

RAPPORT C17-025-O

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van
de Teding van Berkhoutlaan 10 te Delft.

Capelle aan den IJssel,
5 april 2017



Opdrachtnemer: Arnicon B.V.

Opdrachtgever: Van Wijnen Project Ontwikkeling West BV.
Postbus 764
3300 AT DORDRECHT

Boormeester: H.P.M. van Dorsten
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: R.F. Engelse
Controle: G.J. Meijers

ARNICON GROEP

Postbus 333
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel

CAPELLE A/D IJSSEL

Molenbaan 7
2908 LL Capelle a/d IJssel
T. 010 2582300

AMERSFOORT

Nijverheidsweg-Nrd 98V
3812 PN Amersfoort
T. 033 460 00 10

APPINGEDAM

Kanaalweg 1
9902 AX Appingedam
T. 059 669 36 00

www.arnicon.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid	1
1.4 Rapportage	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Resultaten	2
2.3 Hypothese	4
3. ONDERZOEKSOPZET	5
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	6
4.1 Veldwerk	6
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	7
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
5.1 Samenvatting	11
5.2 Conclusies	11
5.3 Aanbevelingen	12

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsing asbestmonster
7. Toetsingen conform BoToVa
8. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door Van Wijnen Project Ontwikkeling West BV te Dordrecht is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Teding van Berkhoutlaan 10 te Delft. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

De locatie, met een totale oppervlakte van ca. 2.500 m², is momenteel braakliggend.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie voor de nieuwbouw van 14 woningen. Ten behoeve van deze herontwikkeling dient de huidige bestemming 'maatschappelijk' door middel van een bestemmingsplanwijziging te worden omgezet naar de bestemming 'wonen'.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen of en in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de locatie geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een milieuhygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie. Het bepalen van de omvang van een eventueel aan te treffen verontreiniging valt buiten het kader van het verkennend onderzoek.

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet en regelgeving KWALIBO. De Arnicon Groep is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001:2008 en VCA**.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn op geen enkele wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie. De Arnicon Groep heeft geen enkel (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek. Voor meer informatie over de kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid wordt verwezen naar bijlage 8.

1.4 Rapportage

In dit rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoeksoptzet (hoofdstuk 3) en de resultaten van het bodemonderzoek (hoofdstuk 4) beschreven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de (eventuele) aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 5).

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725, "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek", januari 2009.

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Delft, sectie F, nr. 7385.

De locatie is gelegen aan de Teding van Berkhoutlaan 10 te Delft op de hoek met de Sasboutstraat, in de woonwijk Voordijkshoorn. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2.500 m². Het schoolgebouw dat er heeft gestaan is recentelijk gesloopt en sindsdien ligt het terrein braak (zie foto 1). De omgeving heeft een woonbestemming met laagbouwflats uit 1957.



Foto 1: Overzichtsfoto locatie vanuit het noordwesten richting het zuidoosten. Aan de rechterzijde ligt de Teding van Berkhoutlaan.

Historisch gebruik

Tot ongeveer het midden van de 20^e eeuw ligt de onderzoekslocatie in een polder met sloten. De locatie is onbebouwd. Vanaf ca. 1930 wordt het gebied ten westen van de onderzoekslocatie langzaam volgebouwd met kassen. Vanaf midden 20^e eeuw wordt op de topografische kaart de wijk waarin de locatie ligt weergegeven inclusief straten en bebouwing. Op de onderzoekslocatie staat een L-vormig gebouw aangegeven. Dit gebouw is aanwezig tot 1968. Vanaf dat moment lijkt de huidige situatie te worden afgebeeld. Het recent gesloopte schoolgebouw (Gabriëlschool West) op de onderzoekslocatie is volgens Edugis gebouwd in 1965. De flats ten oosten van de locatie zijn gebouwd in 1959. Vanaf 1998 wordt er een nieuwbouwwijk gebouwd ten westen van de onderzoekslocatie (bron: www.topotijdreis.nl, www.edugis.nl, geraadpleegd februari 2017).

Brandstoftanks

Bij het voormalige pand ligt een ondergrondse HBO-tank van 3.000 liter, die in 1991 is gereinigd en is afgevuld met zand.

Ondergrondse infrastructuur

Uit de KLIC-melding blijkt dat in het noordelijke deel en langs randen van het perceel kabels en leidingen liggen.

Ophogingen/slootdempingen

Volgens de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Delft is de bodem met 1 m opgehoogd.

Maaiveldverhardingen

De locatie is braakliggend en geheel onverhard.

Terreininspectie

Het hieraan voorafgaande is mede gebleken bij de visuele inspectie van de locatie d.d. 3 maart 2017. Voor het overige zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

Asbest

Op basis van de verzamelde informatie valt op de locatie geen asbesthoudend materiaal op of in de bodem te verwachten.

Actief bodembeheer

De gemeente Delft heeft een bodembeheerplan (BBP) met bodemkwaliteitskaart (BKK 2005) opgesteld. De locatie is gelegen binnen zone 11: 'wonen na 1940, 1,0 m opgehoogd'. Binnen deze zone worden licht verhoogde gehalten verwacht aan zware metalen, PAK en minerale olie.

Bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie is in 2011 een verkennend bodemonderzoek en een asbest in bodemonderzoek uitgevoerd.

- 1) *Rapport betreffende een verkennend en asbest in bodemonderzoek Teding van Berkhoutlaan 10 te Delft*, IDDS bv, rapport 1105D214/DBE/rap1, juli 2011:

In verband met de sloop van de (toenmalige) bebouwing en de te realiseren nieuwbouw zijn een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en een asbest in bodem onderzoek conform NEN 57057 uitgevoerd. Plaatselijk zijn sporen of zwakke bijmengingen aangetroffen met puin en baksteen; incidenteel is er sprake van een matige puinbijmenging. Bij de tank is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen. De grond is plaatselijk licht verontreinigd met barium, lood, zink, PAK en PCB's, terwijl het grondwater licht is verontreinigd met barium, koper en nikkel. In de puinhoudende grondlagen is geen asbest aangetoond.

Bodemopbouw

De holocene deklaag heeft een dikte van ongeveer 20 m en is opgebouwd uit slecht doorlatende klei- en veenlagen. De freatische grondwaterspiegel kan worden aangetroffen vanaf een diepte van circa 1,5 m-mv.

Toekomstige bestemming

Op de locatie is de bouw van 14 woningen gepland. Hiervoor is een bestemmingsplan-wijziging nodig.

2.3 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht voor een diffuse verontreiniging met zware metalen, PAK en PCB's.

De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Ondanks het verdachte karakter van de locatie wordt het onderzoek uitgevoerd volgens het protocol ONV (onverdacht), zoals omschreven in de NEN 5740 "Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", januari 2009. Met deze strategie worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen. De te verwachten verontreinigingen maken deel uit van het standaard analysepakket. De te plaatsen peilbuis wordt gesitueerd nabij de ondergrondse tank.

Omdat bij het voorgaande onderzoek in puinhoudende grondlagen geen asbest is aangetroffen, wordt nu niet een vergelijkbaar asbestonderzoek uitgevoerd. Wel bestaat de mogelijkheid dat er bij de sloop van het pand asbest in of op de bodem is terechtgekomen. In verband met hiermee is ter plaatse van het gesloopte gebouw een mengmonster genomen ten behoeve van een indicatief asbestonderzoek.

Algemeen

Met behulp van een Edelmanboor zijn verspreid over de locatie boringen verricht tot een diepte van tenminste 0,5 m-mv. Een aantal boringen is doorgezet tot 0,5 m beneden de grondwaterstand, maar minimaal tot 1 m-mv en maximaal tot 2 m-mv. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en zijn er boorbeschrijvingen gemaakt. Van de diepere boringen is er één of afgewerkt met een peilbuis. Zoals vermeld is deze peilbuis gesitueerd nabij de ondergrondse tank (zie tabel 1).

Er zijn mengmonsters samengesteld uit de toplaag en ondergrond ten behoeve van analyse op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondmonsters (zie tabel 1). Bij het samenstellen van mengmonsters zijn maximaal zes grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het omrekenen van de gemeten gehalten naar de gehalten voor de standaardbodem (10% humus, 25% lutum) zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald.

De bemonstering van de peilbuis is een week na plaatsing uitgevoerd. Het aan de peilbuis onttrokken grondwatermonster is onderzocht op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondwater (zie tabel 1). De pH en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn in het veld gemeten.

Boor en analyseprogramma

In tabel 1 is het boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uitgevoerde boringen en analyses.

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Plaats	Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Verspreid over de locatie	9	1,0	-	2 x STAP-1 1 x asbest (indicatief)	-	-
	3	2,0*	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	Peilbuis nabij tank

*boring tot 0,5 m beneden de grondwaterstand, tenminste tot 1,0 m-mv en maximaal tot 2,0 m-mv

(n) = bovenzijde filter tenminste 0,5 m-gws

STAP-1= standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum: 9 zware metalen, PAK (10 VROM), PCB's (som 7) en minerale olie (C10-C40)

STAP-W= standaardpakket grondwater: 9 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN+styreen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC); 16 st. inclusief vinylchloride), chloorbenzenen, bromoform en minerale olie

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Veldwerk

Het veldwerk is op 3 maart 2017 uitgevoerd door H.P.M. van Dorsten en R.F. Engelse (erkende veldwerkers SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Daarbij zijn verspreid over de locatie 12 handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 12). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor. Het boorgat van boring 01 nabij de ondergrondse tank is benut voor de plaatsing van een peilbuis (peilbuis 01). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de bodem tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv uit klei bestaat. Plaatselijk, in de boringen 02, 04, 05, 09, 10 en 12, bestaat de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit zand. In boring 02 is in de diepere ondergrond (2,7-4,0 m-mv) zwak veenhoudende klei aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 1,7 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij zintuiglijk onderzoek is plaatselijk een bijmenging van grind waargenomen in het opgeboorde bodemmateriaal. Nabij de ondergrondse tank is zintuiglijk geen olie waargenomen.

Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 10 maart 2017 door R.F. Engelse van Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwater-stand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen (μS/cm)	Zintuiglijke waarnemingen
01	2,2-3,2	0,64	15	6,4	1.000	-

Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. De gemeten waarde voor de troebelheid betreft een afwijking van de geldende norm. De afwijking valt te relateren aan de grondslag ter plaatse van de onderzochte locatie. Ingeschat wordt dat deze afwijking niet significant van invloed is op de onderzoeksresultaten.

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Meng- en analyseprogramma

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond- en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boringnummers en zijn de dieptetrajecten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de monsters vermeld.

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

(Meng-) monster-code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv	Hoofdbestanddeel/-bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
MM1	01 t/m 03, 06 t/m 08 (0,0-0,5)	klei	STAP-1	-
MM2	04, 05, 09, 10 en 12 (0,0-0,5)	zand	STAP-1	-
MM3	01, 02, 05, 09 en 11 (0,5-2,0)	klei	STAP-1	-
MMA	Ter plaatse van voormalig pand	klei	asbest	-
01	01 (2,2-3,2)	grondwater	-	STAP-W

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek en het asbestonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoria te Hoogvliet en door Sanitas Laboratorium Services B.V. te Barendrecht. De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond), 5 (grondwater) en 6 (asbest). ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek' (AS SIKB 3000).

Toetsingskader

De resultaten zijn conform BoToVa voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Op bijlage 7 zijn de toetsingswaarden weergegeven voor de standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum).

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

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

Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlagen 4 en 5 voor de certificaten) en de voor grond omgerekende gehalten zijn de tabellen 4 en 5 samengesteld. Naast de gemeten en omgerekende gehalten zijn hierin de overschrijdingen van de achtergrondwaarde (AW), de streefwaarde (S), de interventiewaarde (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangegeven.

TABEL 4: GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode	MM1			MM2			MM3		
Boring/traject in m-mv	01 t/m 03 en 06 t/m 08 (0,0-0,5)			04, 05, 09, 10 en 12 (0,0-0,5)			01, 02, 05, 09 en 11 (0,5-2,0)		
Bodemtype	klei			zand			klei		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	80,3	--	--	82,8	--	--	76,1	--	--
organische stof (% vd DS)	1,7	--	--	1,2	--	--	3,0	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (% vd DS)	12	--	--	4,8	--	--	19	--	--
METALEN									
barium	35	60,3		<20	40,2		37	45,9	
cadmium	<0,2	0,209		<0,2	0,231		<0,2	0,184	
kobalt	5,8	9,74		2,2	5,92		6,8	8,36	
koper	12	18,5		<5	6,6		12	15,3	
kwik	0,06	0,0742		<0,05	0,0481		<0,05	0,0392	
lood	24	31,9		10	15		19	22,4	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	17	27		5,6	13,2		21	25,3	
zink	67	105		52	108		62	77,8	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	0,12	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
antraceen	0,03	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	0,26	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	0,13	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
chryseen	0,13	--	--	0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,08	--	--	0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)pyreen	0,14	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,09	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,09	--	--	0,01	--	--	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM)	1,077	1,08		0,118	0,118		0,07	0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (µg/kgds)	5,2	26	*	4,9	24,5		4,9	16,3	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	46,7	

or: origineel gemeten resultaat br: berekend resultaat

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of lager dan de bepalingsgrens

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

TABEL 5: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode	01-1-1
Boring/traject in m-mv	01 (2,2-3,2)

METALEN

barium	66	*
cadmium	<0,20	
kobalt	5,1	
koper	<2,0	
kwik	<0,05	
lood	2,3	
molybdeen	<2	
nikkel	5,0	
zink	<10	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen)	0,21	
styreen	<0,2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE
KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,08	*
-----------	------	---

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0,2	
1,2-dichloorethaan	<0,2	
1,1-dichlooretheen	<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,14	
dichloormethaan	<0,2	
1,1-dichloorpropaan	<0,2	
1,2-dichloorpropaan	<0,2	
1,3-dichloorpropaan	<0,2	
som dichloorpropanen	0,42	
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,2	
chloroform	<0,2	
vinylchloride	<0,2	
tribroommethaan	<0,2	

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	<25	--
fractie C12-C22	<25	--
fractie C22-C30	<25	--
fractie C30-C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

TOETSING:

blanco	het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de bepalingsgrens
*	het gehalte is groter dan de streefwaarde
**	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Interpretatie

Uit tabel 4 blijkt dat in grondmengmonster MM1 van de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan PCB's is aangetoond.

Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwatermonster uit peilbuis 01 licht verhoogde gehalten aan barium en naftaleen zijn aangetoond.

Voor het overige zijn in de onderzochte grond- en grondwatermonsters geen verhoogde gehalten aangetoond.

De aangetoonde licht verhoogde gehalten voor PCB's naftaleen en barium kunnen worden beschouwd als verhoogde achtergrondgehalten. Uit bodemonderzoeken die in de omgeving zijn verricht komt een zelfde beeld naar voren.

In het mengmonster dat is genomen ten behoeve van het (indicatieve) asbestonderzoek zijn geen aantoonbare gehalten aan asbest aangetoond (zie bijlage 6).

Werken in of met verontreinigde grond

Bij het werken in of met licht tot sterk verontreinigde grond is in de meeste gevallen CROW publicatie 132 van toepassing en dient bij de uitvoering gewerkt te worden volgens gezamenlijk afgesproken veiligheids- en gezondheidsregels. Om te bepalen volgens welke klasse gewerkt dient te worden, zijn de analyseresultaten van de grond getoetst aan de maximale waarde voor wonen en de interventiewaarde uit het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire, beide vallend onder de Wet bodembescherming. De volgende drie categorieën worden op basis van de mate van bodemverontreiniging onderscheiden:

- De waarde voor wonen wordt niet overschreden; er is geen veiligheidsklasse van toepassing.
- De waarde voor wonen wordt overschreden, maar gehalten zijn lager dan de interventiewaarde; de basisklasse is van toepassing.
- De interventiewaarde wordt overschreden; de T&F-klasse is van toepassing en de specifieke T&F-klasse dient te worden bepaald. De T staat voor toxiciteit en kent nog een onderverdeling in 1T, 2T en 3T, waarbij 3T het hoogste veiligheidsregime heeft. De F staat voor brandbaar en kent een onderverdeling in 1F en 2F.

De geanalyseerde grond(meng)monsters van onderhavig bodemonderzoek zijn aanvullend getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en deze toetsingen zijn toegevoegd aan bijlage 7. Uit de toetsing blijkt dat de waarde voor wonen niet wordt overschreden, derhalve is er geen veiligheidsklasse van toepassing.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding

Door Van Wijnen Project Ontwikkeling West BV te Dordrecht is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Teding van Berkhoutlaan 10 te Delft. De locatie, met een totale oppervlakte van ca. 2.500 m², is momenteel braakliggend.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie voor de nieuwbouw van 14 woningen. Ten behoeve van deze herontwikkeling dient de huidige bestemming maatschappelijk door middel van een bestemmingsplanwijziging te worden omgezet naar de bestemming wonen.

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht voor een diffuse verontreiniging met zware metalen, PAK en PCB's. De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

Verkendend bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de bodem tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv uit klei bestaat. Plaatselijk bestaat de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit zand. Plaatselijk is in de diepere ondergrond (2,7-4,0 m-mv) zwak veenhoudende klei aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 1,7 m-mv. Bij zintuiglijk onderzoek is plaatselijk een bijmenging van grind waargenomen in het opgeboorde bodemmateriaal. Nabij de ondergrondse tank is zintuigelijk geen minerale olie waargenomen. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) licht verontreinigd is met PCB's. Er zijn geen asbest aangetroffen in de bodem. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen. Voor het overige zijn in de grond en in het grondwater geen verontreinigingen aangetroffen.

Ter plaatse van de vermoedelijke plaats van de brandstof tank is geen verontreiniging met minerale olie waargenomen.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

5.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor bodemverontreiniging dient te worden bevestigd. Dit naar aanleiding van de aangetroffen lichte verontreiniging met PCB's, barium en naftaleen. Deze verontreiniging geeft geen aanleiding tot het verrichten van een nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen. De locatie wordt geschikt geacht voor de beoogde bestemming.

Op basis van de verkregen onderzoeksgegevens geldt dat bij grondwerkzaamheden ter plaatse van onderhavige locatie geen veiligheidsklasse van toepassing is.

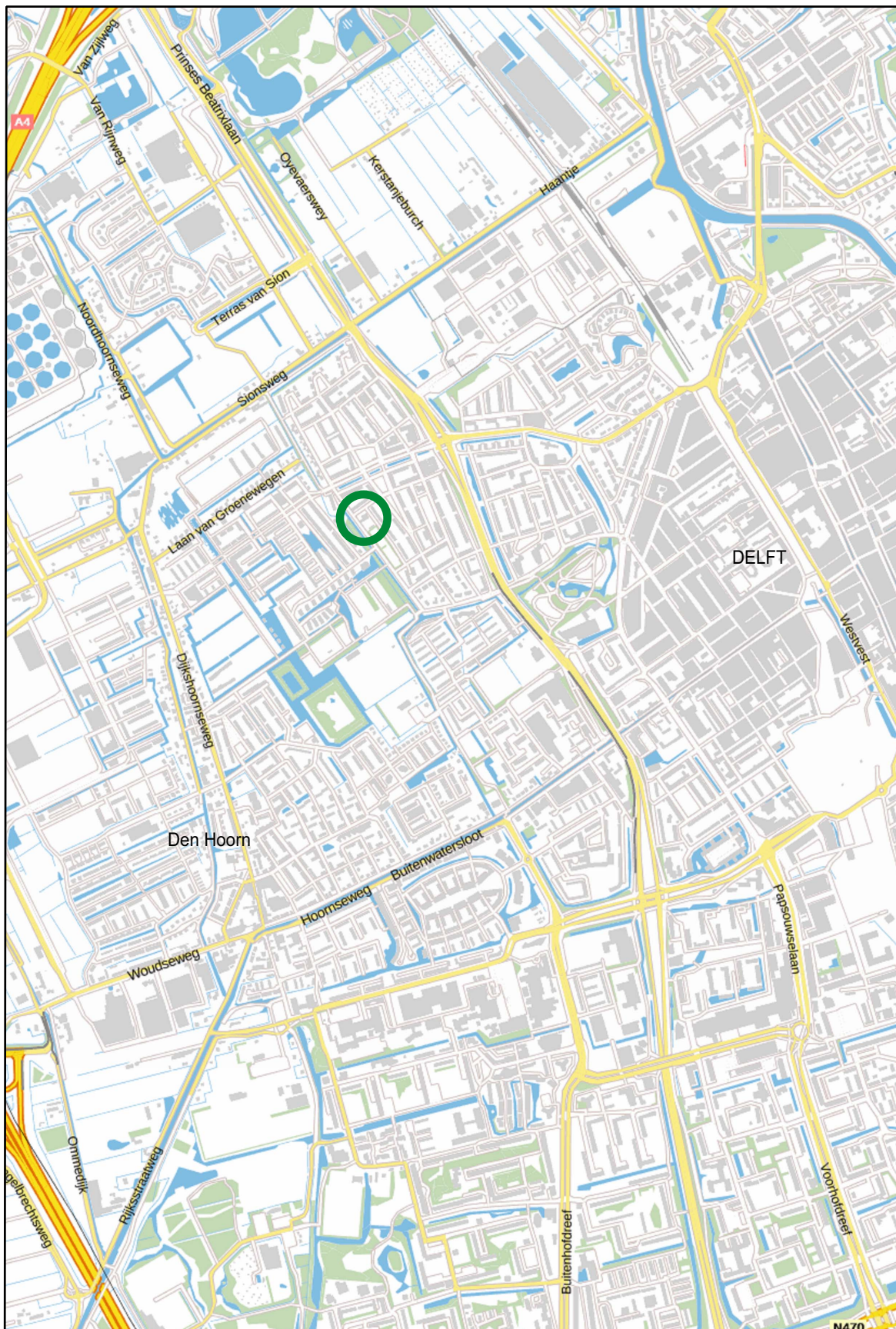
5.3 Aanbevelingen

Eventuele afvoer van grond dient plaats te vinden conform de regelgeving in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt om eventueel vrijkomende grond op de locatie her te gebruiken. Voor hergebruik als bodem binnen de locatie is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing.

Aan hergebruik van licht verontreinigde grond zijn beperkingen verbonden. Wanneer grond van de locatie vrijkomt en elders wordt toegepast, dient in principe te worden gehandeld conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien grond vrijkomt is de gemeente waar de grond wordt toegepast bevoegd gezag ten aanzien van de bestemming van de grond.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



onderzoekslocatie

geprojecteerd op de BRT Achtergrondkaart
Bron: PDOK / NGR

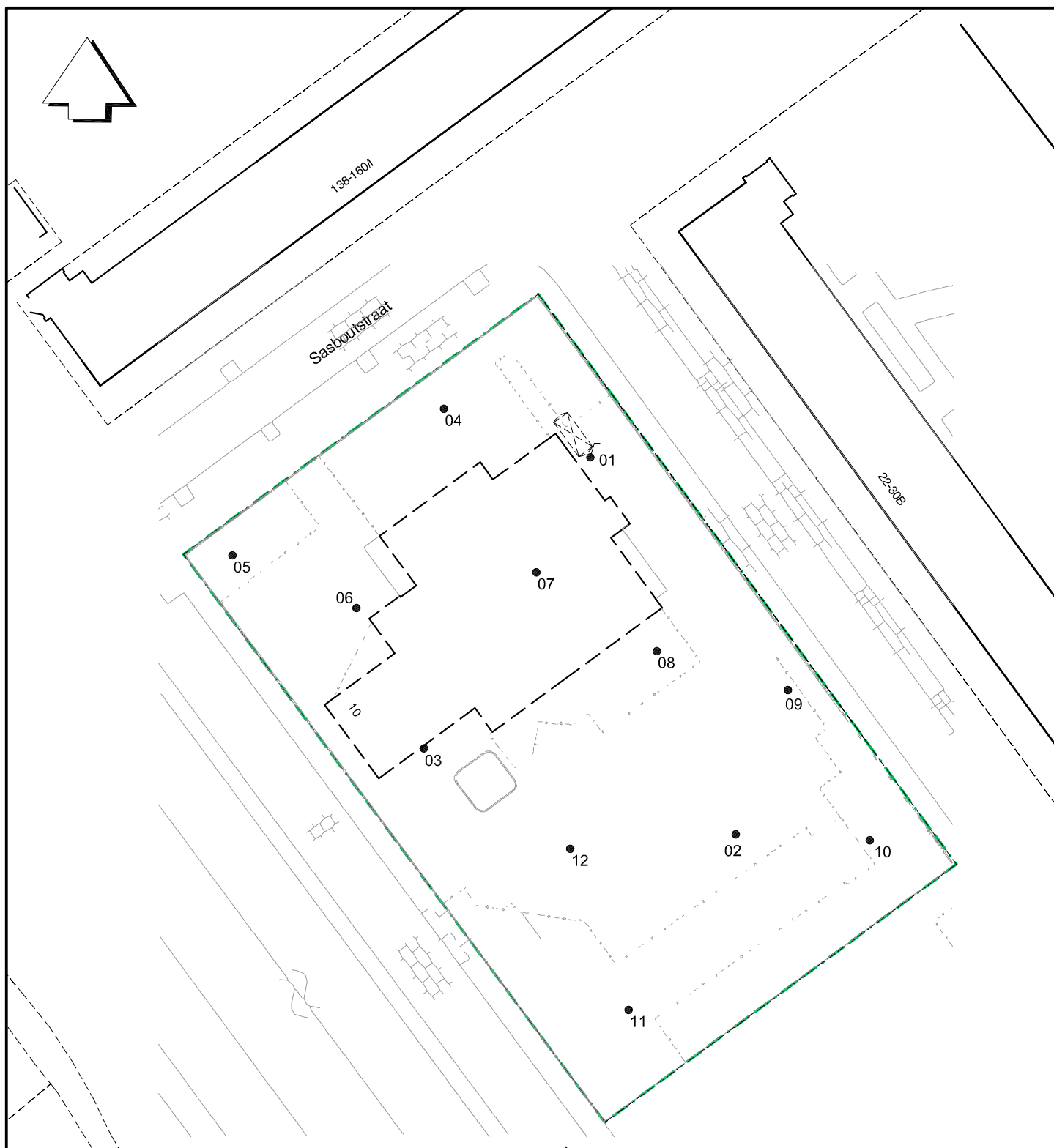


Teding van Berkhoutlaan 10 te Delft
C17-025-O
Bijlage: 1

ARNICON

BIJLAGE 2

Detailtekening



LEGENDA

- kadastrale grens
- bebouwing
- - - - - voormalige bebouwing
- . — onderzoekslocatie
- boorpunt
- boorpunt, afgewerkt als peilbuis
- ◻ vermoedelijke (vml.) tanklocatie

0 m 25 m

Teding van Berkhoutlaan 10 te Delft

OPDRACHT : C17-025-O

DETAILTEKENING

DATUM : Maart 2017

SCHAAL : 1:500 (A4)

BIJLAGE : 2

BIJLAGE 3

Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

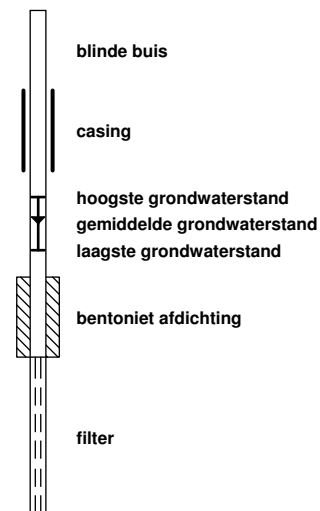
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



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

overig

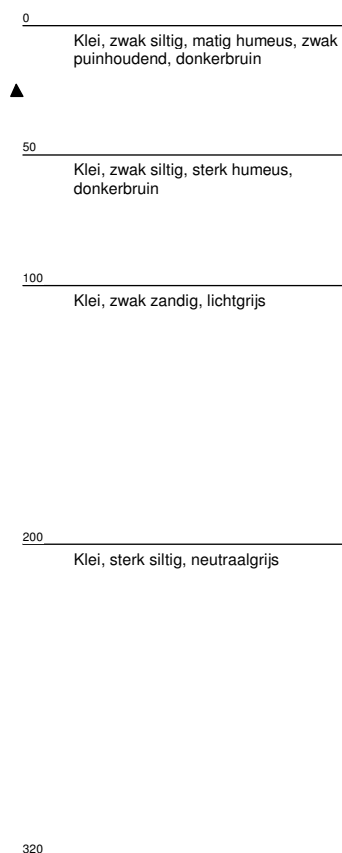
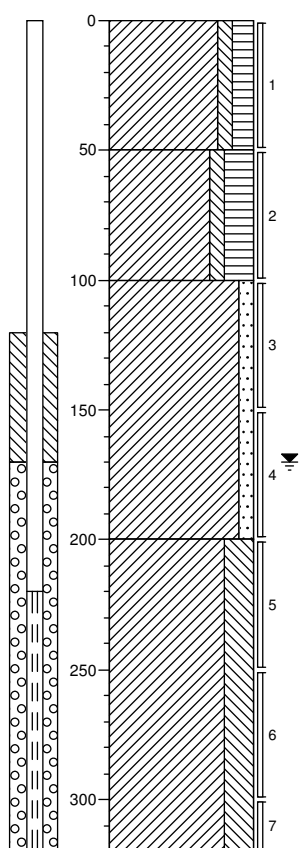
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

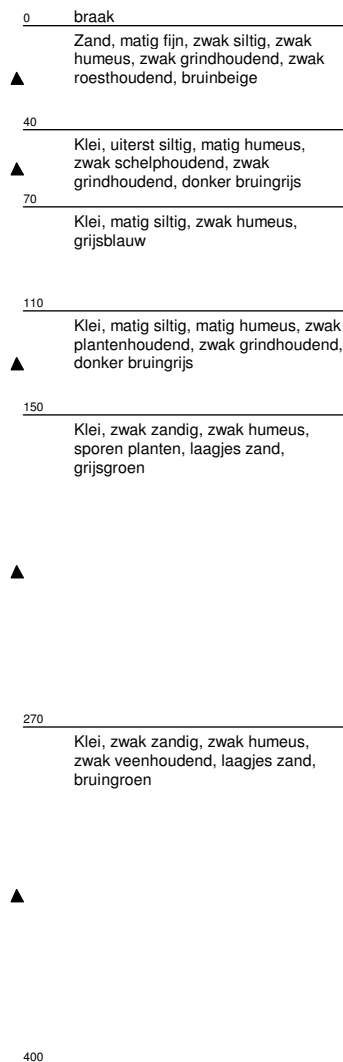
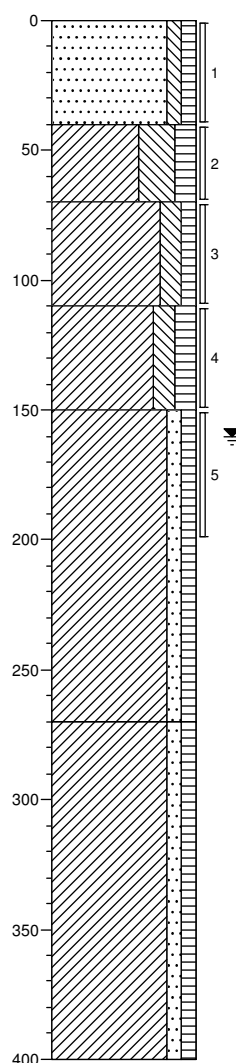
Boring: 01

03-03-2017



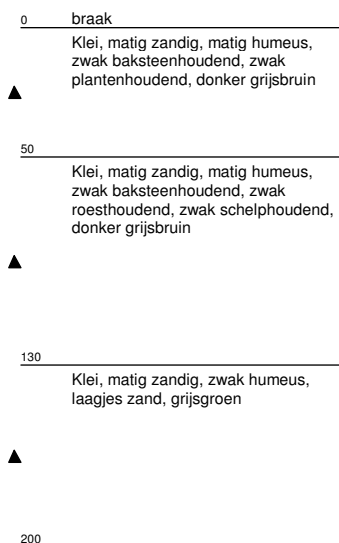
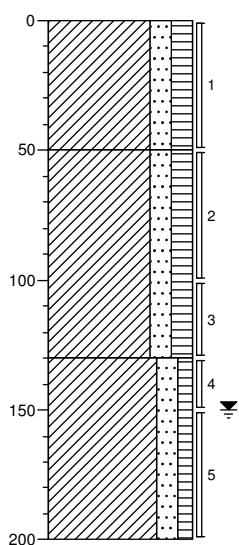
Boring: 02

03-03-2017



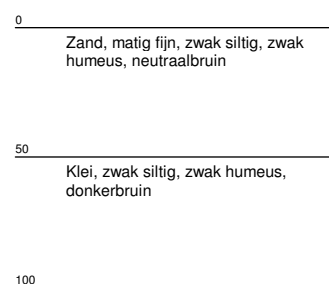
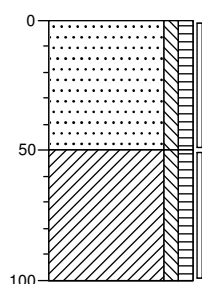
Boring: 03

03-03-2017



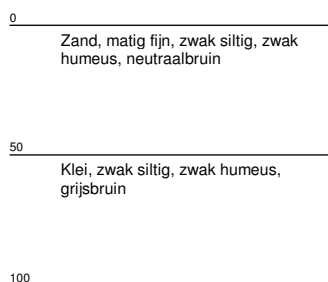
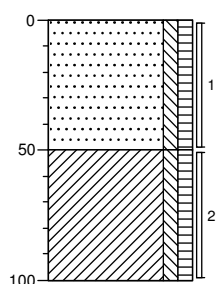
Boring: 04

03-03-2017



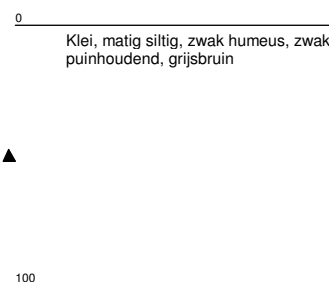
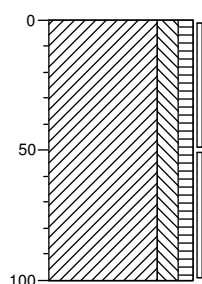
Boring: 05

03-03-2017



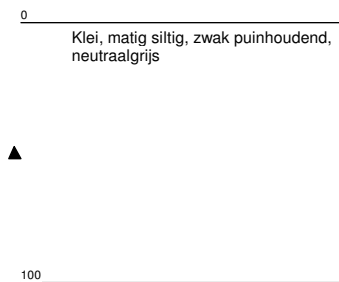
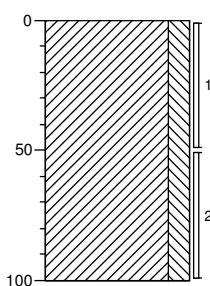
Boring: 06

03-03-2017



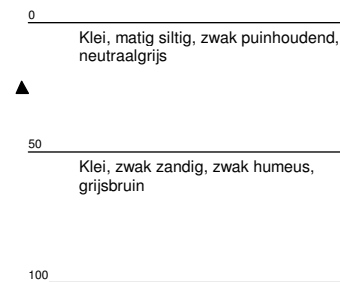
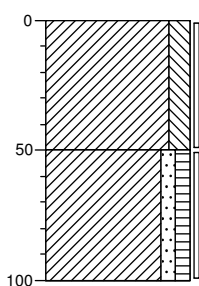
Boring: 07

03-03-2017



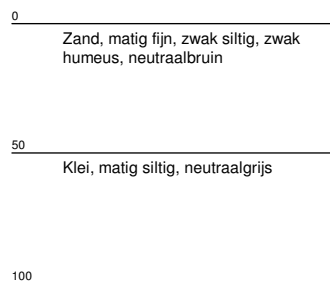
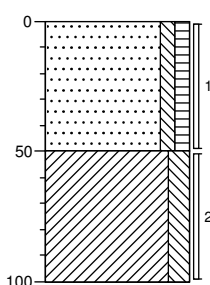
Boring: 08

03-03-2017



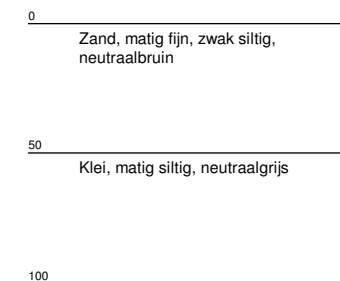
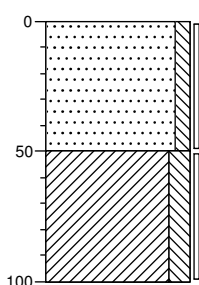
Boring: 09

03-03-2017



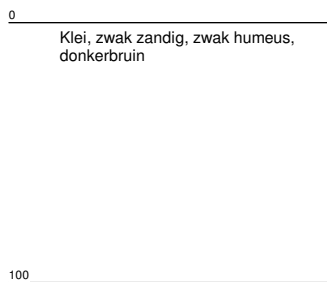
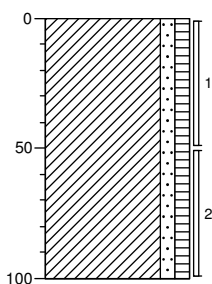
Boring: 10

03-03-2017



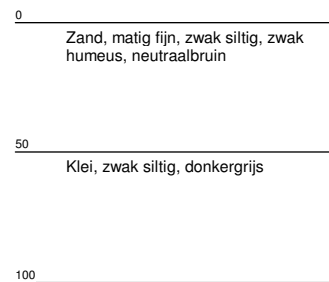
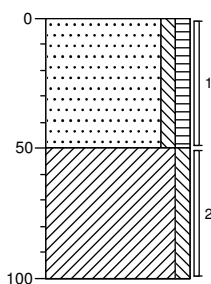
Boring: 11

03-03-2017



Boring: 12

03-03-2017



BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond



Analysrapport

ARNICON BV
Engelse
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
Uw projectnummer : C17-025 (GR)
ALcontrol rapportnummer : 12487199, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : BWES1YL7

Rotterdam, 10-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C17-025 (GR). 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 analysrapport.

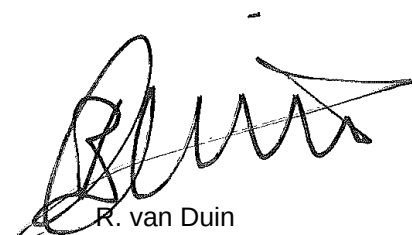
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



ARNICON BV

Engelse

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
 Projectnummer C17-025 (GR)
 Rapportnummer 12487199 - 1

Orderdatum 03-03-2017
 Startdatum 03-03-2017
 Rapportagedatum 10-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-40) 03 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (150-200) 02 (70-110) 05 (50-100) 09 (50-100) 11 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	80.3	82.8	76.1	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	1.2	3.0	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	4.8	19	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	35	<20	37	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	5.8	2.2	6.8	
koper	mg/kgds	S	12	<5	12	
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	24	10	19	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	17	5.6	21	
zink	mg/kgds	S	67	52	62	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.12	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.02	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.13	0.02	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.13	0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.02	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.077 ¹⁾	0.118 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	1.0	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



ARNICON BV
Engelse

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
Projectnummer C17-025 (GR)
Rapportnummer 12487199 - 1

Orderdatum 03-03-2017
Startdatum 03-03-2017
Rapportagedatum 10-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-40) 03 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (150-200) 02 (70-110) 05 (50-100) 09 (50-100) 11 (50-100)

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

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

Paraaf :



ARNICON BV
Engelse

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
Projectnummer C17-025 (GR)
Rapportnummer 12487199 - 1

Orderdatum 03-03-2017
Startdatum 03-03-2017
Rapportagedatum 10-03-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



ARNICON BV

Engelse

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
 Projectnummer C17-025 (GR)
 Rapportnummer 12487199 - 1

Orderdatum 03-03-2017
 Startdatum 03-03-2017
 Rapportagedatum 10-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	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, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6315236	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
001	Y6315240	03-03-2017	03-03-2017	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV
Engelse

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
Projectnummer C17-025 (GR)
Rapportnummer 12487199 - 1

Orderdatum 03-03-2017
Startdatum 03-03-2017
Rapportagedatum 10-03-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6111806	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
001	Y6315805	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
001	Y6315802	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
001	Y6315804	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
002	Y6315813	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
002	Y6315812	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
002	Y6315798	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
002	Y6111798	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
002	Y6111811	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
003	Y6315237	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
003	Y6315815	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
003	Y6315233	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
003	Y6111802	03-03-2017	03-03-2017	ALC201
003	Y6111805	03-03-2017	03-03-2017	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

ARNICON BV
Engelse
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
Uw projectnummer : C17-025 (GW)
ALcontrol rapportnummer : 12491879, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WF2LBB7D

Rotterdam, 17-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C17-025 (GW). 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 analysrapport.

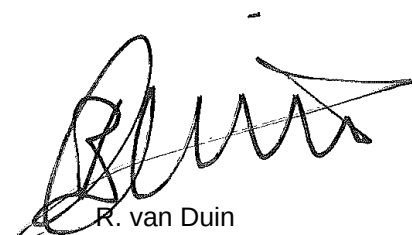
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



ARNICON BV

Engelse

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
 Projectnummer C17-025 (GW)
 Rapportnummer 12491879 - 1

Orderdatum 10-03-2017
 Startdatum 10-03-2017
 Rapportagedatum 17-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (220-320)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	66	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	5.1	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.3	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	5.0	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.08 ²⁾	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



ARNICON BV
Engelse

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
Projectnummer C17-025 (GW)
Rapportnummer 12491879 - 1

Orderdatum 10-03-2017
Startdatum 10-03-2017
Rapportagedatum 17-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (220-320)

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

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



ARNICON BV
Engelse

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
Projectnummer C17-025 (GW)
Rapportnummer 12491879 - 1

Orderdatum 10-03-2017
Startdatum 10-03-2017
Rapportagedatum 17-03-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



ARNICON BV

Engelse

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Teding van Berkhoutlaan 10 Delft
 Projectnummer C17-025 (GW)
 Rapportnummer 12491879 - 1

Orderdatum 10-03-2017
 Startdatum 10-03-2017
 Rapportagedatum 17-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6158734	10-03-2017	10-03-2017	ALC236
001	G6158738	10-03-2017	10-03-2017	ALC236
001	B1572791	10-03-2017	10-03-2017	ALC204

Paraaf :

BIJLAGE 6

Toetsing asbest



Arnicon Ecoloss B.V.
T.a.v. de heer O. Bens
Postbus 333
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel
NEDERLAND

Document nr. : 1734735/1/1.1

Datum rapportage : 03-04-2017
Datum analyse : 03-04-2017
Datum ontvangst : 31-03-2017

Uw referentie : C17-025
Monster nr. : 1
Pagina : 1 van 1

Analysemethode : conform NEN 5898 (Q)

Aangeboden door : Arnicon Ecoloss B.V.
Projectnaam : Teding van Berkhoutlaan 10, Delft

Massa monster (nat) : 10,21 Kg
Massa monster (droog) : 7,84 Kg
Droge stofgehalte : 76,78 %

Monsteromschrijving : E1542985; MMA

fractie (mm)	zeeffractie % m/m massa(g)	onderzocht (% mm)	Soort materiaal	Aantal deeltjes	CHRY % m/m	AMO % m/m	CRO % m/m	OVE % m/m	HB	Massa materiaal (gram)	Conc. Serpentine (mg/kgds)	Conc. Amphibool (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bepalingsgrens (mg/kgds)
> 20	2,9 223,60	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 20	0,4 31,60	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 - 8	0,5 38,50	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 - 4	0,4 32,70	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 - 2	0,7 51,40	25,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5 - 1	2 159,30	10,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
< 0,5	-	opm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Opmerkingen:

- Q = analyse valt onder de scope van RvA Testen accreditatie nr. L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels
- het aangeleverde monstermateriaal voldoet niet aan de minimale hoeveelheid zoals vermeld in de norm

	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bepalingsgrens (mg/kgds)
totaal Serpentine asbest	-	-	-
totaal Amphibool asbest	-	-	-
totaal asbest	-	-	-
totaal gewogen asbest	-	-	-
totaal hechtgebonden	-	-	-
totaal niet-hechtgebonden	-	-	-

Sanitas Laboratorium Services B.V.
D. Kim, Laboratorium Manager

BIJLAGE 7

Toetsingen conform BoToVa

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-03-2017 - 10:07)

Projectcode		Teding van Berkhoutlaan 10 Delft			Teding van Berkhoutlaan 10 Delft			Teding van Berkhoutlaan 10 Delft		
Projectnaam		C17-025 (GR)			C17-025 (GR)			C17-025 (GR)		
Monsteromschrijving		MM1			MM2			MM3		
Monstersoort		Grond (AS3000)			Grond (AS3000)			Grond (AS3000)		
Monster conclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	80,3	80,3		82,8	82,8		76,1	76,1	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1,7	1,7		1,2	1,2		3,0	3	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	12	12		4,8	4,8		19	19	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	35	60,3	--	<20	40,2	--	37	45,9	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,209	<=AW	<0,2	0,231	<=AW	<0,2	0,184	<=AW
kobalt	mg/kg	5,8	9,74	<=AW	2,2	5,92	<=AW	6,8	8,36	<=AW
koper	mg/kg	12	18,5	<=AW	<5	6,6	<=AW	12	15,3	<=AW
kwik	mg/kg	0,06	0,0742	<=AW	<0,05	0,0481	<=AW	<0,05	0,0392	<=AW
lood	mg/kg	24	31,9	<=AW	10	15	<=AW	19	22,4	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	17	27	<=AW	5,6	13,2	<=AW	21	25,3	<=AW
zink	mg/kg	67	105	<=AW	52	108	<=AW	62	77,8	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,12	0,12	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,26	0,26	-	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,13	0,13	-	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	0,13	0,13	-	0,01	0,01	-	<0,01	0,007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,08	0,08	-	0,01	0,01	-	<0,01	0,007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,14	0,14	-	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	0,09	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,09	0,09	-	0,01	0,01	-	<0,01	0,007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,077	1,08	<=AW	0,118	0,118	<=AW	0,07	0,07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,33	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,33	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,33	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,33	-
PCB 138	ug/kg	1,0	5	-	<1	3,5	-	<1	2,33	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,33	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,33	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,2	26	WO	4,9	24,5	<=AW	4,9	16,3	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	11,7	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	11,7	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	11,7	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	11,7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW	<20	46,7	<=AW

**Toetsingswaarden voor standaardbodem (10% humus, 25% lutum.
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
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 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

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 toetsingswaarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2017 - 15:26)

Projectcode	Teding van Berkhoutlaan 10 Delft			
Projectnaam	C17-025 (GW)			
Monsteromschrijving	01-1-1			
Monstersoort	Grondwater (AS3000)			
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC

METALEN

barium	ug/l	66	66	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S
kobalt	ug/l	5,1	5,1	<=S
koper	ug/l	<2,0	1,4	<=S
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S
lood	ug/l	2,3	2,3	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1,4	<=S
nikkel	ug/l	5,0	5	<=S
zink	ug/l	<10	7	<=S

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0,14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	ug/l	0,08	0,08	>S
-----------	------	------	------	----

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	ug/l	<25	17,5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17,5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17,5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17,5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS		Eenheid	BT	BC
12491879-001				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)		ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)		DIMSLS	0.00114	

Monstercode	Monsteromschrijving
12491879-001	01-1-1 01 (220-320)

Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)
Het betreft gehalten in µg/l tenzij anders aangegeven.

Toetsingswaarden	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor PAK			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID*Arnicon Groep*

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau Arnicon B.V.;
- Arnicon Projecten B.V.;
- Arnicon 24/7;
- Arnicon Services B.V.;
- Archeomedia B.V.

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring grond i.h.k.v. het Besluit bodemkwaliteit (BRL SIKB 1000-1001)
- Milieukundig bodemonderzoek (BRL SIKB 2000-2001/2002/2003)
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2018)
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden (BRL SIKB 6000-6001)

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

De Arnicon Groep is gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA**.

Het chemisch-analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005.

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

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Een dergelijk onderzoek is echter per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Daardoor blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

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

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

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

Onafhankelijkheid

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

Verklaring functiescheiding

Hierbij verklaart ondergetekende dat het veldwerk van onderhavig bodemonderzoek onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

Protocol 2001

Naam boormeester en erkende veldwerker :	H.P.M. van Dorsten
Handtekening :	

Protocol 2002

Naam boormeester en erkende veldwerker :	R.F. Engelse
Handtekening :	