbestconcentratie] = [serpentin-asbestconcentratie²⁾] + 10x [amfibool-asbestconcentratie³⁾]

²⁾ serpentinasbest = chrysotiel

³⁾ amfiboolasbest = amosiet, crocidoliet, anthofilliet, tremoliet en actinoliet

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn in de bodem op diverse plaatsen sporen puin tot sterke bijmengingen met puin, matige tot sterke bijmengingen met baksteen, matige bijmengingen met steen waargenomen. In de ondergrond (0,8-1,0 m-mv) ter plaatse van boring 109 is tevens een zwakke bijmenging met slib aangetroffen.

Ter plaatse van de boringen 105, 113, 114, 116, 117, 118 en 119 zijn lagen met puin, betongranulaat en cementzand aangetroffen tot maximaal 1,7 m-mv die niet onder de reikwijdte van de Wet bodembescherming vallen.

Uitgezonderd de aanwezigheid van puin zijn in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.2 Grond

Verontreiniging vml. Bovenkerkseweg 17 (boringen 01 en 03)

In de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van de boringen 104 en 105 zijn sterke verontreinigingen met zink en/of lood aangetoond. In de sterk puinhoudende ondergrond (0,6-1,1 m-mv) ter plaatse van boring 106 is een matige verontreiniging met lood en een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond.

In de ondergrond ter plaatse van de boringen 101, 102 en 103 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood en zink aangetroffen.

De verontreinigingen met zware metalen zijn niet geheel te relateren aan de bijmengingen met puin in de bodem. De toplaag is waarschijnlijk recenter aangebracht en hierdoor minder vervuild met zware metalen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat de grond ter plaatse van de voormalige Bovenkerkseweg 17 heterogeen matig tot sterk verontreinigd is met lood en zink. Het volume matig tot sterk met lood en zink verontreinigde grond wordt geschat op minimaal 200 m³ (opp. 400 m²; diepte gemiddeld 0,5 m), waarvan minimaal 105 m³ sterk verontreinigd is met lood en/of zink (opp. 180 m² en 30 m²; gemiddelde laagdikte 0,5 meter).

De sterke grondverontreiniging overschrijdt wel het criterium van 25 m³ (zie § 5.4). De verontreiniging is in verticale richting voldoende in kaart gebracht. In horizontale richting is de verontreiniging nog niet voldoende in kaart gebracht.

Verontreiniging Bovenkerkseweg 19a (boring 13)

In de puinhoudende ondergrond (1,5-2,2 m-mv) ter plaatse van de boringen 118 en 119 zijn matige verontreinigingen met lood en licht verhoogde gehalten aan koper en zink aangetoond. In de ondergrond (1,5-2,9 m-mv) ter plaatse van de boringen 116 en 117 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, lood en zink aangetoond.

De sterke verontreiniging met zink ter plaatse van boring 13 is voldoende in kaart gebracht.

Het bodemvolume, waarbinnen de interventiewaarde van zink in grond wordt overschreden, wordt geschat op circa 10 m³ (opp. 20 m²; diepte gemiddeld 0,5 m). Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat het volume sterk met zink verontreinigde grond het criterium van 25 m³ niet overschrijdt (zie § 5.4).

Verontreiniging Bovenkerkseweg 21 en 23 (boringen 17 en 18)

In de puinhoudende bovengrond ter plaatse van de boringen 17, 18, 109 en 114 zijn sterke verontreinigingen met lood, zink en/of PAK aangetoond. In de puinhoudende bovengrond ter plaatse van boring 112 zijn een matige verontreiniging met PAK en licht verhoogde gehalten aan lood en zink aangetoond. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 108, 110, 111 en 115 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetroffen.

De sterke verontreinigingen zijn te relateren aan de bijmengingen met puin in de bodem en zijn alleen in de bovengrond aanwezig. De sterke verontreinigingen zijn in verticale richting voldoende in kaart gebracht. Noordelijk van boring 109 en oostelijk van boring 114, buiten onderhavige onderzoekslocatie, zijn de sterke verontreinigingen middels analyses onvoldoende in kaart gebracht. Omdat tijdens voorgaand onderzoek geen puinbijmengingen in de bodem ter plaatse van boring 16 waren aangetroffen, wordt aangenomen dat de sterke verontreinigingen niet verder noordelijk aanwezig zijn.

Het bodemvolume, waarbinnen de interventiewaarde van lood, zink en PAK in grond wordt overschreden, wordt geschat op minimaal 32,5 m³ (opp. minimaal 25 m² en 40 m² met een gemiddelde laagdikte van circa 0,5 meter). De sterke grondverontreiniging overschrijdt het criterium van 25 m³ (zie § 5.4).

Op de tekening in kaartbijlage 2a zijn de getoetste gehalten (achtergrond-, tussen- en interventiewaarden) in de grond weergegeven.

5.3 Asbest

In de puinhoudende bovengrond nabij de Bovenkerkseweg 21-23 (boringen 109, 110, 112, 113, 114) is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

5.4 Gevalsdefinitie

In de Wet bodembescherming (artikel 1) is een geval van bodemverontreiniging gedefinieerd als een “geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen”.

Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' indien:

- het volume grond waarin de gemiddelde concentratie de interventiewaarde overschrijdt groter is dan 25 m³ of
- het volume grond waarin in het zich daarin bevindende grondwater de interventiewaarde wordt overschreden groter is dan 100 m³.

Op de onderzoekslocatie is in meer dan 25 m³ grond en in minder dan 100 m³ grondwater de gemiddelde concentratie hoger dan de interventiewaarde. Hiermee is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Omdat de verontreinigingen grotendeels een organisatorische, ruimtelijke en technische samenhang vertonen, worden de verontreinigingen gezien als één geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aangezien de verontreinigingen waarschijnlijk voor 1987 veroorzaakt zijn, is sprake van een historisch geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Mogelijk zijn de sterke verontreinigingen perceelsgrensoverschrijdend en zijn de sterke verontreinigingen ook onder de asfaltverharding aanwezig. Om dit uit te kunnen sluiten is een aanvullend nader onderzoek noodzakelijk.

5.5 Risicobeoordeling

Voor een geval van ernstige verontreiniging dienen conform de Circulaire bodemsanering de humane, ecologische en verspreidingsrisico's in kaart gebracht te worden. Dit is gebeurd met behulp van de software Sanscrit (versie 2.14). De rapportage hiervan is opgenomen in bijlage 7.

Bij deze risicobeoordeling is uitgegaan van zowel het huidige gebruik 'Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' als het toekomstig gebruik 'wonen met tuin' en is gerekend met de gemiddelde gehalten van de tussen- en interventiewaarde-overschrijdingen per parameter van onderhavig onderzoek en het verkennend bodemonderzoek uit 2014/2015.

In de huidige situatie leveren de aangetoonde verontreinigingen geen onaanvaardbare humane, ecologische en verspreidingsrisico's op.

In de toekomstige situatie 'wonen met tuin' is mogelijk sprake van onaanvaardbare humane risico's. Dit omdat in de ondergrond ter plaatse van de voormalige Bovenkerkseweg 17 hoge gehalten aan lood zijn aangetroffen. De Risico-Index voor lood bij het gebruik 'wonen met tuin' is berekend op 1,27. Bij een Risico-Index boven de 1 is sprake van onaanvaardbare humane risico's.

Geconcludeerd kan worden dat bij het huidige gebruik weliswaar sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar dat de locatie niet met spoed gesaneerd hoeft te worden. Indien men de locatie in gebruik wil gaan nemen als 'wonen met tuin', dient men de locatie te saneren vanwege mogelijke onaanvaardbare humane risico's.

De rapportage van de risicobeoordeling in Sanscrit is opgenomen in bijlage 7.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Krimpenerwaard heeft LieverseCSO Milieu B.V. een nader bodemonderzoek en een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bovenkerkseweg 17 t/m 23 te Stolwijk.

De aanleiding voor het onderzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en grondtransacties en het aantreffen van een sterke verontreiniging met zware metalen en PAK in de grond in voorgaand bodemonderzoek.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven:

- Tijdens het veldonderzoek zijn in de bodem sporen puin tot sterke bijmengingen met puin en resten/laagjes slib waargenomen. Ter plaatse van de boringen 105, 113, 114, 116, 117, 118 en 119 zijn lagen met puin, betongranulaat en cementzand aangetroffen die niet onder de reikwijdte van de Wet bodembescherming vallen.
- Tijdens het veldonderzoek zijn op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- In de puinhoudende bovengrond nabij de Bovenkerkseweg 21-23 (boringen 109, 110, 112, 113, 114) is zintuiglijk en analytisch geen asbest aanwezig.
- Op de locatie is een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming aanwezig. Verspreid over de locatie zijn meerdere verontreinigingen aanwezig, welke tezamen als één geval van bodemverontreiniging worden beschouwd.
- De omvang van de matige tot sterke verontreiniging met lood en zink in de grond ter plaatse van de voormalige Bovenkerkseweg 17 wordt geschat op minimaal 200 m³ (opp. 400 m²; diepte gemiddeld 0,5 m), waarvan minimaal 105 m³ sterk verontreinigd is met lood en/of zink (opp. 180 m² en 30 m²; gemiddelde laagdikte 0,5 meter).
- De omvang van de sterke verontreiniging met lood, zink en PAK in grond ter plaatse van de Bovenkerkseweg 21-23 wordt geschat op minimaal 32,5 m³ (opp. minimaal 25 m² en 40 m² met een gemiddelde laagdikte van circa 0,5 meter).
- Op het achterterrein aan de Bovenkerkseweg 19a is in de ondergrond een sterke verontreiniging met zink aanwezig, welke een beperkte omvang heeft. Het bodemvolume, waarbinnen de interventiewaarde van zink in grond wordt overschreden, wordt geschat op circa 10 m³ (opp. 20 m²; diepte gemiddeld 0,5 meter).
- Bij het huidige gebruik zijn er geen onaanvaardbare risico's aanwezig.
- In de toekomstige situatie (wonen met tuin) zijn er, vanwege het hoge gehalte aan lood ter plaatse van de van de voormalige Bovenkerkseweg 17, onaanvaardbare humane risico's aanwezig.

Hoewel er bij het huidige gebruik geen sanering hoeft te worden uitgevoerd op de locatie brengen de verontreinigingen in grond en grondwater wel beperkingen en verplichtingen met zich mee.

- Bij toekomstige graafwerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK in de grond. Deze grond is niet geschikt voor hergebruik buiten de locatie en mag alleen worden afgevoerd naar

een erkend verwerker. Bij graafwerkzaamheden in het geval van ernstige bodemverontreiniging is een saneringsplan of BUS-melding vereist.

- Door de activiteiten van de zoutopslag is de concentratie chloride in het grondwater toegenomen van 46 mg/l in 2003 naar 2300 mg/l in 2014. Formeel is sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Een actieve sanering wordt in dit geval niet zinvol geacht. Door verdunning (met hemelwater) zullen de concentraties vanzelf minder worden. Bovendien wordt chloride in het algemeen niet beschouwd als een toxische stof.

6.2 Aanbevelingen

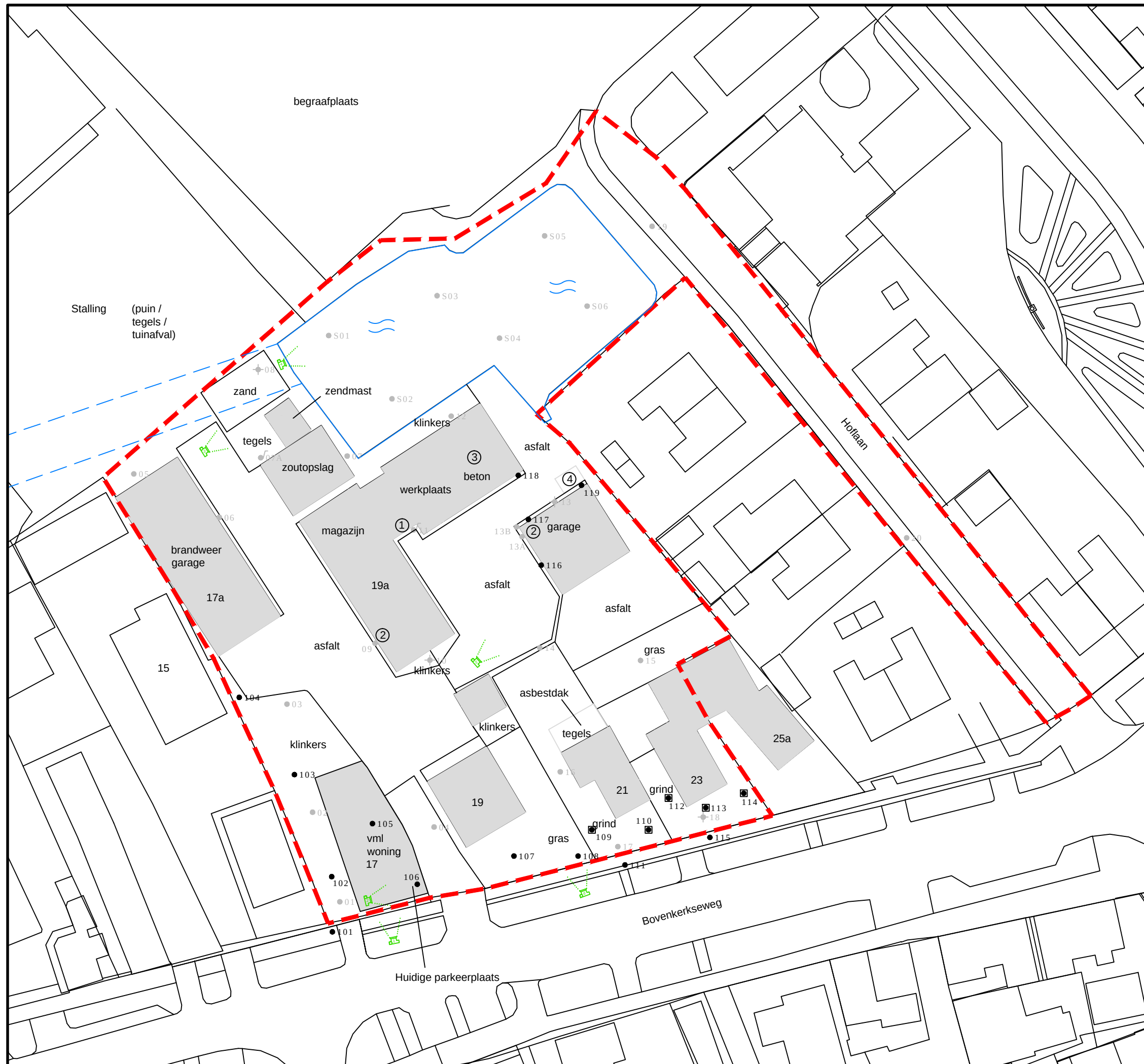
Het geval van ernstige bodemverontreiniging dient aangemeld te worden bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (in dit geval de Omgevingsdienst Midden-Holland).

Aanbevolen wordt voorafgaand van de ontwikkeling van het terrein een aanvullend nader onderzoek uit te voeren. In dit aanvullend nader onderzoek dient onderzocht te worden:

- wat de kwaliteit is van de grond onder de asfaltverharding;
- wat de kwaliteit is van de grond onder de brandweerkazerne en overige panden;
- of de in onderhavig onderzoek aangetoonde sterke verontreinigingen perceelsoverschrijdend zijn.

Een bodemsanering dient te geschieden onder milieukundige begeleiding en op basis van een door het bevoegd gezag goedgekeurd saneringsplan of op basis van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS).

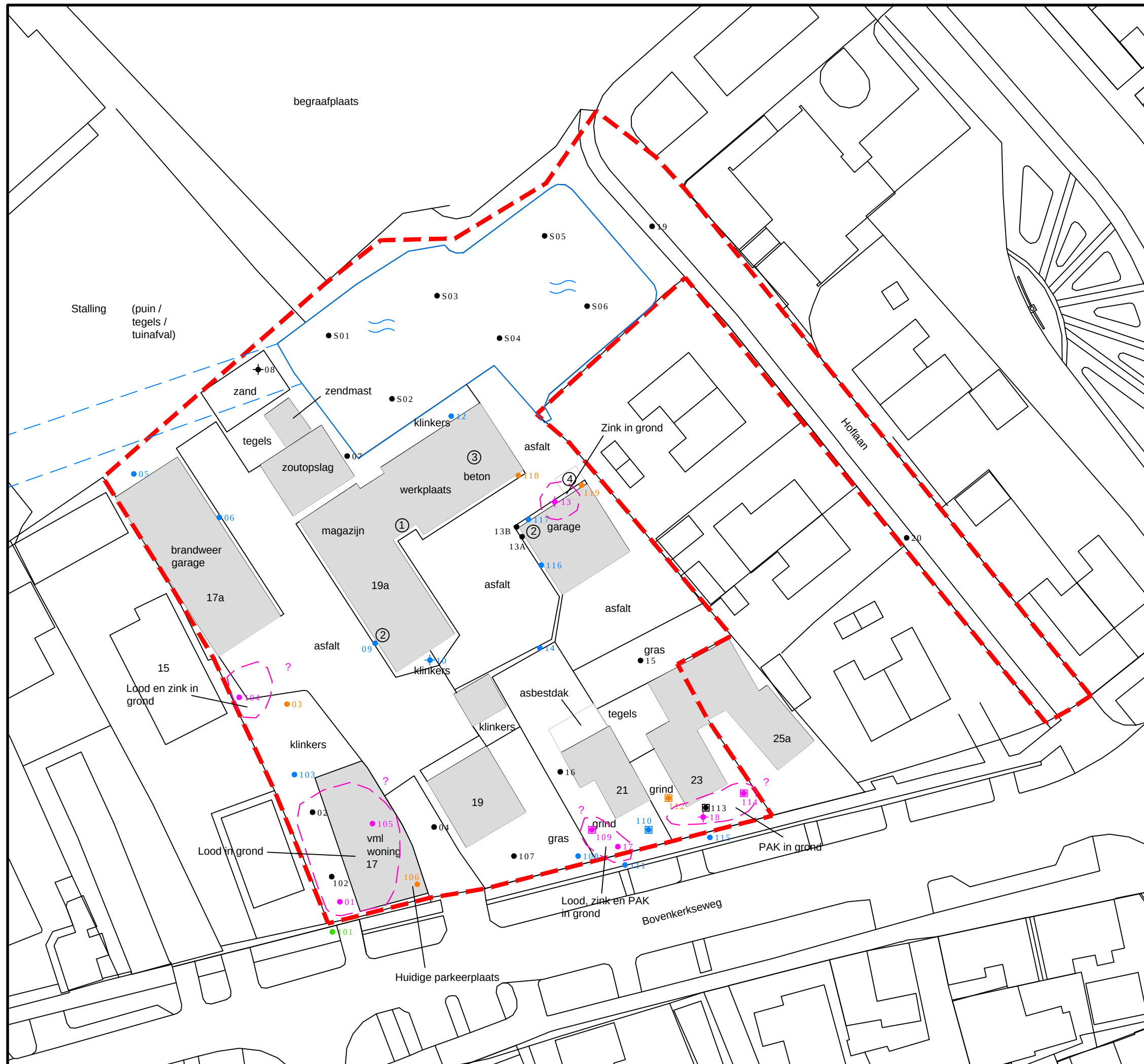
Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, welke kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen om bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie zelf te laten. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 8. Voor verdere informatie over de mogelijkheden hiervan kunt u zich tot LieveenseCSO Milieu B.V. wenden.



LEGENDA

- Begrenzing locatie
- Boring nader onderzoek
- Boring inclusief proefgat asbestonderzoek
- Boring/peilbuis voorgaand onderzoek
- 📷 Positie foto opname
- ① Opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen
- ② Opslag olie (max. 50L)
- ③ Onderhoud materieel
- ④ Voormalige bovengrondse dieselopslag
- Mogelijke gedempte sloot

Opdrachtgever	Gemeente Krimpenerwaard	BIJLAGE
Project nummer	15M1022	K2
Locatie	Bovenkerkseweg 17-23 te Stolwijk	
Titel	Overzichtstekening	
Subtitel	Boringen	
Tekenaar	B. Ebben	Regiokantoor Bunnik Postbus 2 3980 CA Bunnik http://www.LievensesCSO.com Tel: +31 (0)88 - 910 2000
Veldwerker	R.G. Giskus	
Datum veldwerk	20-02-2015	
Datum	03-03-2015	
Schaal	1:500	Formaat A3



LEGENDA

- Begrenzing locatie
- Boring nader onderzoek
- Boring inclusief proefgat asbestonderzoek
- ① Opslag verf, olie en bestrijdingsmiddelen
- ② Opslag olie (max. 50L)
- ③ Onderhoud materieel
- ④ Voormalige bovengrondse dieselopslag
- Mogelijke gedempte sloot
- Interventiewaarde contour

Verontreinigingssituatie grond

- > interventiewaarde
- > tussenwaarde
- > AW
- < AW

Opdrachtgever	Gemeente Krimpenerwaard	BIJLAGE
Project nummer	15M1022	K2a
Locatie	Bovenkerkseweg 17-23 te Stolwijk	
Titel	Overzichtstekening	
Subtitel	Verontreinigingssituatie	
Tekenaar	B. Ebben	Regiokantoor Bunnik
Veldwerker	R.G. Giskus	Postbus 2
Datum veldwerk	20-02-2015	3980 CA Bunnik
Datum	03-03-2015	http://www.LievensesCSO.com
Schaal	1:500	Tel: +31 (0)88 - 910 2000
Formaat	A3	

0 5 10 15m