Groundwater Technology

Postadres
Postbus 12115
3004 GC Rotterdam
t 010-238 28 50
f 010-238 28 69
www.gtbv.nl

bezoekadres
Sheffieldstraat 13
3047 AN Rotterdam
e-mail: bave@gtbv.nl
doorkiesnummer:
010-238 28 62

Zesde voortgangsrapportage en Evaluatie In situ bodemsanering, locatie Achteromstraat 25 te Weesp

Definitief

	Naam:	Paraaf:	Datum
Opgesteld door:	A. Rutten		18 september 2013
Gecontroleerd door:	E. de Zeeuw		18 september 2013
Gecontroleerd op lay-out en spelling door:	K. vd Loosdrecht		19 september 2013
Veldmedewerker:	D.Martin		

In opdracht van	Centrum Vastgoed B.V.
Opgesteld door	Groundwater Technology B.V.
Projectnummer	09070
Documentnaam	F:\DATA\Project\ALG\09070_ISS VOCI Achteromstraat 25 te Weesp\Rapporten en plannen\VR06\09070.VR06130828.doc
Datum	19 september 2013

Eerland CERTIFICATION
BRL SIKB 2000

KvK Rotterdam 27 24 17 26 – ABN Amro Bank 43 19 47 244
GroundwaterTechnology B.V., Sheffieldstraat 13, Postbus 12115, 3004 GC Rotterdam
Telefoon 010-238 28 50, Fax 010-238 28 69, E-mail info@gtbv.nl, www.gtbv.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
- 1.1 Algemeen 1
- 1.2 Kwaliteit 2
- 1.3 Referentiekader 2
- 1.4 Leeswijzer 3

2 Locatiegegevens 5
- 2.1 Projectgegevens 5
- 2.2 Bodemopbouw en geohydrologie 5
- 2.3 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan de sanering 7

3 Uitgangspunten sanering 9
- 3.1 Algemeen 9
- 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden 9
- 3.3 Verwacht saneringsverloop 9
- 3.4 Uitwerking milieukundige processturing 11
- 3.1 Monitoringsplan 11

4 Uitgevoerde werkzaamheden t.b.v. de voortgang 13
- 4.1 Veldwerkzaamheden 13
- 4.2 Veldwerk 13
- 4.3 Analyses 13

5 Resultaten en interpretatie 15
- 5.1 Interpretatie 16

6 Conclusies 19
- 6.1 Monitoring 19
- 6.2 Aanbevelingen 19

Bijlagen

Bijlage 1: Overzichtskaart
Bijlage 2: Situatietekening
Bijlage 3: Onafhankelijkheidsverklaring
Bijlage 4: Veldmetingen en Getoetste analyseresultaten
Bijlage 5: Analysecertificaten

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Groundwater Technology B.V. (GT) heeft van Centrum Vastgoed B.V. opdracht gekregen voor de uitvoering van de sanering ter plaatse van de locatie Achteromstraat 25 te Weesp. De sanering vindt plaats door middel van in-situ chemische reductie en biologische afbraak. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de milieukundige verificatie (MKV) onder het certificaat BRL SIKB 6000 van GT conform de richtlijnen van het VKB-protocol 6002.

Ter plaatse van een voormalige chemische wasserij aan de Achteromstraat 25 te Weesp is een verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) vastgesteld. Uit het Hinderwetarchief van de gemeente Weesp blijkt dat in het pand aan de Slijkstraat 42 in de periode vanaf minimaal 1973 tot 1990 een chemische wasserij aanwezig is geweest. Tijdens de bedrijfsvoering zijn chloorhoudende oplosmiddelen gebruikt. Uit het Hinderwetarchief van de gemeente blijkt dat de opslag van chloorhoudende oplosmiddelen PER (Tetrachlooretheen) en/of TRI (Trichlooretheen), plaatsvond in het achterhuis (Achteromstraat) en dat er geen bodembeschermende voorzieningen (bijvoorbeeld lekbakken) aanwezig waren. Uit informatie van de gemeente Weesp blijkt dat de gehele bedrijfsvoering niet voldeed aan de destijds geldende Hinderwetvergunning. Uiteindelijk zijn de werkzaamheden in de chemische wasserij vanwege diverse overtredingen op de Hinderwetvergunning rond 1990 beëindigd en is het bedrijf na een rechtszaak verplicht gesloten.

Doel van de sanering is het functiegericht en kosteneffectief aanpakken van de bodemverontreiniging. Conform het vigerende beleid (paragraaf 3.2.3) is het doel van de sanering het wegnemen van de onaanvaardbare verspreidingsrisico's (ivm bedreiging kwetsbare objecten) en het bereiken van een milieuhygiënisch acceptabel niveau (stationaire verontreiniging) binnen 30 jaar. De gehalten en concentraties in de bronzone en het grondwater dienen een duidelijke afnemende trend te vertonen.

In september 2010 is een injectie van een mengsel van nulwaardig ijzer en substraat uitgevoerd. In december 2010, maart 2011, september 2011, maart 2012, september 2012 en augustus 2013 zijn uit 5 peilbuizen grondwater bemonsterd en geanalyseerd voor parameters VOCl. Dit is de zesde voortgangsrapportage. Dit rapport bespreekt het concentratieverloop sinds de injectie.

De volgende rapporten zijn als basis gebruikt:
- Oriënterend bodemonderzoek Achteromstraat 25 / Slijkstraat 42 te Weesp, Tauw, kenmerk: R060-4364625AVM-gwi-V01-NL, d.d. 14 april 2006;
- Nader bodemonderzoek Achteromstraat 25 / Slijkstraat 42 te Weesp, Tauw, kenmerk: R001-4468229AOO-irb-V01-NL, d.d. 28 november 2006;
- Saneringsplan Achteromstraat 25 te Weesp, Tauw, Kenmerk: R002-4538151JTO-mye-V01-NL, d.d. 15 september 2008;
- Aanvullend bodemonderzoek (september 2008) Achteromstraat 25 / Slijkstraat 42 te Weesp, Tauw, Kenmerk: R001-4538151JTO-mye-V01-NL, d.d. 15 september 2008 (De rapportage van dit onderzoek in bijgevoegd als bijlage 5 bij het saneringsplan van Tauw).

- Saneringsplan locatie Achteromstraat 25 Weesp (kenmerk 09070_SP.r01.2, d.d. 2-11-2009, Groundwater Technology B.V.) en Addendum 1, GT, d.d. 11-2-2010 en addendum 2, GT, d.d. 1-4-2010
- Tussenevaluatie aanlegfase, Achteromstraat 25 Weesp, (kenmerk 09070.TEA01) d.d. 20-10-2010, Groundwater Technology B.V.
- Eerste voortgangsrapportage In situ bodemsanering, locatie Achteromstraat 25 te Weesp (kenmerk 09070.VR01), d.d. 6-1-2011, Groundwater Technology B.V.
- Tweede voortgangsrapportage In situ bodemsanering, locatie Achteromstraat 25 te Weesp (kenmerk 09070.VR02), d.d. 19-04-2011, Groundwater Technology B.V.
- Derde voortgangsrapportage In situ bodemsanering, locatie Achteromstraat 25 te Weesp (kenmerk 09070.VR03), d.d. 25 oktober-2011, Groundwater Technology B.V.
- Vierde voortgangsrapportage In situ bodemsanering, locatie Achteromstraat 25 te Weesp (kenmerk 09070.VR04), d.d. 18 juni-2012, Groundwater Technology B.V.
- Vijfde voortgangsrapportage In situ bodemsanering, locatie Achteromstraat 25 te Weesp (kenmerk 09070.VR05), d.d. 25 oktober-2012, Groundwater Technology B.V.

1.2 Kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO9001:2008 en VCA**).

Het veldwerk is uitgevoerd onder het certificaat BRL SIKB 2000 (VKB-protocol 2001 voor het plaatsen van boringen en VKB-protocol 2002 voor het nemen van grondwatermonsters). De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Alcontrol Laboratories te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd).

GT heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

1.3 Referentiekader

De onderzoeksresultaten zijn getoetst aan de hand van de achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater uit de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit (Besluit bodemkwaliteit).

In dit rapport wordt de volgende terminologie toegepast voor grond en grondwater:
- Gehalten / concentraties beneden of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde: niet verhoogd.
- Gehalten / concentraties boven de achtergrondwaarde/streefwaarde en beneden of gelijk aan de tussenwaarde: licht verhoogd.
- Gehalten / concentraties boven de tussenwaarde en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd.
- Gehalten / concentraties boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

De interventiewaarden (I) geven aan dat bij overschrijding van deze waarden de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. In dat geval is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De achtergrondwaarden/streefwaarden (A/S) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De gemiddelde waarde van de achtergrond-/streef- en de interventiewaarde, (S+I)/2, hierna te noemen 'tussenwaarde' (T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de locatiegegevens beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor de sanering beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de onderzoeksstrategie voor de uitgevoerde werkzaamheden beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de onderzoeksresultaten en de interpretatie van de onderzoeksresultaten. Ten slotte komen in hoofdstuk 6 de conclusies en eventuele aanbevelingen aan bod.

2 Locatiegegevens

2.1 Projectgegevens

In tabel 1 zijn de projectgegevens opgenomen.

Tabel 1: Locatiegegevens.

Opdrachtgever		:	Centrum Vastgoed B.V.
Projectnaam		:	Voormalige chemische wasserij Achterom-straat te Weesp
Adresgegevens	adres gemeente	: :	Achteromstraat 25 Weesp
Locatiecode provincie		:	NH/0457/00140
Locatie	ligging oppervlakte bebouwing fundering bebouwing kabels en leidingen kabels en leidingen tekening grondwaterbeschermingsgebied	: : : : : : :	Zie bijlage 1 Ca. 150 m² (interventiewaardecontour grondwater) Bebouwd onbekend ja ja nee
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeente kadastrale sectie perceelnummer(s)	: : :	Weesp A 456, 455, 5149, 5249
Coördinaten	X Y	: :	131.100 480.100
Bestemming	huidige bestemming toekomstige bestemming	: :	Woning, winkel Woning, winkel
Opdrachtgever		:	Centrum Vastgoed B.V.
Milieukundige begeleiding		:	Groundwater Technology B.V.
Uitvoering		:	Groundwater Technology B.V.

In bijlage 1 is een overzichtstekening van de locatie opgenomen. Bijlage 2 bevat een situatietekening met hierin de boorpunten, injectiepunten en peilbuizen.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

2.2.1 Locatie bodemopbouw

In tabel 2 is de locale bodemopbouw schematisch weergegeven. Deze schematisatie is gebaseerd op de geplaatste boringen en peilbuizen in het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Uit de lokaal geplaatste boringen blijkt dat het eerste watervoerend pakket op een diepte van circa 7 m-mv. begint. Op basis van regionale gegevens bevinden zich onder het eerste watervoerend pakket het tweede en derde watervoerend pakket, zonder de aanwezigheid van scheidende lagen. De geohydrologische basis bevindt zich op circa 290 m-mv.

Tabel 2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m –mv)	Dikte (m)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0,0 – 2,0 á 2,5	2,0 á 2,5	Fijn, matig siltig zand	Freatisch pakket
2,0 á 2,5 – 7,0	4,5 á 5,0	Klei en veen	Scheidende laag
7,0 - > 10	> 3,0	Fijn zand	Eerste watervoerende pakket

2.2.2 Locale geohydrologie

Ter bepaling van de locale grondwaterstroming is de stijghoogte in een aantal peilbuizen gemeten. De resultaten van de stijghoogtemetingen zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Resultaten stijghoogtemetingen

Peil-buis	Filterstelling	Geohydrologische eenheid	Bovenkant peilbuis (m NAP)	Grondwater-stand (m –bkpb)	Stijghoogte (m NAP)
101	1,5-2,5	Freatisch pakket	+0,658	1,0	-0,342
102	1,5-2,5	Freatisch pakket	+0,598	0,82	-0,222
202	1,7-2,7	Freatisch pakket	+0,455	0,77	-0,315
203	1,5-2,5	Freatisch pakket	+0,491	0,61	-0,119
204	1,5-2,5	Freatisch pakket	+0,738	0,64	+0,098
300	4,0-5,0	Deklaag	+0,654	1,13	-0,476
302	9,0-10,0	Eerste watervoerend pakket	+0,523	2,45	-1,93

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de stijghoogte in het freatisch pakket varieert van NAP -0,342 tot +0,098 m (ca. 0,5 tot 1,0 m-mv). Op basis van de gemeten stijghoogten kan geen eenduidige horizontale stromingsrichting voor het freatisch pakket worden afgeleid. Wel kan worden geconcludeerd dat de gemeten stijghoogten over het algemeen hoger zijn dan het waterpeil van het nabijgelegen oppervlaktewater (Smal Weesp, boezempeil van NAP -0,42 meter). Op basis hiervan wordt verwacht dat er sprake is van een globale stroming richting het oppervlaktewater.

Verder blijkt dat de gemeten stijghoogte in het eerste watervoerend pakket circa 1,5 meter lager is dan de stijghoogte in het freatisch pakket. Op basis hiervan is sprake van een infiltratiesituatie waarbij overwegend neerwaartse grondwaterstroming optreedt vanuit het freatisch pakket naar het eerste watervoerend pakket.

2.3 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan de sanering

2.3.1 Verontreinigingssituatie grond

In bijlage 3 wordt de omvang weergegeven van de verontreiniging in de grond, die de bron vormt voor verspreiding via het grondwater. De bronzone heeft een oppervlakte van circa 60 m^2. Sterk verhoogde concentraties komen voor in het klei/veen pakket van 2 tot 7 m-mv. In totaal is ca. 300 m^3 sterk verontreinigde grond aanwezig. De concentraties in de grond in het freatisch watervoerende pakket en in het eerste watervoerende pakket zijn verwaarloosbaar.

2.3.2 Verontreinigingssituatie grondwater

Het freatisch grondwater (1,5-2,5 m-mv) is over een oppervlak van circa 150 m² sterk verontreinigd met PER, TRI en CIS en / of vinylchloride (VC). Het freatisch grondwater nabij de gracht is licht verontreinigd met VC en CIS. Hier bevindt zich in de grond en het grondwater ook een matige verontreiniging met minerale olie. Het grondwater in de deklaag is ter plaatse van peilbuis 300 (4-5 m-mv) nog sterk verontreinigd met VC en CIS.

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket is juist stroom afwaarts van de bron (ter plaatse van de kade van de gracht “Smal Weesp”) licht verontreinigd met VC en CIS.

De sterke verontreiniging met VOCl in het grondwater is aan de onderkant begrensd op 7 m-mv (onderzijde deklaag). Maximaal is 150 m^2 (lxb) x 5,5 m (d) = 825 m³ (bodemvolume) sterk verontreinigd met VOCl.

Door de sterke retardatie van VOCl aan de sterk kleiige en venige bodem wordt verwacht dat de horizontale omvang van de verontreiniging met name in het onderste deel van de deklaag kleiner dan de bovenstaand genoemde 150 m² zal zijn. Verwacht wordt dat een aanzienlijk deel van de grondwaterverontreiniging zich onder het pand bevindt.

Door de geringe doorlatendheid van de deklaag en de sterke retardatie van de verontreiniging aan klei en veenlagen heeft sinds de periode 1973-1990 (periode waarin chemische wasserij actief was en de verontreiniging veroorzaakt is) nauwelijks horizontale verspreiding van de verontreiniging in de deklaag plaatsgevonden. Verspreiding van het verontreinigd grondwater naar het eerste watervoerend pakket heeft daarnaast naar verwachting nog nauwelijks plaatsgevonden waardoor er geen sprake is van een duidelijke pluim in het eerste watervoerend pakket. De verontreiniging heeft de nabij gelegen gracht niet bereikt; het grondwater in peilbuis 202 is alleen licht verontreinigd met VC.

2.3.3 Vrachtberekeningen

Tabel 4 geeft een overzicht van de aanwezige vracht in de grond/bronzone en in het grondwater. Hieruit kunnen we concluderen dat de grootste vracht zich in de bronzone bevindt, geadsorbeerd aan de grond in het klei/veen pakket van 2 tot 7 m-mv. Een klein deel (ca. 2% van de vracht) bevindt zich in het grondwater.

Tabel 4: Overzicht resultaten vrachtberekeningen

	Grond (2-6 m-mv)	Grond (6-7 m-mv)	Freatisch Grondwater	Grondwater klei/veen-pakket (2 tot 7 m-mv)
Vracht PER in kg	**90**	**1**	**0,2**	**N.B.**
Vracht TRI in kg	**17**	**0,2**	**0,3**	**N.B.**
Vracht CIS in kg	**50**	**8**	**0,5**	**2,1**
Vracht VC in kg	**N.B.**	**N.B.**	**0,1**	**0,5**
TOTAAL (VOCl in kg)	160	10	1,1	2,6

3 Uitgangspunten sanering

3.1 Algemeen

Doel van de sanering is het functiegericht en kosteneffectief aanpakken van de bodemverontreiniging. Conform het vigerende beleid (paragraaf 3.2.3) is het doel van de sanering het wegnemen van de onaanvaardbare verspreidingsrisico's (bedreiging kwetsbare objecten) en het bereiken van een milieuhygiënisch acceptabel niveau (stationaire verontreiniging) binnen 30 jaar.

De concentraties in het grondwater dienen een duidelijke afnemende trend te vertonen in alle monitoringspeilbuizen. Voor de interpretatie daarvan maken wij gebruik van de Kenn-Mendall analyse om aan te geven of er statistisch gezien sprake van een significant stijgende of dalende trend, dan wel geen trend. Deze methode is voortgekomen uit het SKB-project voor een meer statistische interpretatie van monitoringsdata (PT-8446), waarbij Groundwater Technology B.V. actief betrokken is.

In alle monitoringspeilbuizen (zie paragraaf 5.4 van het saneringsplan) mag geen sprake zijn van een significant stijgende trend van de concentraties VOCl (PER, TRI, CIS of VC). Er mag wel sprake zijn van een significant dalende trend of geen trend. Dit geeft zekerheid dat sprake is van natuurlijke afbraak van de verontreiniging en dat geen sprake is van verspreiding. Wij hebben inmiddels ervaring met deze methode, en verwachten na 5 monitoringsrondes met zekerheid vast te kunnen stellen of sprake is van een significant dalende trend (afname door natuurlijke afbraak) of sprake is van geen trend (in ieder geval dan geen verspreiding).

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

In de bronzone en aan de kade is een mengsel van nulwaardig ijzer en substraat, bestaande uit een mengsel van methanol, nutrolasse (een zetmeelproduct van de aardappelzetmeelindustrie) en lactaat (een melkzuurproduct) geïnjecteerd. Er is een flinke overmaat aan ijzer en substraat geïnjecteerd.

De uitloging vanuit de bronzone zal door de geïnjecteerde ijzerdeeltjes tot vrijwel 0 gereduceerd zijn. Dit effect zal zeer snel ná de injectie meetbaar zijn. Alle verontreiniging die in oplossing gaat in de bronzone zal meteen omgezet worden door chemische reductie. Het geïnjecteerde substraat mengsel zal de biologische afbraak stimuleren in de waterfase van de bronzone en door verspreiding ook zorgen voor afbraak in een deel van de pluim. Het mengsel zal gedurende langere tijd (jaren) aanwezig blijven in het grondwater, zodat voldoende tijd is voor volledige verwijdering van de in de bronzone aanwezige vracht VOCl.

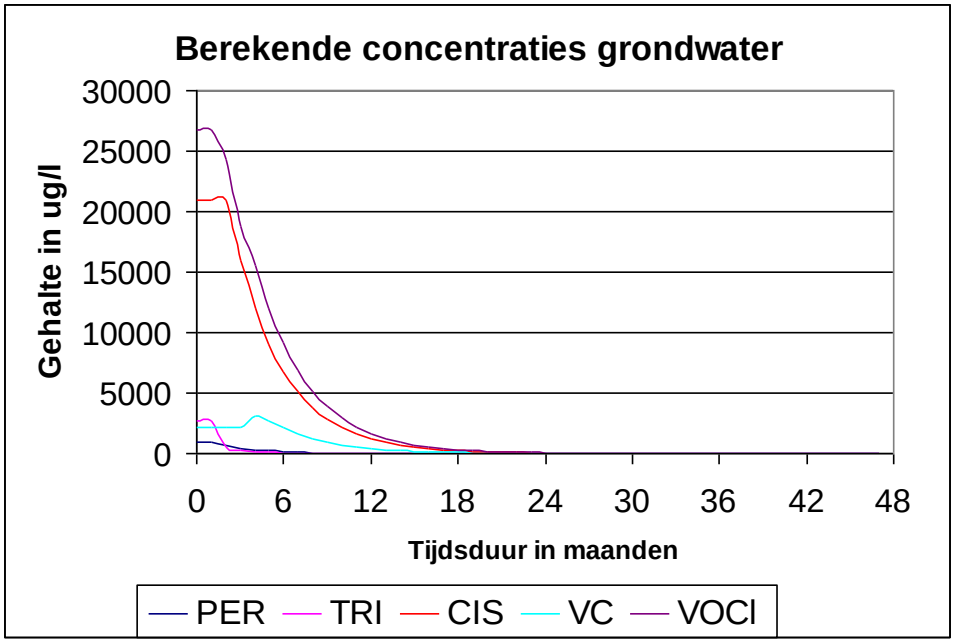
3.3 Verwacht saneringsverloop

Om iets te kunnen zeggen over de te verwachte saneringsverloop hebben we een model gebruikt op het concentratieverloop in 2 peilbuizen. Hierbij zijn wij er vanuit gegaan dat er vanuit de grond geen tot nauwelijks nalevering optreedt.

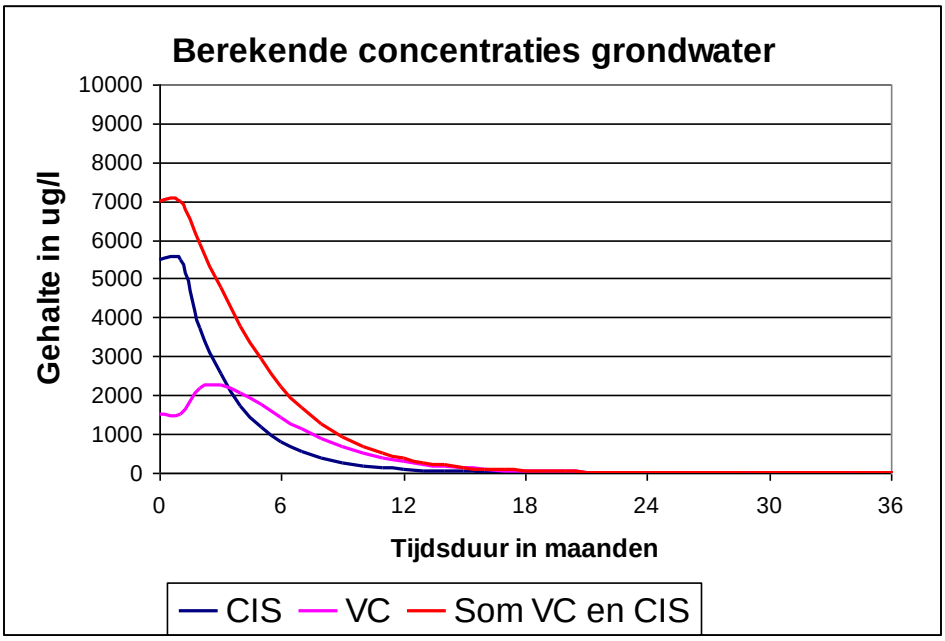
Tevens hebben we in dit model gebruik gemaakt van afbraaksnelheden die gebaseerd zijn op praktijkervaringen, dit biedt echter geen garantie dat deze afbraaksnelheden ook werkelijk op deze locatie optreden.

In grafiek 1 staan de berekende concentraties voor peilbuis 101 en in grafiek 2 die voor peilbuis 300. We verwachten na 1,5 a 2 jaar geen afname meer van de concentraties.

Grafiek 1. Concentratieverloop peilbuis 101



Grafiek 2: Concentratieverloop peilbuis 300



3.4 Uitwerking milieukundige processturing

De voortgangsmonitoring bestaat uit de volgende activiteiten:

1. Veldmetingen:
   De grondwaterstand, pH, EC, Redox, temperatuur en opgelost zuurstof worden met veldmeetapparatuur gemeten in het grondwater uit de peilbuizen.
2. Concentratie en opname van het geïnjecteerde substraat:
   De substraatconcentratie in het grondwater wordt analytisch bepaald in watermonsters. Vanwege de kosten van analyses op specifieke substraten kiezen wij voor de analyse van de concentratie aan Opgelost Organisch Koolstof (DOC).
3. Monitoren afname verontreiniging / ontstaan van afbraakproducten:
   De afbraaksequentie van PER en TRI naar kooldioxide en water is goed bekend. Aangezien hier voornamelijk CIS en VC aanwezig zijn, gaat het voornamelijk om CIS en VC.

De chemische analyses worden verricht door het laboratorium van ALcontrol Laboratories te Hoogvliet.

3.1 Monitoringsplan

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van het monitoringsplan. In de tabel zijn de monitoringsintensiteit en monitoringsparameters opgenomen.

Tabel 5: Monitoringsplan

Periode	Te bemonsteren filters (filterstellingen m-mv)	Te analyseren parameters grondwater
3 maanden na injectie	***Bronzone:*** 101 (1,5-2,5), 200 (1,2-2,2) en 300 (4,0-5,0) ***Langs gracht***: 202 (1,7-2,7) en 302 (9,0-10,0)	Analytisch: DOC, Fe^{2+} en Wasserijpakket (Per, Tri, CIS, VC). Veld: grondwaterstand, pH, EC, Redox, opgelost zuurstof en temperatuur
6 maanden na injectie	***Bronzone:*** 101 (1,5-2,5), 200 (1,2-2,2) en 300 (4,0-5,0) ***Langs gracht***: 202 (1,7-2,7) en 302 (9,0-10,0)	Analytisch: DOC, Fe^{2+} en Wasserijpakket (Per, Tri, CIS, VC). Veld: grondwaterstand, pH, EC, Redox, opgelost zuurstof en temperatuur
12 maanden na injectie	***Bronzone:*** 101 (1,5-2,5), 200 (1,2-2,2) en 300 (4,0-5,0) ***Langs gracht***: 202 (1,7-2,7) en 302 (9,0-10,0)	Analytisch: DOC, Fe^{2+} en Wasserijpakket (Per, Tri, CIS, VC). Veld: grondwaterstand, pH, EC, Redox, opgelost zuurstof en temperatuur
18 maanden na injectie	***Bronzone:*** 101 (1,5-2,5), 200 (1,2-2,2) en 300 (4,0-5,0) ***Langs gracht***: 202 (1,7-2,7) en 302 (9,0-10,0)	Analytisch: DOC, Fe^{2+} en Wasserijpakket (Per, Tri, CIS, VC). Veld: grondwaterstand, pH, EC, Redox, opgelost zuurstof en temperatuur
24 maanden na injectie	***Bronzone:*** 101 (1,5-2,5), 200 (1,2-2,2) en 300 (4,0-5,0) ***Langs gracht***: 202 (1,7-2,7) en 302 (9,0-10,0)	Analytisch: DOC, Fe^{2+} en Wasserijpakket (Per, Tri, CIS, VC). Veld: grondwaterstand, pH, EC, Redox, opgelost zuurstof en temperatuur

4 Uitgevoerde werkzaamheden t.b.v. de voortgang

4.1 Veldwerkzaamheden

Om de voortgang van de sanering te monitoren zijn er na 3 jaar (21 augustus 2013) grondwatermonsters genomen. In tabel 6 staan de uitgevoerde werkzaamheden t.b.v. de sanering in chronologische volgorde.

Tabel 6: Uitgevoerde werkzaamheden

Uitgevoerde werkzaamheden	Datum	Rapportage
Uitvoeren 1e injectieronde ijzer en substraat	14 tot 22 -9-2010	TEA01
Uitvoeren 1e monitoring	14-12-2010	VR01
Uitvoeren 2e monitoring	22-3-2011	VR02
Uitvoeren 3e monitoring	19-9-2011	VR03
Uitvoeren 4e monitoring	15-3-2012	VR04
Uitvoeren 5e monitoring	11-9-2012	VR05
Uitvoeren 6e monitoring	21-8-2013	VR06

4.2 Veldwerk

Het grondwater is op 21 augustus 2013 bemonsterd door de heer D. Martin van Groundwater Technology. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000, protocol 2002 en BRL SIKB 6000, protocol 6002. De onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 3.

De heer Martin is een ervaren en erkende veldwerker.

4.3 Analyses

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op Per, Tri, Cis, VC, DOC en Fe^{2+}. In tabel 7 zijn de geselecteerde grondwatermonsters weergegeven met de uitgevoerde analyses.

Tabel 7: Overzicht grondwater analyses

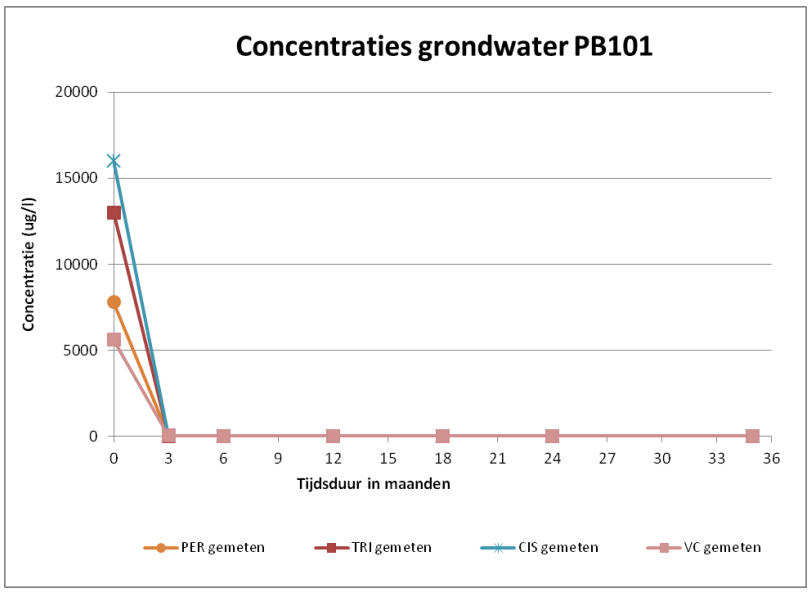
Peilbuisnaam	Filterstelling	Parameter	Analyse
101	1,5 - 2,5	Temp, pH, Ec, Redox en zuurstof	VOCl
200	1,2 - 2,2	Temp, pH, Ec, Redox en zuurstof	VOCl
300	4,0 - 5,0	Temp, pH, Ec, Redox en zuurstof	VOCl, DOC en Fe^{2+}
202	1,7 - 2,7	Temp, pH, Ec, Redox en zuurstof	VOCl
302	9,0 - 10,0	Temp, pH, Ec, Redox en zuurstof	VOCl

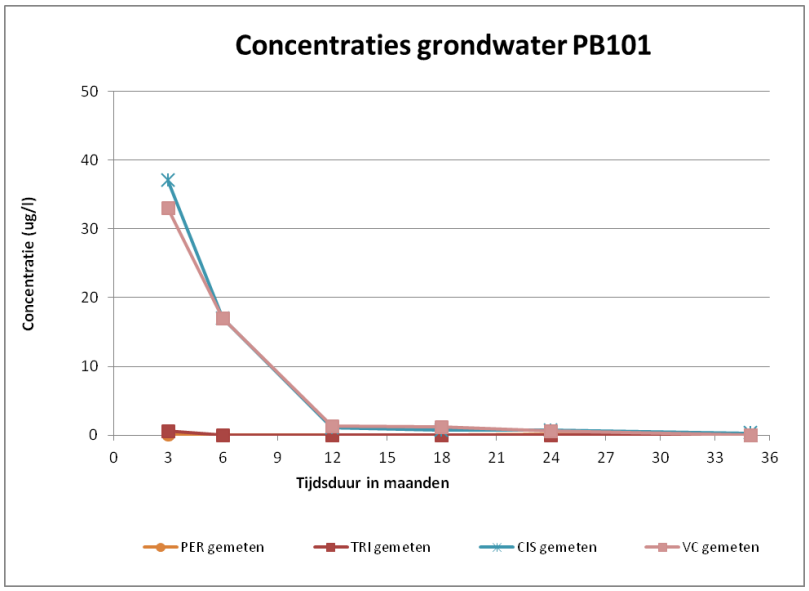
5 Resultaten en interpretatie

In dit hoofdstuk worden resultaten van de monitoringsrondes beschreven. In bijlage 4 worden de veldgegevens en analyseresultaten opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

In de onderstaande grafieken is van peilbuis 101 (1.5-2.5 m-mv) de concentratie van de verontreinigde componenten van het grondwater in (µg/l) uitgezet tegen de tijdsduur in maanden.

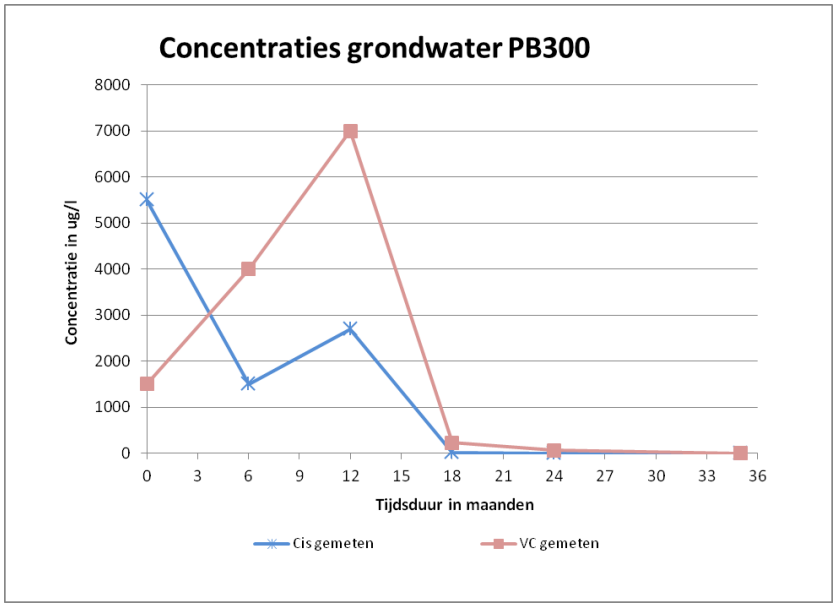
Grafiek 3: Gemeten concentratie van het grondwater uit peilbuis 101 (na 3 maanden uitvergroot met andere schaal)





In de onderstaande grafiek is van peilbuis 300 (4,0 – 5,0 m-mv) de concentratie van de verontreinigde componenten van het grondwater in (µg/l) uitgezet tegen de tijd in maanden.

Grafiek 4: Gemeten concentratie van het grondwater uit peilbuis 300



5.1 Interpretatie

Door de injectie van substraat en ijzer is er een snelle afbraak op gang gekomen van de VOCl t.g.v. chemische reductie en biologische afbraak. De concentraties VOCl zijn na de injectieronde in september 2010 sterk gedaald:

- In de ondiepe laag in de kern (pb101 150-250 cm-mv) zijn PER en TRI volledig omgezet. CIS is gemeten in een concentratie beneden de streefwaarde, VC wordt niet in een verhoogde concentratie gemeten.
- Het grondwater is ter hoogte van pb101 nog zeer licht verontreinigd met 1,2-dichloorethenen.
- In de diepe laag in de kern (pb300, 400-500 cm-mv) is gedurende de eerste zes maanden na de injectie de concentratie CIS gedaald en de concentratie VC gestegen. De VC concentratie is gestegen t.g.v. omzetting van CIS naar VC t.g.v. anaërobe afbraak. Tussen 6 en 12 maanden zijn de concentraties CIS en VC beide gestegen. Dit kan alleen t.g.v. nalevering van aan de grond geadsorbeerde verontreiniging die oplost naar het grondwater.
- Tussen 12 en 18 maanden na de injecties zijn de concentraties CIS en VC in pb300 sterk gedaald. Tussen 18 en 36 maanden na de injecties zijn de concentraties CIS en VC verder gedaald naar beneden de streefwaarde. In pb300 is het grondwater nog licht verontreinigd met 1,2-dichlooretheen.
- In pb200 (inpandig) zijn de concentraties nagenoeg gelijk gebleven aan de vorige monitoringsronde. Na 36 maanden worden hier nog licht verhoogde concentraties PER, VC en 1,2-dichloorethenen aangetoond.
- In de pluim (peilbuizen 202 en 302) voldoet de grondwaterkwaliteit aan de saneringsdoelstelling. Er wordt enkel een licht verhoogde concentratie 1,2-dichloorethenen aangetoond.

- Met betrekking tot de concentraties in het grondwater uit de bemonsterde peilbuizen wordt een dalende trend waargenomen en/of de concentraties zijn ruim beneden de tussenwaarde.

6 Conclusies

6.1 Monitoring

Op basis van de monitoringsronde concluderen wij dat:

- Ten opzichte van de vorige monitoringsronden de concentraties verder gedaald zijn;
- Zowel in de ondiepe (peilbuis 101) als in de diepe (peilbuis 300) laag in de kern en in de pluim worden VOCl concentraties onder de tussenwaarden gemeten. Het betreft enkel nog de concentratie 1,2,-dichlooretheen die de streefwaarde overschrijdt;
- In peilbuis 200 (1,2-2,2 m-mv.) wordt nog een licht verhoogde concentratie tetrachloor-etheen, vinylchloride en 1,2-dichloorethenen aangetoond;
- De concentraties vluchtig gechloreerde koolwaterstoffen laten een dalende trend zien. De saneringsdoelstelling voor de locatie is hiermee behaald.

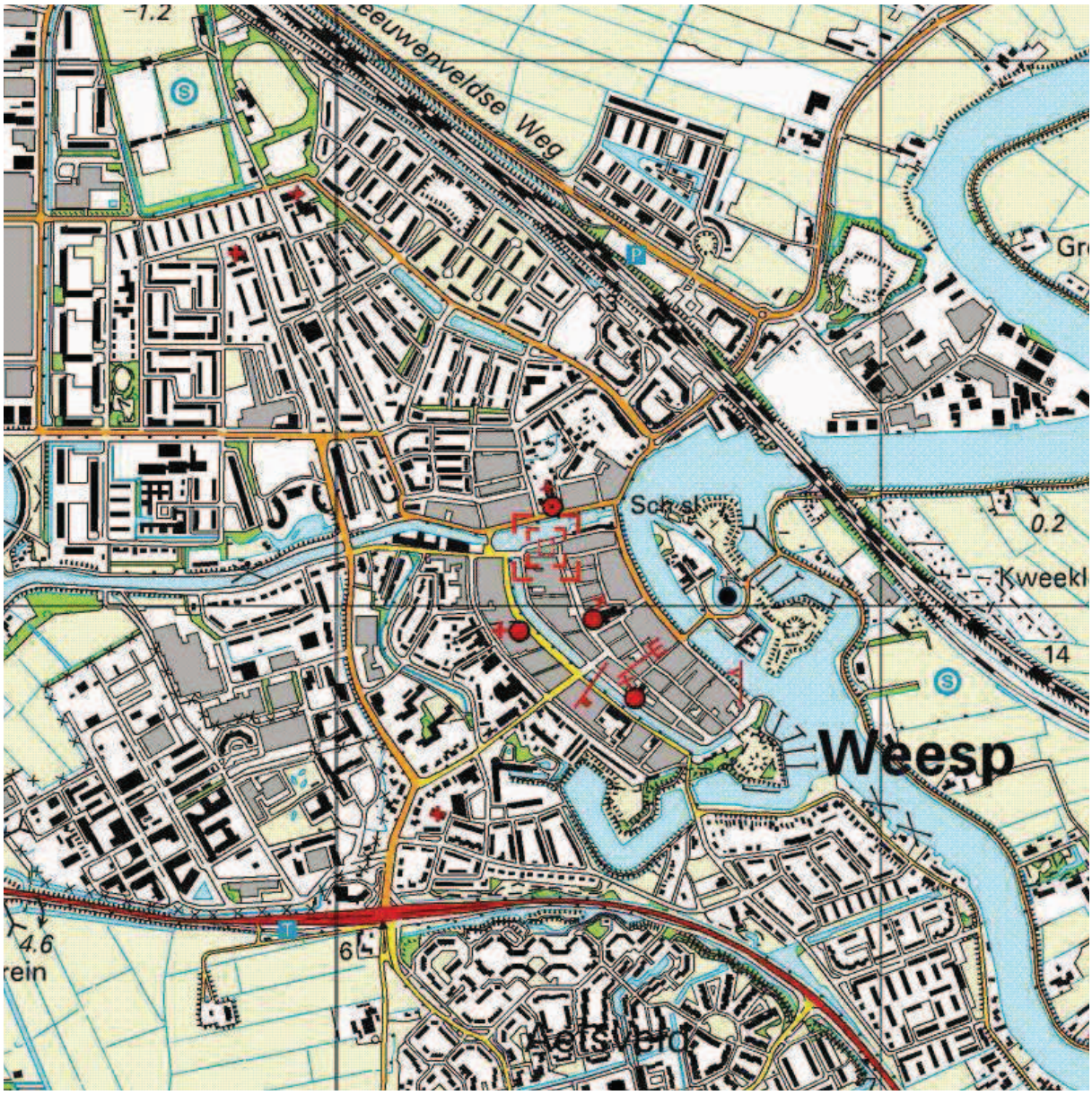
6.2 Aanbevelingen

Aangezien de concentraties verder zijn gedaald is de saneringsdoelstelling uit het eerder opgestelde saneringsplan behaald. De concentraties zijn de laatste 1,5 jaar (3 meetrondes) niet meer boven de tussenwaarde gemeten. Er wordt aanbevolen om de monitoring te stoppen en daarmee de sanering als beëindigd te beschouwen.

Bijlagen

Bijlage 1: Overzichtskaart
Bijlage 2: Situatietekening
Bijlage 3: Onafhankelijkheidsverklaring
Bijlage 4: Veldmetingen en Getoetste analyseresultaten
Bijlage 5: Analysecertificaten

Bijlage 1: Overzichtskaart



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WEESP A 456
Achteromstraat 25, 1381 AV WEESP

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

bebouwd gebied
a huizenblok, groot gebouw
b huizen
c hoogbouw
d kas

wegen
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
wandelgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
weg in ontwerp
viaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

spoorwegen
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: dubbelspoor
spoorweg: driesporig
spoorweg: vierporig
a station b laadperron
tram
a metro bovengronds b metrostation

hydrografie
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b brug
c vonder d koeiam
a grondduiker b stuw
c duiker d sluis

bodemgebruik
a weide met sloten
b bouwland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f weide met populieren
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j grond
k heide
l zand
m dras en riet
n heg en houtwal

overige symbolen
a kerk, moskee
b toren, hoge koepel
c kerk, moskee met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis b postkantoor
c politiebureau d wegwijzer
a kapel b kruis
c vlampijp d telescoop
a windmolen b watermolen
c windmolentje d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed b monument
c poldergemaal
a begraafplaats
b boom c paal
d opslagtank
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2: Situatietekening

VERKLARING:

- BESTAANDE PEILBUIS
- INJECTIEPUT (h.o.h. 2m)
- INJECTIEPUNT (niet uitgevoerd)

0 1.5 3 4.5 6 7.5 9m

BIJLAGE	ASBUILT TEKENING INJECTIES
PROJECT	ISS ACHTEROMSTRAAT 25, WEESP
OPDRACHTGEVER	CENTRUM VASTGOED B.V.
SCHAAL: 1:150	BIJLAGENR.: 3
DATUM	20-10-2010
PROJECTNR.	09070
FILENR.	09070-03 PS1 (A3)

GROUNDWATER TECHNOLOGY

Bijlage 3: Onafhankelijkheidsverklaring

Groundwater Technology

P-15 Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

☐ **veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek**

☒ **milieukundige verificatie bij bodemsanering en nazorg**

Betreft: **Bemonstering peilbuizen**

Project: **09070: ISS VOCI Achteromstraat 25 te Weesp**

Locatie / Plaats: **Achteromstraat 25 te Weesp**

Datum / periode: **21 augustus 2013**

Hierbij verklaart de navolgende vermelde medewerker dat de hierboven vermelde werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever / eigenaar* is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / 6000.

* zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie

Naam medewerker | Handtekening medewerker

D. MARTIN .....

.....

Overdracht start werk
PE: MT:

Datum mail/tel/mond.

Overdracht einde werk
PE MT

Datum mail/tel/mond.

Bijlage 4: Veldmetingen en Getoetste analyseresultaten

09070 - Weesp - Grondwater resultaten - augustus 2013

Meetpunt	S	T	I		101	101	101	101	101	101	101	101	200	200	200	200	200	200
Filterstelling (m)					**1,5-2,5**	**1,5-2,5**	**1,5-2,5**	**1,5-2,5**	**1,5-2,5**	**1,5-2,5**	**1,5-2,5**	**1,5-2,5**	**1,2-2,2**	**1,2-2,2**	**1,2-2,2**	**1,2-2,2**	**1,2-2,2**	**1,2-2,2**
Datum bemonstering					04-09-2006	14-01-2008	14-12-2010	22-03-2011	19-09-2011	15-03-2012	11-09-2012	21-08-2013	14-12-2010	22-03-2011	20-09-2011	15-03-2012	11-09-2012	21-08-2013
Analyse				**Eenheid**														
In situ metingen																		
Diepte grondwater (m-mv)							0,89	1,02	0,99	0,99	1,05	1,1	0,78	0,77	0,68	0,76	0,79	0,76
Hoeveelheid voorgepompt (l)							2	2	2	2	3	5	3	3	2	2	2	4
Kleur									lichtgrijs	lichtgrijs	lichtgrijs	groen	bruin		lichtgrijs	lichtgrijs	lichtgrijs	groen
Helderheid							Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Temperatuur				(°C)			9,6	9,4	16,2	10,4	17,4	16,9	14,1	15,1	18,3	14,9	18,5	17,5
pH							6,63	6,65	6,72	6,57	6,19	6,6	6,89	6,72	6,74	672	6,81	6,85
O2				(mg/l)			1,3	2,15	0,61	0,98	0,74	0,84	1,34	1,43	0,78	1,35	0,59	1,95
redox							-10	-116,3	-141,5	-53,7	9,6	-47	-95,6	-32,7	-104,2	-62,2	152	-4,7
Geleidbaarheid				µS/cm			2910	2950	2058	1219	1286	3250	2077	1570	1618	1128	1358	2760
Aanwezigheid puur product							neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen
Overig																		
DOC				mg/l	NA	NA	430	140	38	-	-	-	26	21	33	-	-	-
IJzer (II)				mg/l	NA	NA	20	19	54	-	-	-	2,1	0,6	0,5	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen																		
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40	µg/l	**7800**	**980**	*0,14*	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	*0,16*	*0,23*	<0,1	<0,1	0,12	*0,13*
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500	µg/l	**13000**	**2700**	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,2	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,2
cis-1,2-Dichlooretheen				µg/l			37	17	1	0,65	0,27	0,3	0,12	0,71	0,19	0,19	0,11	0,19
trans-1,2-Dichlooretheen				µg/l			<0,1	1,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,01	10	20	µg/l	**16000**	**21000**	*37*	*19*	*1,1*	*0,72*	*0,34*	*0,37*	*0,19*	*0,78*	*0,26*	*0,26*	*0,18*	*0,26*
Vinylchloride	0,01	2,5	5	µg/l	**5600**	**2100**	**33**	**17**	*1,3*	*1,2*	*0,61*	<0,2	*0,49*	*0,48*	*0,17*	*0,32*	*1,1*	*0,39*
Tetrachloormethaan (Tetra)				µg/l					<0,1						<0,1			
1,1,1-Trichloorethaan				µg/l					<0,1						<0,1			
1,1,2-Trichloorethaan				µg/l					<0,1						<0,1			
1,2-Dichloorethaan				µg/l					<0,6						<0,6			
Trichloormethaan (Chloroform)				µg/l					<0,6						<0,6			
1,2-Dichloorpropaan				µg/l					<0,25						<0,25			

Legende

x boven streefwaarde

x boven tussenwaarde

x boven interventiewaarde

een blanco veld houdt in dat er geen analyse is uitgevoerd

Meetpunt	S	T	I		202	202	202	202	202	202	300_301	300	300	300	300	302	302	302	302	302	302
Filterstelling (m)					**1,7-2,7**	**1,7-2,7**	**1,7-2,7**	**1,7-2,7**	**1,7-2,7**	**1,7-2,7**	**4,0-5,0**				**4,0-5,0**	**9,0-10,0**	**9,0-10,0**	**9,0-10,0**	**9,0-10,0**	**9,0-10,0**	**9,0-10,0**
Datum bemonstering					14-12-2010	22-03-2011	19-09-2011	15-03-2012	11-09-2012	21-08-2013	22-03-2011	19-09-2011	15-03-2012	11-09-2012	21-08-2013	14-12-2010	22-03-2011	19-09-2011	15-03-2012	11-09-2012	21-08-2013
Analyse				**Eenheid**																	
In situ metingen																					
Diepte grondwater (m-mv)					0,8	0,84	0,8	1,06	0,85	0,88	1,28	1,09	1,32	1,5	1,14	2,4	2,5	2,37	2,46	2,4	2,51
Hoeveelheid voorgepompt (l)					1	1	1	1	1	1	4	3	4	1	5	22	20	20	20	20	8
Kleur					zwart		lichtgrijs	lichtgrijs	lichtgrijs	niet gemeten	donkergrijs	lichtgrijs	lichtgrijs	lichtgrijs	grijs						grijs
Helderheid					Slecht	Slecht	Matig	Matig	Matig	niet gemeten	Slecht	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Temperatuur				(°C)	9,1	6,6	15,2	6,5	19	niet gemeten	10	14,4	11,5	12,1	14,8	11,3	11,1	12,9	11,1	13,4	13,4
pH					7,45	6,79	7,71	7,13	7,29	niet gemeten	6,81	6,62	6,44	6,57	7,15	7,53	7,71	7,58	8,03	7,56	7,74
O2				(mg/l)		1,35	0,8	2,56	0,67	niet gemeten	1,65	0,56	1,27	0,92	1,01	0,76	1,15	0,56	1,15	0,52	0,55
redox					19,5	-116,2	-208	190	205	niet gemeten	-79,3	-143,7	-65,6	-74,5	-128	-124,6	-145,7	-136,9	187,4	-91,5	-122
Geleidbaarheid				µS/cm	1095	4000	4000	3444	>4000	niet gemeten	4000	2328	2023	1920	6340	966	893	665	638	476	1040
Aanwezigheid puur product					neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen	neen
Overig																					
DOC				mg/l	2900	9200	500	-	-	-	3000	3500	2100	1600	710	8,3	8,4	8,9	-	-	-
IJzer (II)				mg/l	19	40	14	-	-	-	110	54	210	120	68	0,7	0,4	<0,2	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen																					
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500	µg/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,2	<0,6	<6	<0,6	<0,6	<0,2	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,2
cis-1,2-Dichlooretheen				µg/l	<0,1	<0,2	0,36	<0,1	<0,1	<0,1	1500	2500	13	1,4	0,68	0,25	0,26	0,26	0,23	0,27	0,27
trans-1,2-Dichlooretheen				µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	530	210	3,9	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,01	10	20	µg/l	*0,14*	*0,21*	*0,43*	*0,14*	*0,14*	0,14	**2100**	**2700**	16	*1,6*	*0,75*	*0,32*	*0,33*	*0,33*	*0,3*	*0,34*	*0,34*
Vinylchloride	0,01	2,5	5	µg/l	<0,1	<0,1	*0,3*	<0,1	0,11	<0,2	**4000**	**7000**	**230**	**59**	<0,2	*0,36*	*0,3*	0,22	<0,20	0,21	<0,2
Tetrachloormethaan (Tetra)				µg/l			<0,1					<1						<0,1	-		
1,1,1-Trichloorethaan				µg/l			<0,1					<1						<0,1	-		
1,1,2-Trichloorethaan				µg/l			<0,1					<1						<0,1	-		
1,2-Dichloorethaan				µg/l			<0,6					<6						<0,6	-		
Trichloormethaan (Chloroform)				µg/l			<0,6					<6						<0,6	-		
1,2-Dichloorpropaan				µg/l			<0,25					<2,5						<0,25	<0,25		

Legende

x boven streefwaarde

x boven tussenwaarde

x boven interventiewaarde

een blanco veld houdt in dat er geen analyse is uitgevoerd

Bijlage 5: Analysecertificaten

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

GROUNDWATER TECHNOLOGY
B.P. Verbeek
Postbus 12115
3004 GC ROTTERDAM

Uw projectnaam	: ISS Achteromstraat 25 Weesp
Uw projectnummer	: 09070
ALcontrol rapportnummer	: 11922250, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 9UX59FG3

Rotterdam, 26-08-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09070. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

GROUNDWATER TECHNOLOGY
B.P. Verbeek

Analyserapport

Projectnaam	ISS Achteromstraat 25 Weesp	Orderdatum	21-08-2013
Projectnummer	09070	Startdatum	21-08-2013
Rapportnummer	11922250 - 1	Rapportagedatum	26-08-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-6 101 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	200-1-6 200 (120-220)
003	Grondwater (AS3000)	202-1-6 202 (170-270)
004	Grondwater (AS3000)	300_301-1-3 300_301 (400-500)
005	Grondwater (AS3000)	302-1-6 302 (900-1000)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
DOC	mg/l					710 [1)]	
METALEN							
Ijzer (2+)	mg/l					68	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.30	0.19	<0.1	0.68	0.27
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.37	0.26	0.14	0.75	0.34
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	0.39	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

GROUNDWATER TECHNOLOGY
B.P. Verbeek

Analyserapport

Projectnaam	ISS Achteromstraat 25 Weesp	Orderdatum	21-08-2013
Projectnummer	09070	Startdatum	21-08-2013
Rapportnummer	11922250 - 1	Rapportagedatum	26-08-2013

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 Het aangeleverde monster is niet voldoende geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3. De conservering werd alsnog bij Alcontrol uitgevoerd alvorens de analyse te starten. Condities zijn niet controleerbaar, waardoor indicatieve resultaten worden gerapporteerd. Niet voldoende geconserveerd betekent dat het monster niet is aangezuurd of dat de hoeveelheid vooraf toegevoegd conserveringsmiddel niet voldoende is gebleken.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

GROUNDWATER TECHNOLOGY
B.P. Verbeek

Analyserapport

Projectnaam	ISS Achteromstraat 25 Weesp	Orderdatum	21-08-2013
Projectnummer	09070	Startdatum	21-08-2013
Rapportnummer	11922250 - 1	Rapportagedatum	26-08-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
DOC	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 1484
Ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, fotometrische methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	G8528574	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum
001	G8528582	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum
002	G8528524	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum
002	G8528547	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum
003	G8528560	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum
003	G8528585	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum
004	D0785618	20-08-2013	20-08-2013	ALC270	Theoretische monsternamedatum
004	G8528546	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum
004	Q0152361	20-08-2013	20-08-2013	ALC230	Theoretische monsternamedatum
005	G8528531	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum
005	G8528552	20-08-2013	20-08-2013	ALC236	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000