



RAPPORT H17-091-O

Actualiserend bodemonderzoek ter plaatse
van de Brenninkmeijerlaan (ong) te
Amersfoort.

Capelle aan den IJssel,
6 september 2017

Opdrachtnemer: Arnicon B.V.

Opdrachtgever: Metro Cash & Carry Nederland B.V.
Postbus 94303
1090 GH AMSTERDAM

Boormeesters: Dhr. T. den Boer, D. van der Spek (ATKB) en
dhr. L.N. Freeke (Arnicon B.V.)
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002/2018
Rapportage: Dhr. ing. O.S. Bens
Controle: Mw. ir. E. Schoen

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	3
3. ONDERZOEKSOPZET	4
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	6
4.1 Veldwerk	6
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	7
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5.1 Samenvatting	12
5.2 Conclusies	12
5.3 Aanbevelingen	12

BIJLAGEN

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

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door het bedrijf Metro Cash&Carry Nederland B.V. te Amsterdam is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een actualiserend bodemonderzoek en een verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de Brenninkmeijerlaan (ong) te Amersfoort. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

De locatie, met een totale oppervlakte van ca. 26.000 m², is momenteel in gebruik als braakliggend weiland.

De aanleiding tot het onderzoek is de geplande verkoop van het terrein ter plaatse van de bovengenoemde locatie.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het actualiserend 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.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek in bodem is vast te stellen of de verdenking van bodemverontreiniging met asbest terecht is. Het bepalen van de omvang en de mate van verontreiniging valt buiten het kader van het verkennend asbestonderzoek.

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 7.

1.4 Rapportage

In dit rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoeksoepzet (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 – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij verkennend en nader onderzoek", januari 2009.

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie is gelegen aan de Brenninkmeijerlaan (ong) te Amersfoort binnen het bedrijventerrein Vathorst. De locatie heeft een oppervlakte van 26.000 m². Momenteel is de locatie in gebruik als een braakliggend weiland.



Foto 1:



Foto 2:

Historisch gebruik

In het verleden heeft de locatie een agrarische bestemming gehad. Ook de omgeving bestond hoofdzakelijk uit agrarische bedrijven en akker- en weilanden. De onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn tot 1994 nagenoeg onbebouwd gebleven.

Voor zover bekend hebben zich in het verleden op de locatie geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

Brandstoftanks

Op de locatie hebben zich geen onder- of bovengrondse brandstoftanks bevonden.

Ondergrondse infrastructuur

Op de onderzoekslocatie is geen ondergrondse infrastructuur aanwezig.

Ophogingen/slootdempingen

Bij projectie van de historische kadastrale kaarten van omstreeks 1900 tot heden (www.topotijdreis.nl) blijkt niet dat op de locatie een sloot heeft gelegen.

Maaiveldverhardingen

De locatie is geheel onverhard.

Asbest

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

Actief bodembeheer

In 2013 is door CSO een Nota bodembeheer voor de gemeente Amersfoort met een bodemkwaliteitskaart vastgesteld (kenmerk 11K106), waarin per zone de bodemkwaliteit is aangegeven. De onderzoekslocatie ligt in zone Amersfoort Noordoost. Volgens deze nota komen in de wijk Vathorst in het grondwater hoge concentraties aan zware metalen voor welke geen duidelijk herkomst hebben. Deze verontreinigingen bevinden zich niet in de grond.

Bodemonderzoek

Op de locatie is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- 1) *Verkenkend bodemonderzoek Brenninkmeijerlaan (ong) te Amersfoort*, MENZEL - Adviesbureau Bodem en Milieu, rapport 11.354.01, d.d. 22 november 2011;

In het kader van de geplande nieuwbouw voor een bedrijfspand is op de locatie aan de Brenninkmeijerlaan een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond plaatselijk (maximaal) licht verontreinigd is met lood, zink en PAK's. In de ondergrond worden geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters gemeten. Het grondwater op de locatie is plaatselijk licht tot sterk verontreinigd met nikkel, licht tot matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met barium, chroom, zink, cadmium en naftaleen. De matige en sterke verontreinigingen met respectievelijk koper en nikkel in het grondwater worden gerelateerd aan de bekende verhoogde achtergrondwaarden in de wijk Vathorst welke geen direct aanwijsbare bron van herkomst hebben.

Bodemopbouw

De bodem bestaat tot circa 10 meter diepte uit zand (Formatie van Boxtel). Hieronder wordt tot circa 40 meter zand met plaatselijk schelpenlagen en kleilagen aangetroffen (Formatie van Eem-Woudenberg). De freatische grondwaterspiegel bevindt zich naar schatting op een diepte van ongeveer 1,1 à 1,3 m-mv.

Toekomstige bestemming

Op de locatie is de nieuwbouw voor een bedrijf (supermarkt met parkeerplaats) gepland.

2.3 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht op lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de toplaag tot 0,5 m-mv en sterke verontreinigingen met zware metalen in het grondwater.

Voor het overige is de locatie naar verwachting niet verontreinigd.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Ondanks de hypothese "verdacht" is uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte grootschalige locaties (ONV-GR). De te verwachten verontreinigingen (zware metalen, PAK) maken deel uit van het standaard analysepakket. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen.

Het verkennend asbestonderzoek in bodem wordt uitgevoerd aan de hand van de NEN 5707.

Algemeen

Voorafgaand aan de uitvoering van de boringen wordt een maaiveldinspectie uitgevoerd. Het maaiveld wordt systematisch langs raaien in haaks op elkaar staande looprichtingen en met een onderlinge afstand van 1,5 m visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Voor het nemen van grondmonsters wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van tenminste 10 cm.

Met behulp van een Edelmanboor worden verspreid over de locatie boringen verricht tot een diepte van tenminste 0,5 m-mv. Een aantal boringen wordt doorgezet tot 1,0 m-mv. In het kader van het asbest onderzoek wordt na het boren gaten gegraven op de locaties van de boringen.

Het opgeboorde bodemmateriaal wordt systematisch onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Indien dit wordt aangetroffen, wordt in het veld een schatting gemaakt van de hoeveelheid asbestverdacht materiaal in kg/dm^3 . Asbestverdachte stukken en de resterende grond worden separaat bemonsterd.

Er worden mengmonsters samengesteld uit de toplaag ten behoeve van analyse op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondmonsters (zie tabel 1). Bij het samenstellen van mengmonsters worden maximaal 10 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.

Voor eventueel aan te treffen afwijkingen in de bodem, zoals puin, koolas of asbest, zijn in dit onderzoeksvoorstel geen extra analyses opgenomen.

De bemonstering van de bestaande peilbuizen (PB02, PB11, PB24 en PB27) geschiedt een week na het spoelen. De aan de peilbuizen te onttrekken grondwatermonsters worden onderzocht op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondwater (zie tabel 1). De pH en het geleidingsvermogen van het grondwater worden in het veld gemeten.

Boor en analyseprogramma

In tabel 1 is een voorlopig boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uit te voeren boringen en analyses. De exacte boorlocaties worden tijdens het veldwerk bepaald, mede aan de hand van visuele waarnemingen en toegankelijkheid.

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Plaats	Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Verspreid over de locatie	20	0,5	-	3 x STAP-1 3 x ASB	4 x STAP-W	Bestaande peilbuizen herbemonsteren

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

Maaiveldinspectie

Gezien de zeer dichte begroeiing met vegetatie op het terrein is het niet mogelijk geweest om op de locatie een maaiveldinspectie uit te voeren in het kader van het asbestonderzoek.

Veldwerk

Het veldwerk is op 11, 14 en 15 augustus 2017 uitgevoerd door de heer T. den Boer (erkende veldwerker SIKB 2001 en 2002) en D. van der Spek (erkende veldwerker SIKB 2018) van het bedrijf ATKB B.V. Daarbij zijn verspreid over de locatie 24 handboringen verricht (de boringen nrs. 601 t/m 624). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor. Omdat de peilbuizen van 2004 niet meer zichtbaar aanwezig waren zijn deze op 11 augustus 2017 herplaatst conform de gegevens van het voorgaande onderzoek.

De situering van de boringen/gaten en de peilbuizen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de bodem tot een diepte van ca. 3,0 m-mv bijna geheel bestaat uit zandgrond. Uitzondering hierop vormt de bodem ter plaatse van de herplaatste peilbuis nr 27 waar in de bodemlaag van 0,5 tot 1,5 m-mv een zintuiglijk schone kleilaag aanwezig is. De grondwaterstand is tijdens het herplaatsen van de peilbuizen waargenomen op een diepte van circa 1,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij zintuiglijk onderzoek zijn in de toplaag tot 0,5 m-mv plaatselijk resten puin aangetroffen.

Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 18 augustus 2017 door L.N. Freeke 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)	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
02	2,0-3,0	1,45	38	7,1	729	-
11	2,0-3,0	1,26	163	7,2	612	-
24	2,0-3,0	1,42	93	7,0	763	-
27	2,1-3,1	1,16	21	7,1	623	-

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

Plaats	(Meng-) monster- code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv	Hoofdbestanddeel/- bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
verspreid over de locatie	MM1	609, 611, 620, 622 (0,0 - 0,5)	Zand, resten puin	STAP-1	-
	MM2	601, 612, 615, 616, 619 (0,0 - 0,5)	Zand, geen	STAP-1	-
	MM3	603, 606, 608, 614, 618, 621, 624 (0,0 - 0,5)	Zand, geen	STAP-1	-
	02-1	02-1 (2,0 - 3,0)	Grondwater	-	STAP-W
	11-1	11-1 (2,0 - 3,0)	Grondwater	-	STAP-W
	24-1	24-1 (2,0 - 3,0)	Grondwater	-	STAP-W
	27-1	27-1 (2,0 - 3,0)	Grondwater	-	STAP-W
	Agm1	609, 611, 620, 622	Zand, resten puin	3 x ASB	
	Agm2	601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 610, 612	Zand	3 x ASB	
	Agm3	613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 621, 623, 624	Zand	3 x ASB	

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek en het asbestonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). 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 6 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

Sinds 1 januari 2003 is de interventiewaarde voor asbest van kracht. Het is een gewogen norm van 100 mg/kg (de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Er bestaat geen achtergrondwaarde voor asbest in grond. De restconcentratie- of hergebruiknorm is per 1 maart 2003 eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. (gewogen concentratie).

Voor 1 januari 2003 werd bij beoordelen van de verontreinigingsgraad onderscheid gemaakt tussen hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Hier is vanaf gestapt omdat hechtgebonden asbest door bewerking, verwerking e.d. kan worden omgezet in niet-hechtgebonden asbest. Voor het beoordelen van actuele gezondheidsrisico's blijft het onderscheid wél van belang.

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		
Deelmonsters	609-1, 611-1, 620-1, 622-1			601-1, 612-1, 615-1, 616-1, 619-1			603-1, 606-1, 608-1, 614-1, 618-1, 621-1, 624-1		
Diepte in m-mv	0,0 - 0,5			0,0 - 0,5			0,0 - 0,5		
Bodemtype	Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmenging	Resten puin			Geen			Geen		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	90,1	--	--	91,3	--	--	89,8	--	--
organische stof (% vd DS)	1,9	--	--	<0,5	--	--	2,4	--	--
lutum (% vd DS)	2,4	--	--	3,6	--	--	2,1	--	--
METALEN									
barium	<20	51,7		<20	45,2		<20	53,6	
cadmium	<0,2	0,24		<0,2	0,235		<0,2	0,236	
kobalt	<1,5	3,54		<1,5	3,14		<1,5	3,65	
koper	7,8	15,9		<5	6,86		6,9	14	
kwik	<0,05	0,05		<0,05	0,049		<0,05	0,05	
lood	<10	10,9		<10	10,7		11	17,2	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	<3	5,93		<3	5,4		<3	6,07	
zink	<20	32,6		<20	30,7		<20	32,7	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
pak-totaal (10) (0.7 factor)	0,244	0,244		0,07	0,07		0,098	0,098	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9	24,5		4,9	24,5		4,9	20,4	
(µg/kgds)									
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	58,3	

or: origineel gemeten resultaat br: berekend resultaat

TOETSING:

blanco het gehalte is niet verhoogd
 * het gehalte is licht verhoogd
 ** het gehalte is matig verhoogd
 *** het gehalte is sterk verhoogd

TABEL 5: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode Filterdiepte in m-mv	02-1 2,0 - 3,0	11-1 2,0 - 3,0	24-1 2,0 - 3,0	27-1 2,1 - 3,1
METALEN				
barium	110 *	840 ***	130 *	320 *
cadmium	<0,20	1,7 *	0,20	<0,20
kobalt	2,6	73 **	19	2,4
koper	8,3	98 ***	19 *	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	68 **	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2	<2
nikkel	11	190 ***	120 ***	<3
zink	20	200 *	27	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21	0,21	0,21	0,21
styreen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,02	<0,02	0,02 *	0,03 *
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,14	0,14
dichloormethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50	<50

TOETSING:

blanco	het gehalte is niet verhoogd
*	het gehalte is licht verhoogd
**	het gehalte is matig verhoogd
***	het gehalte is sterk verhoogd

Resultaten asbestonderzoek

In tabel 6 is een overzicht gegeven van de gemeten gehalten en zijn de meetwaarden getoetst aan de interventiewaarde.

TABEL 6: ASBEST IN GRONDMONSTERS (gehalten in mg/kg d.s.)

Monster	concentratie serpentin-asbest	concentratie amfibool-asbest	gewogen concentratie	toetsing aan de interventiewaarde	hechtgebonden J/N
Agm1	<2	<2	<2	-	n.v.t.
Agm2	<2	<2	<2	-	n.v.t.
Agm3	<2	<2	<2	-	n.v.t.

TOETSING:

- het gewogen gehalte is kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
- >| het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Interpretatie

Uit tabel 4 blijkt dat in de grond van de toplaag geen gehalten boven de achtergrondwaarde worden aangetroffen.

Uit tabel 5 blijkt dat het grondwater plaatselijk sterke verontreinigingen met barium, koper en nikkel en een matige verontreiniging met kobalt wordt aangetroffen. Tevens worden plaatselijk licht verhoogde concentraties met zink en naftaleen in het grondwater aangetoond.

Uit tabel 6 blijkt dat de mengmonsters van de toplaag (inclusief de toplaag met de resten puinbimenging) niet verontreinigd zijn met asbest.

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

De aangetoonde sterke verontreinigingen met nikkel in het grondwater waren tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2011 reeds aanwezig. Tevens werden toen ook plaatselijk matige verontreinigingen met koper in het grondwater aangetroffen. Tijdens de huidige onderzoek zijn sterke verontreinigingen met koper aangetoond.

De sterke barium en matige kobaltverontreiniging in peilbuis 11 kan niet gerelateerd worden aan voormalige bedrijfsactiviteiten en heeft derhalve geen humane oorzaak.

De grondwaterkwaliteit op de locatie komt overeen met de verwachte kwaliteit ter plaatse van de locatie Vathorst zoals gemeld in de Nota bodembeheer van de gemeente Amersfoort.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding

De aanleiding van het actualiserend bodemonderzoek is de geplande verkoop van het terrein van de locatie aan de Brenninkmeijerlaan te Amersfoort.

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht op lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de toplaag tot 0,5 m-mv en sterke verontreinigingen met zware metalen in het grondwater.

Voor het overige is de locatie naar verwachting niet verontreinigd.

Resultaten bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de bodem tot een diepte van ca. 3,0 m-mv bijna geheel bestaat uit zandgrond. Plaatselijk worden in de toplaag resten puin waargenomen.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat in de grond van de toplaag geen verhoogde gehalten worden aangetroffen. In het grondwater zijn plaatselijk matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

In de toplaag van de bodem wordt analytisch geen asbest aangetoond.

Betrouwbaarheid

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

5.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor bodemverontreiniging wordt bevestigd. Dit naar aanleiding van de aangetroffen matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen in het grondwater.

De plaatselijk aangetoonde matig tot sterk verhoogde concentraties met barium, kobalt, koper, lood en nikkel in het grondwater geven op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) in principe aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek en/of het treffen van saneringsmaatregelen. Omdat gehalten voor zware metalen van dezelfde orde van grootte op de locatie Vathorst worden aangetroffen, wordt nader onderzoek op de locatie niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de resultaten van het verkennend asbestonderzoek dient de locatie te worden beschouwd als niet-asbestverdacht.

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.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



onderzoekslocatie

geprojecteerd op de BRT Achtergrondkaart
Bron: PDOK / NGR

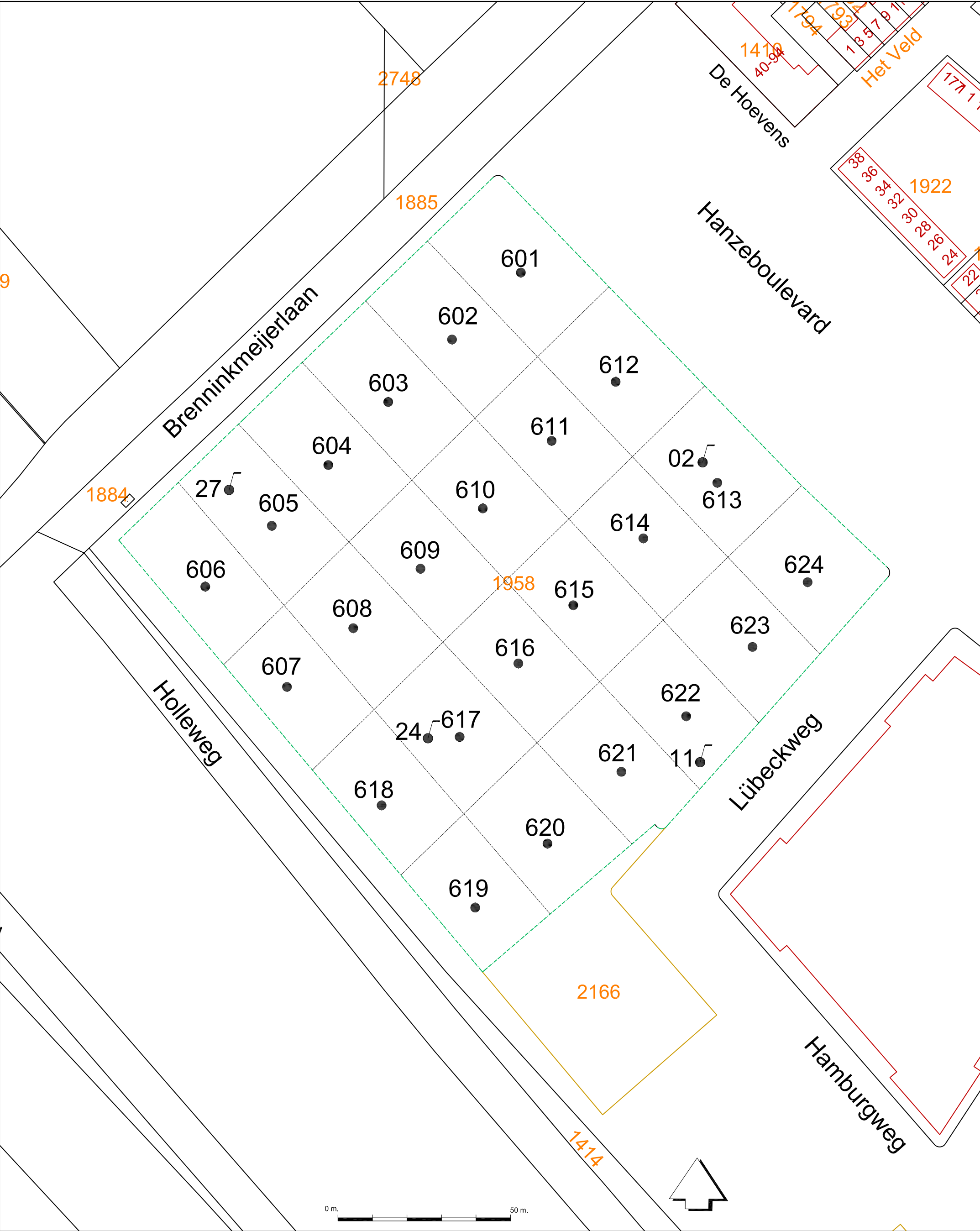


Brenninkmeijerlaan ong. te Amersfoort
H17-091
Bijlage: 1



BIJLAGE 2

Detailtekening



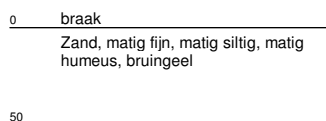
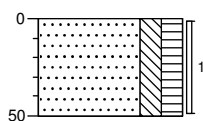
LEGENDA kadastrale grens bebouwing onderzoekslocatie boorpunt/asbestgat herplaatste peilbuis	Brenninkmeijerlaan ong. te Amersfoort		OPDRACHT : H17-091
	DETAILTEKENING		DATUM : September 2017
			SCHAAL : 1:1000 (A3)
	ARNICON		BIJLAGE : 2

BIJLAGE 3

Boorstaten

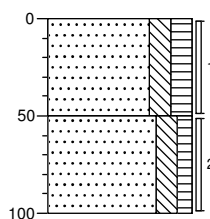
Boring: 601

14-08-2017



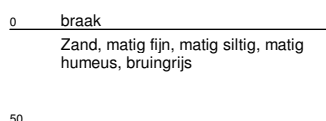
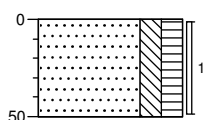
Boring: 602

14-08-2017



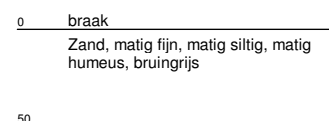
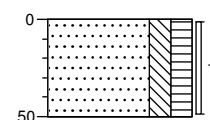
Boring: 603

14-08-2017



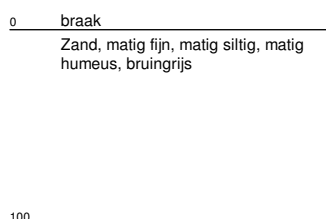
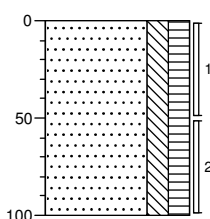
Boring: 604

14-08-2017



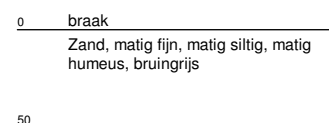
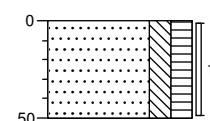
Boring: 605

14-08-2017



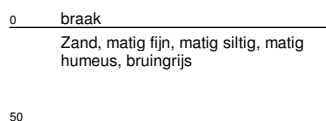
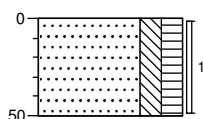
Boring: 606

14-08-2017



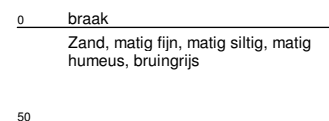
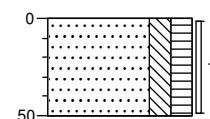
Boring: 607

14-08-2017



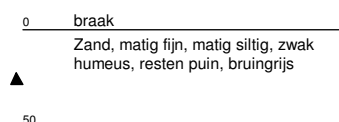
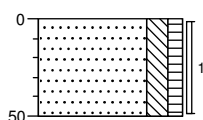
Boring: 608

14-08-2017



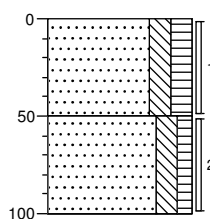
Boring: 609

14-08-2017



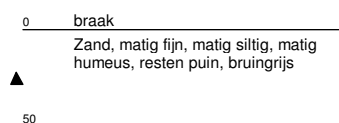
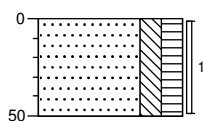
Boring: 610

14-08-2017



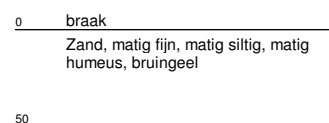
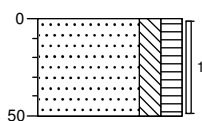
Boring: 611

14-08-2017



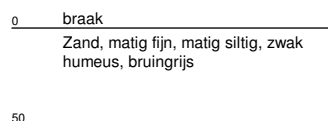
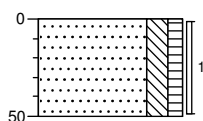
Boring: 612

14-08-2017



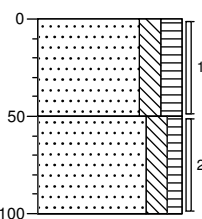
Boring: 613

14-08-2017



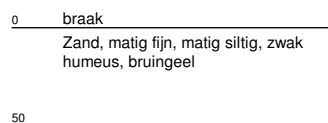
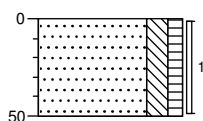
Boring: 614

14-08-2017



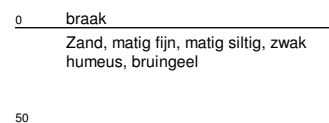
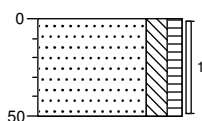
Boring: 615

14-08-2017



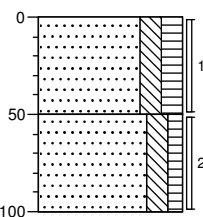
Boring: 616

14-08-2017



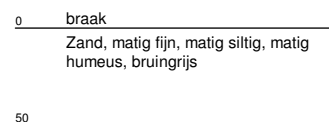
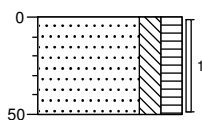
Boring: 617

15-08-2017



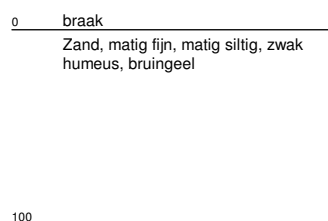
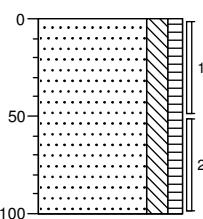
Boring: 618

15-08-2017



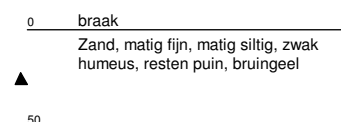
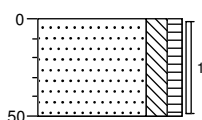
Boring: 619

15-08-2017



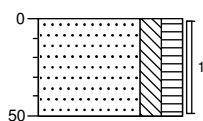
Boring: 620

15-08-2017



Boring: 621

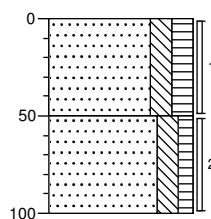
15-08-2017



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruینگrijs
50	

Boring: 622

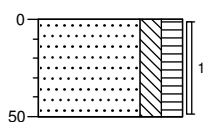
15-08-2017



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten puin, bruینگrijs
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruینگeel
100	

Boring: 623

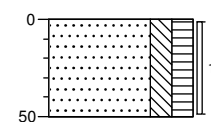
15-08-2017



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruینگrijs
50	

Boring: 624

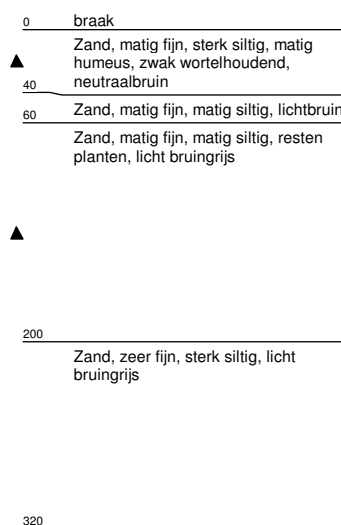
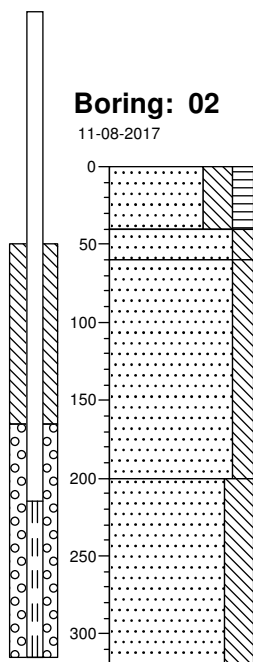
15-08-2017



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruینگrijs
50	

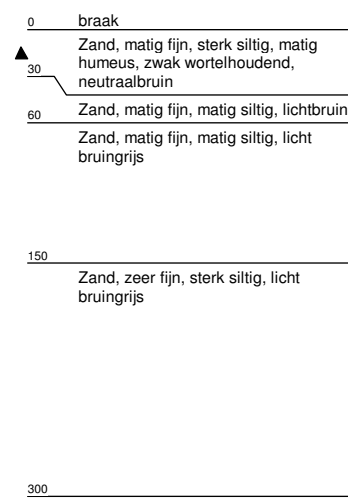
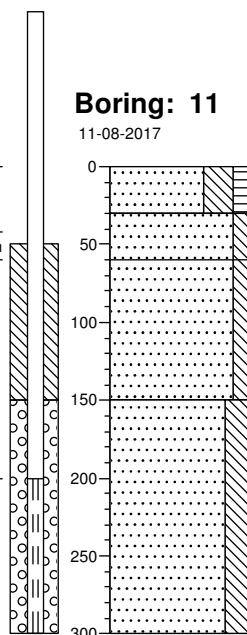
Boring: 02

11-08-2017



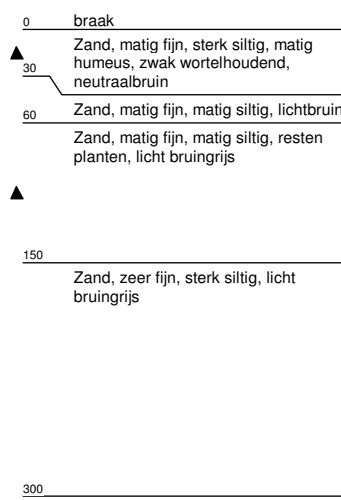
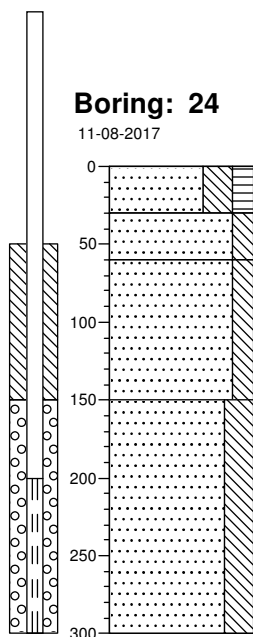
Boring: 11

11-08-2017



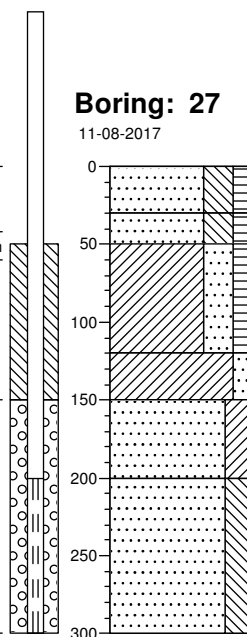
Boring: 24

11-08-2017



Boring: 27

11-08-2017



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

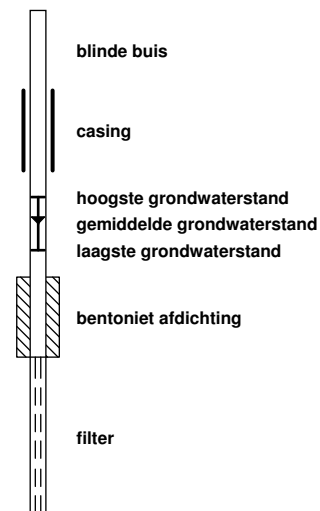
zand

	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
--	-------

BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond



Analysrapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Brenninkmeijerlaan ong. Amersfoort
Uw projectnummer : H17-091
ALcontrol rapportnummer : 12600115, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : S2MCW42X

Rotterdam, 22-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-091. 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.

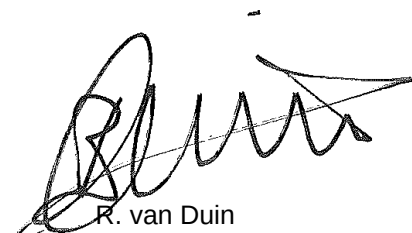
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Bens

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
 Projectnummer H17-091
 Rapportnummer 12600115 - 1

Orderdatum 16-08-2017
 Startdatum 16-08-2017
 Rapportagedatum 22-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 609 (0-50) 611 (0-50) 620 (0-50) 622 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 601 (0-50) 612 (0-50) 615 (0-50) 616 (0-50) 619 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 603 (0-50) 606 (0-50) 608 (0-50) 614 (0-50) 618 (0-50) 621 (0-50) 624 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	90.1	91.3	89.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	<0.5	2.4	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	3.6	2.1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	7.8	<5	6.9	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	<10	11	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.02	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.244 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.098 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



ARNICON BV

Bens

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
Projectnummer H17-091
Rapportnummer 12600115 - 1

Orderdatum 16-08-2017
Startdatum 16-08-2017
Rapportagedatum 22-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 609 (0-50) 611 (0-50) 620 (0-50) 622 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 601 (0-50) 612 (0-50) 615 (0-50) 616 (0-50) 619 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 603 (0-50) 606 (0-50) 608 (0-50) 614 (0-50) 618 (0-50) 621 (0-50) 624 (0-50)

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
Bens

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
Projectnummer H17-091
Rapportnummer 12600115 - 1

Orderdatum 16-08-2017
Startdatum 16-08-2017
Rapportagedatum 22-08-2017

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
Bens

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
 Projectnummer H17-091
 Rapportnummer 12600115 - 1

Orderdatum 16-08-2017
 Startdatum 16-08-2017
 Rapportagedatum 22-08-2017

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); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1098316	15-08-2017	14-08-2017	ALC201
001	X1098286	15-08-2017	14-08-2017	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV

Bens

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
Projectnummer H17-091
Rapportnummer 12600115 - 1

Orderdatum 16-08-2017
Startdatum 16-08-2017
Rapportagedatum 22-08-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1098323	15-08-2017	15-08-2017	ALC201
001	X1059187	15-08-2017	15-08-2017	ALC201
002	X1098294	15-08-2017	14-08-2017	ALC201
002	X1098310	15-08-2017	14-08-2017	ALC201
002	X1098247	15-08-2017	14-08-2017	ALC201
002	X1059698	15-08-2017	15-08-2017	ALC201
002	X1060052	15-08-2017	14-08-2017	ALC201
003	X1059656	15-08-2017	15-08-2017	ALC201
003	X1098325	15-08-2017	14-08-2017	ALC201
003	X1060055	15-08-2017	14-08-2017	ALC201
003	X1059866	15-08-2017	15-08-2017	ALC201
003	X1059694	15-08-2017	15-08-2017	ALC201
003	X1060048	15-08-2017	14-08-2017	ALC201
003	X1098299	15-08-2017	14-08-2017	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Brenninkmeijerlaan ong. Amersfoort
Uw projectnummer : H17-091
ALcontrol rapportnummer : 12600683, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 99BES32U

Rotterdam, 23-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-091. 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.

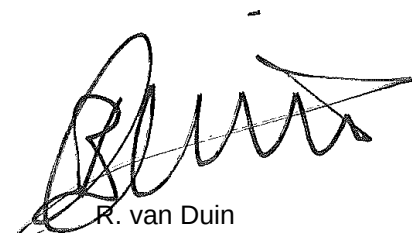
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Bens

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
 Projectnummer H17-091
 Rapportnummer 12600683 - 1

Orderdatum 17-08-2017
 Startdatum 17-08-2017
 Rapportagedatum 23-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	agm-agm1 agm (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	agm-agm2 agm (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	agm-agm3 agm (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
aangeleverd materiaal grond	kg		11.81	13.02	12.26
totaal gewicht na drogen	g		10676	11777	11236
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10660	11777	11236
droge stof	gew.-%		90.4	90.4	91.6
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.74	0.59	0.94
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

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

Paraaf :



ARNICON BV
Bens

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
Projectnummer H17-091
Rapportnummer 12600683 - 1

Orderdatum 17-08-2017
Startdatum 17-08-2017
Rapportagedatum 23-08-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal grond	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1462103	15-08-2017	14-08-2017	ALC291
002	E1462101	15-08-2017	14-08-2017	ALC291
003	E1462100	15-08-2017	15-08-2017	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12600683-001

Datum analyse: 23-08-2017

Projectnummer: H17091

Projectnaam: H17-091

Monsteromschrijving: agm-agm1

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10676	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10660	g	
totaal gewicht voor drogen	11808	g	
droge stof	90.4	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.74		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	16	100														
8-20	10	100														
4-8	29	100														
2-4	22	100														
1-2	57	100														
0.5-1	106	5.4														0.7
<0.5	10436															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

ALcontrolnummer: 12600683-002

Datum analyse: 23-08-2017

Projectnummer: H17091

Projectnaam: H17-091

Monsteromschrijving: agm-agm2

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11777	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11777	g	
totaal gewicht voor drogen	13023	g	
droge stof	90.4	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.59		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	19	100														
4-8	36	100														
2-4	39	100														
1-2	124	100														
0.5-1	145	6.1														
<0.5	11413															0.6

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12600683-003

Datum analyse: 23-08-2017

Projectnummer: H17091

Projectnaam: H17-091

Monsteromschrijving: agm-agm3

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11236	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11236	g	
totaal gewicht voor drogen	12260	g	
droge stof	91.6	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.94		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	7	100														
4-8	6	100														
2-4	13	100														
1-2	44	42.8														0.3
0.5-1	93	5.7														0.7
<0.5	11073															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Brenninkmeijerlaan ong. Amersfoort
Uw projectnummer : H17-091
ALcontrol rapportnummer : 12601708, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CGUVYPPY

Rotterdam, 23-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-091. 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.

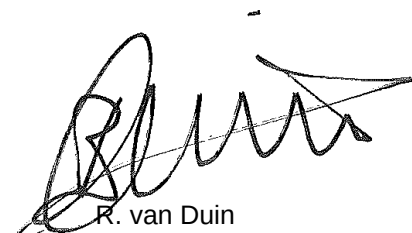
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Bens

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
 Projectnummer H17-091
 Rapportnummer 12601708 - 1

Orderdatum 18-08-2017
 Startdatum 18-08-2017
 Rapportagedatum 23-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (215-315)				
002	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11 (200-300)				
003	Grondwater (AS3000)	24-1-1 24 (200-300)				
004	Grondwater (AS3000)	27-1-1 27 (200-300)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	110 ¹⁾	840 ¹⁾	130 ¹⁾	320 ¹⁾
cadmium	µg/l	S	<0.20 ¹⁾	1.7 ¹⁾	0.20 ¹⁾	<0.20 ¹⁾
kobalt	µg/l	S	2.6 ¹⁾	73 ¹⁾	19 ¹⁾	2.4 ¹⁾
koper	µg/l	S	8.3 ¹⁾	98 ¹⁾	19 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0 ¹⁾	68 ¹⁾	<2.0 ¹⁾	<2.0 ¹⁾
molybdeen	µg/l	S	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾
nikkel	µg/l	S	11 ¹⁾	190 ¹⁾	120 ¹⁾	<3 ¹⁾
zink	µg/l	S	20 ¹⁾	200 ¹⁾	27 ¹⁾	<10 ¹⁾
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ³⁾	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ²⁾	0.21 ^{3) 2)}	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	0.02	0.03
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ³⁾	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ³⁾	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ³⁾	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾	0.14 ^{3) 2)}	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ²⁾	0.42 ^{3) 2)}	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ³⁾	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ³⁾	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ³⁾	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



ARNICON BV
Bens

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
Projectnummer H17-091
Rapportnummer 12601708 - 1

Orderdatum 18-08-2017
Startdatum 18-08-2017
Rapportagedatum 23-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (215-315)				
002	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11 (200-300)				
003	Grondwater (AS3000)	24-1-1 24 (200-300)				
004	Grondwater (AS3000)	27-1-1 27 (200-300)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ³⁾	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ³⁾	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :



ARNICON BV
Bens

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
Projectnummer H17-091
Rapportnummer 12601708 - 1

Orderdatum 18-08-2017
Startdatum 18-08-2017
Rapportagedatum 23-08-2017

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden. |

Paraaf :

ARNICON BV
Bens

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
 Projectnummer H17-091
 Rapportnummer 12601708 - 1

Orderdatum 18-08-2017
 Startdatum 18-08-2017
 Rapportagedatum 23-08-2017

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	S0124954	18-08-2017	18-08-2017	ALC237
001	B1662298	18-08-2017	18-08-2017	ALC204
001	G6310752	18-08-2017	18-08-2017	ALC236
001	G6203882	18-08-2017	18-08-2017	ALC236

Paraaf :



ARNICON BV
Bens

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Brennikmeijerlaan ong. Amersfoort
Projectnummer H17-091
Rapportnummer 12601708 - 1

Orderdatum 18-08-2017
Startdatum 18-08-2017
Rapportagedatum 23-08-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6203888	18-08-2017	18-08-2017	ALC236
002	B1662299	18-08-2017	18-08-2017	ALC204
002	S0806826	18-08-2017	18-08-2017	ALC237
002	G6310750	18-08-2017	18-08-2017	ALC236
003	S0711651	18-08-2017	18-08-2017	ALC237
003	G6310761	18-08-2017	18-08-2017	ALC236
003	G6310751	18-08-2017	18-08-2017	ALC236
003	B1662310	18-08-2017	18-08-2017	ALC204
004	B1662291	18-08-2017	18-08-2017	ALC204
004	G6310757	18-08-2017	18-08-2017	ALC236
004	G6310755	18-08-2017	18-08-2017	ALC236
004	S0291809	18-08-2017	18-08-2017	ALC237

Paraaf :

BIJLAGE 6

Toetsing hergebruik 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: 04-09-2017 - 14:48)

Projectcode	H17-091	H17-091	H17-091
Projectnaam	Brenninkmeijerlaan ong.	Brenninkmeijerlaan ong.	Brenninkmeijerlaan ong.
Monsteromschrijving	Amersfoort	Amersfoort	Amersfoort
Monstersoort	MM1	MM2	MM3
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Voldoet aan	Voldoet aan	Voldoet aan
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	90,1	90,1		91,3	91,3		89,8	89,8	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof	%	1,9	1,9		<0,5	0,5		2,4	2,4	
(gloeiverlies)										
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,4	2,4		3,6	3,6		2,1	2,1	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	51,7	--	<20	45,2	--	<20	53,6	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,24	<=AW	<0,2	0,235	<=AW	<0,2	0,236	<=AW
kobalt	mg/kg	<1,5	3,54	<=AW	<1,5	3,14	<=AW	<1,5	3,65	<=AW
koper	mg/kg	7,8	15,9	<=AW	<5	6,86	<=AW	6,9	14	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,05	<=AW	<0,05	0,049	<=AW	<0,05	0,05	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,9	<=AW	<10	10,7	<=AW	11	17,2	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	5,93	<=AW	<3	5,4	<=AW	<3	6,07	<=AW
zink	mg/kg	<20	32,6	<=AW	<20	30,7	<=AW	<20	32,7	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05	-	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,244	0,244	<=AW	0,07	0,07	<=AW	0,098	0,098	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,92	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,92	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,92	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,92	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,92	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,92	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	2,92	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW	4,9	20,4	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	14,6	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	14,6	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	14,6	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	14,6	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW	<20	58,3	<=AW
Monstercode	Monsteromschrijving									
12600115-001	MM1 609 (0-50) 611 (0-50) 620 (0-50) 622 (0-50)									
12600115-002	MM2 601 (0-50) 612 (0-50) 615 (0-50) 616 (0-50) 619 (0-50)									
12600115-003	MM3 603 (0-50) 606 (0-50) 608 (0-50) 614 (0-50) 618 (0-50) 621 (0-50) 624 (0-50)									

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>((ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som/IW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 04-09-2017 - 15:09)

Projectcode	H17-091	H17-091	H17-091
Projectnaam	Brenninkmeijerlaan ong. Amersfoort	Brenninkmeijerlaan ong. Amersfoort	Brenninkmeijerlaan ong. Amersfoort
Monsteromschrijving	02-1-1	11-1-1	24-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN										
barium	ug/l	110	110	>S	840	840	>I	130	130	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S	1,7	1,7	>S	0,20	0,2	<=S
kobalt	ug/l	2,6	2,6	<=S	73	73	>S	19	19	<=S
koper	ug/l	8,3	8,3	<=S	98	98	>I	19	19	>S
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S	<0,05	0,035	<=S	<0,05	0,035	<=S
lood	ug/l	<2,0	1,4	<=S	68	68	>S	<2,0	1,4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1,4	<=S	<2	1,4	<=S	<2	1,4	<=S
nikkel	ug/l	11	11	<=S	190	190	>I	120	120	>I
zink	ug/l	20	20	<=S	200	200	>S	27	27	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0,02	0,014	<=S	<0,02	0,014	<=S	0,02	0,02	>S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S	0,14	0,14	<=S	0,14	0,14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S	0,42	0,42	<=S	0,42	0,42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS				Eenheid	BT	BC
12601708-001						
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002				
12601708-002						
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002				
12601708-003						
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.000286				

Monstercode	Monsteromschrijving
12601708-001	02-1-1 02 (215-315)
12601708-002	11-1-1 11 (200-300)
12601708-003	24-1-1 24 (200-300)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 04-09-2017 - 15:09)

Projectcode	H17-091
Projectnaam	Brenninkmeijerlaan ong. Amersfoort
Monsteromschrijving	27-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
METALEN				
barium	ug/l	320	320	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S
kobalt	ug/l	2,4	2,4	<=S
koper	ug/l	<2,0	1,4	<=S
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S
lood	ug/l	<2,0	1,4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1,4	<=S
nikkel	ug/l	<3	2,1	<=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
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	0,03	0,03	>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
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S
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
12601708-004				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)		ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)		DIMSLS	0.000429	

Monstercode	Monsteromschrijving
12601708-004	27-1-1 27 (200-300)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0,4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0,05	0,3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0,2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0,01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	10
dichloormethaan	ug/l	0,01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0,01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0,01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
 S = Streefwaarden
 I = Interventiewaarden

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.