

RAPPORT M09-005-O

Verkennd bodemonderzoek aan de
Knijpslaan/Rijksweg West te Kolham.

Appingedam,
februari '09



Opdrachtgever: Demolis
Marke 5
9331 EW NORG

Boormeester: A. Volders
Rapportage: G.J. Meijers



Eerland
Certification



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg	1
1.4 Rapportage	2
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	3
2.1 Inleiding	3
2.2 Resultaten	3
2.3 Hypothese	5
3. ONDERZOEKSOPZET	6
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK	7
4.1 Veldwerk	7
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	8
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
5.1 Samenvatting	14
5.2 Conclusies	14
5.3 Aanbevelingen	15

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening
3. Boorstaten
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingswaarden
7. Betrouwbaarheid van milieukundig bodemonderzoek

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door Demolis te Norg is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van een locatie aan de Knijpslaan/Rijksweg West te Kolham. Op een deel van de locatie is onderzoek uitgevoerd naar asbest in de bodem, dat apart wordt gerapporteerd. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

De locatie maakt deel uit van het terrein tussen de afslag van de snelweg A7 en de Rijksweg West. De locatie bestaat uit twee delen met oppervlakten van circa 4.225 m², respectievelijk circa 800 m².

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van de locatie.

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

Arnicon en haar medewerkers zijn vanaf februari 2007 door SenterNovem erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring i.h.k.v. het v/m Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000-1001);
- Milieukundig bodemonderzoek (BRL SIBK 2000-2001/2002);
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2018);
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden en in-situ saneringen (BRL 6000 – 6001/6002).

Hiermee voldoet Arnicon aan de wet en regelgeving KWALIBO, die met ingang van 1 juli 2007 van kracht is geworden. KWALIBO houdt onder andere in dat bodem-intermediairs door SenterNovem 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. Daarnaast moet het bedrijf voldoen aan de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001 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.

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

1.4 Rapportage

In dit rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoeksopzet (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 dient informatie te worden verzameld over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek dient uitgevoerd te worden conform de Nederlandse Voornorm NVN 5725, "Bodem – richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", 1999. In dit geval is volstaan met de historische gegevens uit een eerder op het aangrenzende terrein uitgevoerd bodemonderzoek (CSO-Milfac, 2007).

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie maakt deel uit van het terrein tussen de afslag van de snelweg A7 en de Rijksweg West langs het Winschoterdiep. De westelijke helft van het bedoelde terrein is heringericht tot bedrijvenpark Rengers. Op de locatie en de omgeving is de uitbreiding van dit bedrijventerrein geprojecteerd.

De onderzoeklocatie bestaat uit twee delen met oppervlakten van circa 4.225 m² (deellocatie 1), respectievelijk circa 800 m² (deellocatie 2). Deellocatie 1 ligt direct aan de afslag en is onverhard. Deellocatie 2 betreft een voormalige landbouwschuur aan de Rijksweg West, waarvan de betonvloer nog aanwezig is. De nader op asbest te onderzoeken locatie betreft het erf rondom de schuur en heeft een oppervlakte van ongeveer 5.000 m². Zoals hiervoor vermeld worden de resultaten van het asbestonderzoek apart gerapporteerd.

Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie.



Foto 1: deellocatie 1 met op de achtergrond de afrit van de rijksweg



Foto 2: deellocatie 2, waar zich in het verleden een landbouwschuur heeft bevonden

Historisch gebruik

In het verleden is de locatie in gebruik geweest als landbouwgrond. In 1972/1973 is de nieuwe rijksweg A7 opengesteld, waardoor de strook tussen de oude en de nieuwe rijksweg is ontstaan. Inmiddels heeft het westelijke deel van de strook (vanaf de A.H.G. Fokkerlaan) een bedrijfsbestemming (bedrijvenpark Rengers) en het is de bedoeling dat het bedrijventerrein in oostelijke richting wordt uitgebreid tot aan de (bebouwing aan de) Knijpslaan.

Ten tijde van het in 2007 uitgevoerde bodemonderzoek was de (omgeving van de) locatie braakliggend en sterk bebost. In het archief van de Hinderwet en de Wet milieubeheer waren destijds voor de locatie geen gegevens bekend. Volgens de rapportage van het bodemonderzoek was destijds bij de gemeente niets bekend over (voormalige) bodembedreigende activiteiten. Voor zover bekend is de situatie sinds 2007 niet veranderd.

Terreininspectie

Het hiervoor vermelde is (mede) gebleken bij visuele inspectie van de locatie op 3 februari 2009. De betonvloer van de voormalige landbouwschuur is nog aanwezig en daaromheen bevindt zich erfverhardingsmateriaal.

Asbest

Rondom de voormalige landbouwschuur is asbestverdacht materiaal aanwezig. Zoals hiervoor vermeld wordt hier onderzoek verricht naar asbest in bodem; de resultaten van het asbestonderzoek worden apart gerapporteerd.

Bodemonderzoek

Zoals hiervoor vermeld is in 2007 op het omringende terrein bodemonderzoek uitgevoerd. Daarbij is het meest noordoostelijke deel nabij de afslag van de A7 buiten het onderzoek gebleven. Dit deel wordt in het onderhavige onderzoek aangeduid als deellocatie 1. Ter plaatse van de vloer van de voormalige schuur is evenmin onderzoek verricht. In het onderhavige onderzoek wordt de voormalige schuur onderzocht als deellocatie 2. De resultaten van het in 2007 uitgevoerde bodemonderzoek zijn beschreven in de navolgende rapportage:

- a) *Verkennd bodemonderzoek locatie Rengerspark IV te Kolham, CSO-Milfac in opdracht van de gemeente Slochteren, projectnummer 07F352, d.d. oktober 2007.*

Bij het onderzoek is gebleken dat het bodemprofiel uit zand bestaat en dat er, met uitzondering van asbestverdacht materiaal nabij de voormalige schuur, zintuiglijk aan het opgeboorde materiaal geen afwijkingen zijn geconstateerd, die duiden op mogelijke verontreinigingen van de bodem. Uit de analyseresultaten is gebleken dat de toplaag op de locatie plaatselijk licht is verontreinigd met PAK. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met chroom, zink, vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Ter plaatse van één peilbuis op het meer westelijke terreindeel is het grondwater matig verontreinigd met benzeen. De onderzochte waterbodem is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. De bodemkwaliteit rondom de voormalige landbouwschuur is niet afwijkend van het algemene beeld.

In de rapportage van het onder a) genoemde onderzoek wordt aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren naar enerzijds de matige benzeenverontreiniging van het grondwater en anderzijds het waargenomen asbestverdachte materiaal rondom de voormalige landbouwschuur. Uit de bijgevoegde analysecertificaten blijkt echter dat na een week reeds een heranalyse van het grondwater is uitgevoerd en dat daarbij geen verhoogde gehalten zijn aangetoond voor minerale olie en vluchtige aromaten.

Toekomstige bestemming

De locatie wordt heringericht ten behoeve van de voorgenomen uitbreiding van bedrijvenpark Rengers.

2.3 Hypothese

Omdat op het (direct) omringende terrein niet of nauwelijks verontreinigingen zijn aangetoond, wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als onverdacht. Het verdachte karakter van één van de deellocaties voor asbest wordt in een ander kader onderzocht en blijft hier buiten beschouwing.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Het onderzoek is uitgevoerd conform de strategie "onverdacht" (ONV), zoals omschreven in de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", 1999.

Algemeen

Met behulp van een Edelmanboor zijn verspreid over de twee deellocaties boringen verricht tot een diepte van tenminste 1,0 m-mv. Een aantal boringen is doorgezet tot 2,0 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 per deellocatie één afgewerkt met een peilbuis (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 6 grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het berekenen van de achtergrond- en interventiewaarden zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald.

De bemonstering van de peilbuizen is een week na plaatsing uitgevoerd. De aan de peilbuizen onttrokken grondwatermonsters zijn 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

Aantal boringen	Diepte boringen (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
<i>Deellocatie 1 (ca. 4.225 m²)</i>					
11	1,0	-	2 x STAP-1	-	-
4	2,0	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	heranalyse grondwater op koper
<i>Deellocatie 2 (ca. 800 m²)</i>					
4	1,0	-	2 x STAP-1	-	extra pakket vanwege puin
2	2,0	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	

(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), minerale olie (C10-C40), org. stof, lutum

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

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie door Arnicon d.d. 4 februari 2008 is op deellocatie 1 geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (de onderzoeksresultaten van het asbestonderzoek op deellocatie 2 worden apart gerapporteerd). Het maaiveld is op deellocatie 1 begroeid met gras en mede op basis daarvan wordt de inspectie-efficiency geschat op ongeveer 60% - 70%.

Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 en 4 februari 2008 door A. Volders (erkend monsternemer SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Daarbij zijn op deellocatie 1 vijftien handboringen verricht (de boringen 07 t/m 21) en zijn op deellocatie 2 zes handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 06). Op deellocatie 2 zijn ten behoeve van de uitvoering van de boringen gaten gemaakt in de betonvloer. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor tot een diepte van 1,0 à 3,5 m-mv. Het boorgat van boring 17 (deellocatie 2) en van boring 05 (deellocatie 1) is benut voor de plaatsing van een peilbuis (de peilbuizen 17 en 05). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel tot aan het eind van de boringen (maximaal 3,5 m-mv) uit zand bestaat. De vloer van de voormalige landbouwschuur heeft een dikte van 0,1 m. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen op deellocatie 1 waargenomen op een diepte van 2,0 m-mv en op deellocatie 2 op een diepte van 1,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Op beide deellocaties is plaatselijk in de toplaag tot 0,5 à 1,0 m-mv een geringe hoeveelheid puin aangetroffen. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 11 februari 2008 door A. Volders van Arnicon B.V. (erkend monsternemer SIKB 2000 - 2002). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater. Op 18 februari 2008 is peilbuis 17 herbemonsterd.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Plaats	Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S/cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
Deellocatie 1	17	2,5-3,5	2,03	6,1	770	-
Deellocatie 2	05	2,0-3,0	1,62	6,0	230	-

Afwijkingen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Er zijn geen afwijkingen.

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Meng- en analyseprogramma

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond(meng)monsters 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⁾
<i>Deellocatie 1 (ca. 4.225 m²)</i>				
M-1	08 + 09 + 10 + 13 + 15 + 20 (0,0-0,5)	Zand	STAP-1	-
M-2	17 + 21 (0,0-0,5)	Zand/sporen puin	STAP-1	-
M-3	08 + 09 + 11 + 16 + 17 + 21 (0,5-1,5)	Zand	STAP-1	-
	17 (2,5-3,5)	Grondwater	-	STAP-W ²⁾
<i>Deellocatie 2 (ca. 800 m²)</i>				
M-4	02 + 03 + 04 + 05 (0,1-0,5)	Zand	STAP-1	-
M-5	06 (0,1-0,5)	Zand/puin	STAP-1	-
M-6	03 + 05 (0,5-1,0)	Zand/sporen puin	STAP-1	-
	05 (2,0-3,0)	Grondwater	-	STAP-W

1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

2) heranalyse voor koper

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet en de resultaten 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 het Ministerie van VROM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS 3000).

Toetsingskader

Als eerste beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2006 zoals gewijzigd per 1 oktober 2008. Op bijlage 6 zijn de voor lutum en organische stof gecorrigeerde toetsingswaarden weergegeven. De hiervoor benodigde gehalten aan organische stof en lutum zijn in het laboratorium bepaald.

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 (bijlagen 4 en 5) en de (berekende) achtergrond-, streef- en interventiewaarden (bijlage 6) zijn de tabellen 4 en 5 (grond) en 6 (grondwater) samengesteld. Naast de gemeten 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 DEELLOCATIE 1 (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnummer en diepte in cm-mv	M-1 08 (0-50) 09 (0-30) 15 (0-50) 10 (0-30) 13 (0-50) 20 (0-50)	M-2 21 (0-50) 17 (0-40)	M-3 08 (50-100) 21 (100-150) 09 (60-100) 16 (50-80) 11 (60-100) 17 (100-150)
Bodemtype	Zand	Zand/sp. puin	Zand
droge stof(gew.-%)	88,3	88,8	90,5
organische stof (% vd DS)	4,3	3,9	1,4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	1,9	1,7	<1
METALEN			
barium	<20	21	<20
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3	<3
koper	18	15	<10
kwik	0,29 *	0,10	<0,10
lood	91 *	34 *	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	<5	<5	<5
zink	21	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01	<0,01	<0,01
fenantreen	0,08	0,03	<0,01
antraceen	0,02	0,01	<0,01
fluoranteen	0,15	0,11	<0,01
benzo(a)antraceen	0,08	0,06	<0,01
chryseen	0,08	0,05	<0,01
benzo(k)fluoranteen	0,05	0,03	<0,01
benzo(a)pyreen	0,06	0,05	<0,01
benzo(ghi)peryleen	0,05	0,03	<0,01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05	0,03	<0,01
pak-totaal (10 van VROM)	0,62	0,40	<0,1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 52(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 101(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 118(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 138(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 153(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 180(µg/kgds)	<2	<2	<2
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<14	<14
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	<20	<20

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: GROND DEELLOCATIE 2 (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnummer en diepte in cm-mv	M-4 02 (10-40) 03 (10-50) 04 (10-50) 05 (10-50)	M-5 06 (10-50)	M-6 03 (50-80) 05 (50-100)
Bodemtype ¹	Zand	Zand/puin	Zand/sp. puin
droge stof(gew.-%)	91,1	92,3	83,6
organische stof (vd DS)	1,0	1,3	6,8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	1,3	1,2	2,3
METALEN			
barium	<20	<20	<20
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3	<3
koper	<10	<10	11
kwik	<0,10	<0,10	0,15 *
lood	<13	<13	58 *
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	<5	<5	<5
zink	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01	<0,01	0,03
fenantreen	<0,01	<0,01	0,03
antraceen	<0,01	<0,01	0,01
fluoranteen	<0,01	<0,01	0,10
benzo(a)antraceen	<0,01	<0,01	0,07
chryseen	<0,01	<0,01	0,07
benzo(k)fluoranteen	<0,01	<0,01	0,04
benzo(a)pyreen	<0,01	<0,01	0,05
benzo(ghi)peryleen	<0,01	<0,01	0,04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	<0,01	0,04
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	<0,1	0,47
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 52(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 101(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 118(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 138(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 153(µg/kgds)	<2	<2	<2
PCB 180(µg/kgds)	<2	<2	<2
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<14	<14
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	<20	<20

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 6: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

	Deellocatie 2		Deellocatie 1	
Monstercode met peilbuisnummer en filterdiepte in cm-mv	05-1-1 05 (200-300)		17-1-1 17 (250-350)	
METALEN				
barium	150	*	140	*
cadmium	<0,8		<0,8	
kobalt	<5		<5	
koper	<15		79	*** 1)
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<15		<15	
molybdeen	<3,6		<3,6	
nikkel	<15		<15	
zink	170	*	110	*
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,37	*	<0,2	
tolueen	1,2		<0,3	
ethylbenzeen	<0,3		<0,3	
o-xyleen	0,39		0,22	
p- en m-xyleen	0,77		0,71	
xylenen	1,2	*	0,93	*
styreen	<0,3		<0,3	
naftaleen	<0,60		<0,10	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1		<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1		<0,1	
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1		<0,1	
dichloormethaan	<0,2		<0,2	
1,1-dichloorpropaan	<0,25		<0,25	
1,2-dichloorpropaan	<0,25		<0,25	
1,3-dichloorpropaan	<0,25		<0,25	
som dichloorpropanen	<0,75		<0,75	
tetrachlooretheen	<0,1		<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1		<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1		<0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1		<0,1	
trichlooretheen	<0,6		<0,6	
chloroform	<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1		<0,1	
bromoform	<0,2		<0,2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25		<25	
fractie C12 - C22	<25		<25	
fractie C22 - C30	<25		<25	
fractie C30 - C40	<25		<25	
totaal olie C10 - C40	<100		<100	

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
- 1) na herbemonstering op 18 februari 2008 is een kopergehalte aangetoond van 76 µg/l

Interpretatie deellocatie 1

Uit tabel 4 blijkt dat in de al dan niet puinhoudende grondmengmonsters M-1 en M-2 uit de bovengrond tot 0,5 m-mv van deellocatie 1 licht verhoogde gehalten zijn aangetoond voor kwik en/of lood; de gehalten voor de overige onderzochte stoffen zijn in deze twee mengmonsters niet verhoogd. Mengmonster M-3 uit de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) van deellocatie 1 bevat voor geen enkele van de onderzochte stoffen een verhoogd gehalte.

Uit tabel 6 blijkt dat in het grondwatermonster uit peilbuis 17 voor koper een sterk verhoogd gehalte is aangetoond en voor barium, zink en xylenen licht verhoogde gehalten zijn aangetoond. Na herbemonstering is in het grondwatermonster uit peilbuis 17 andermaal een sterk verhoogd kopergehalte aangetoond. Voor de overige onderzochte stoffen zijn in dit monster geen verhoogde gehalten gemeten.

Interpretatie deellocatie 2

Uit tabel 5 blijkt dat in de al dan niet puinhoudende grondmengmonsters M-4 en M-5 uit de bovengrond tot 0,5 m-mv van deellocatie 2 geen verhoogde gehalten zijn aangetoond voor de onderzochte stoffen. Mengmonster M-6 uit de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) van deellocatie 2 bevat licht verhoogde gehalten voor kwik en lood, terwijl voor de andere onderzochte stoffen geen verhoogde gehalten zijn aangetoond.

Uit tabel 6 blijkt dat het grondwatermonster uit peilbuis 05 licht verhoogde gehalten bevat voor barium, zink, benzeen en xylenen, terwijl voor de overige onderzochte stoffen geen verhoogde gehalten zijn aangetoond.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Vooronderzoek en hypothese

De onderzoeklocatie bestaat uit twee delen met oppervlakten van circa 4.225 m² (deellocatie 1), respectievelijk circa 800 m² (deellocatie 2). Deellocatie 1 is onverhard en deellocatie 2 betreft een voormalige landbouwschuur aan de Rijksweg West, waarvan de betonvloer nog aanwezig is.

Omdat bij een bodemonderzoek in 2007 op het (direct) omringende terrein niet of nauwelijks verontreinigingen zijn aangetoond, wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als onverdacht. Het verdachte karakter van één van de deellocaties voor asbest wordt in een ander kader onderzocht en blijft hier buiten beschouwing.

Verkennd bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel tot aan het eind van de boringen (maximaal 3,5 m-mv) uit zand bestaat. De vloer van de voormalige landbouwschuur heeft een dikte van 0,1 m. De grondwaterstand bevindt zich op 1,6 à 2,0 m-mv. In de toplaag tot 0,5 à 1,0 m-mv is plaatselijk een geringe bijmenging met puin waargenomen. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat op deellocatie 1 de bovengrond (0-0,5 m-mv) en op deellocatie 2 de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) plaatselijk licht zijn verontreinigd met kwik en/of lood. Het grondwater is op beide deellocaties licht verontreinigd met barium, zink, benzeen en/of xylenen. Op deellocatie 1 is daarnaast het kopergehalte in het grondwater (ook na herbemonstering) sterk verhoogd. Voor het overige zijn in de grond en in het grondwater geen verontreinigingen aangetroffen.

Betrouwbaarheid

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

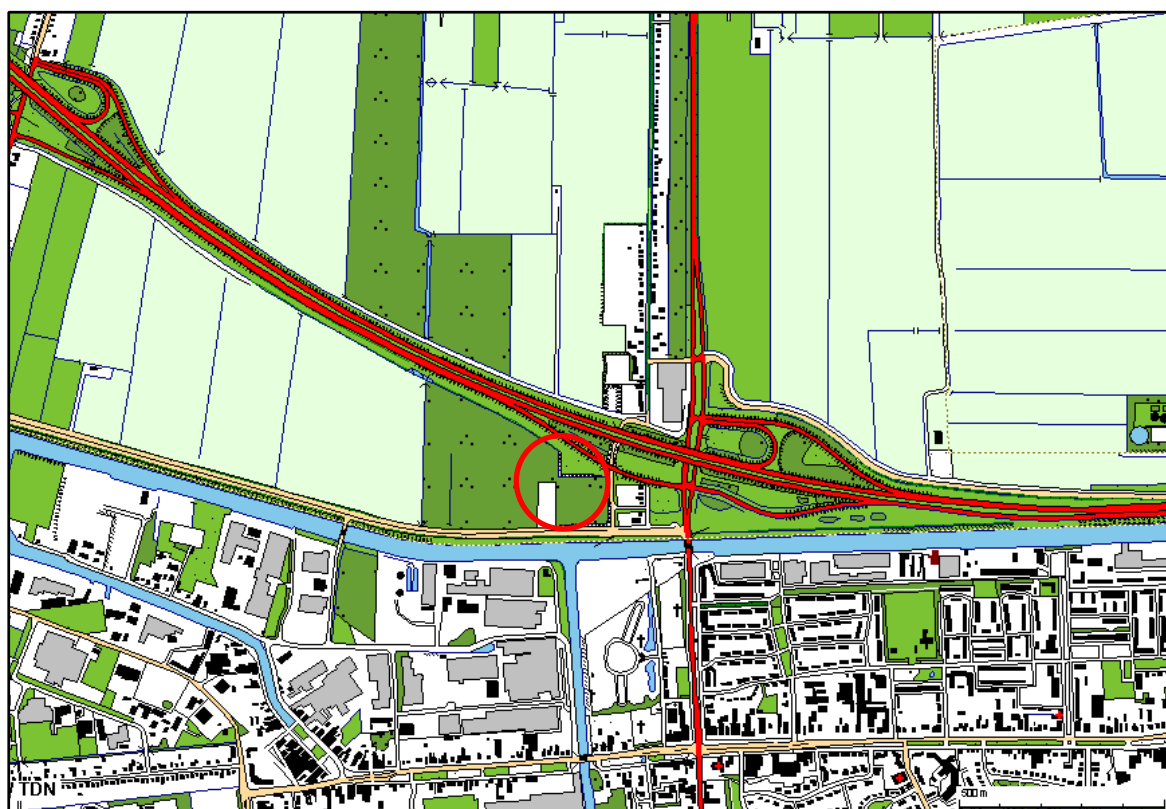
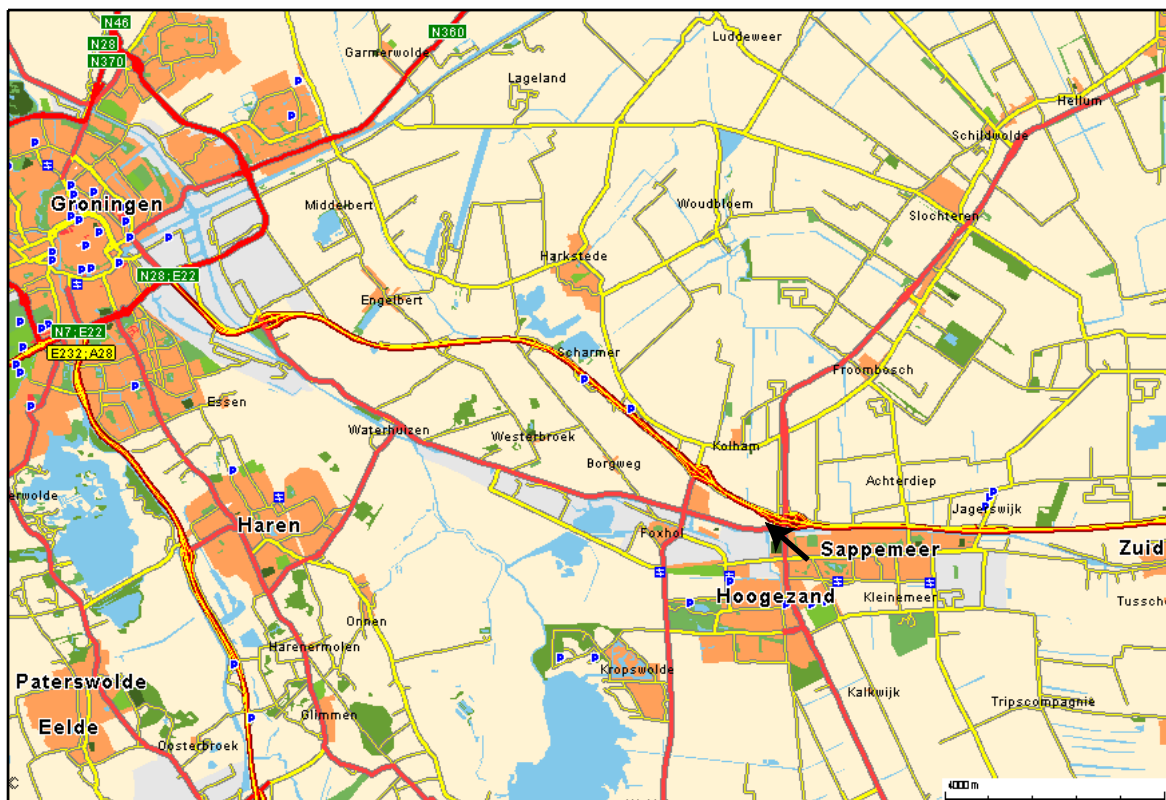
5.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "onverdacht" voor bodemverontreiniging niet wordt bevestigd. Het sterk verhoogde kopergehalte in het grondwater geeft aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek; voor het overige geven de aangetoonde gehalten hier geen aanleiding toe.

5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om na enige tijd het grondwater op deellocatie 1 nogmaals te bemonsteren voor de analyse op koper. Als daarbij weer een sterk verhoogd gehalte wordt gemeten, dient de omvang van de sterke koperverontreiniging in het grondwater te worden bepaald.

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.



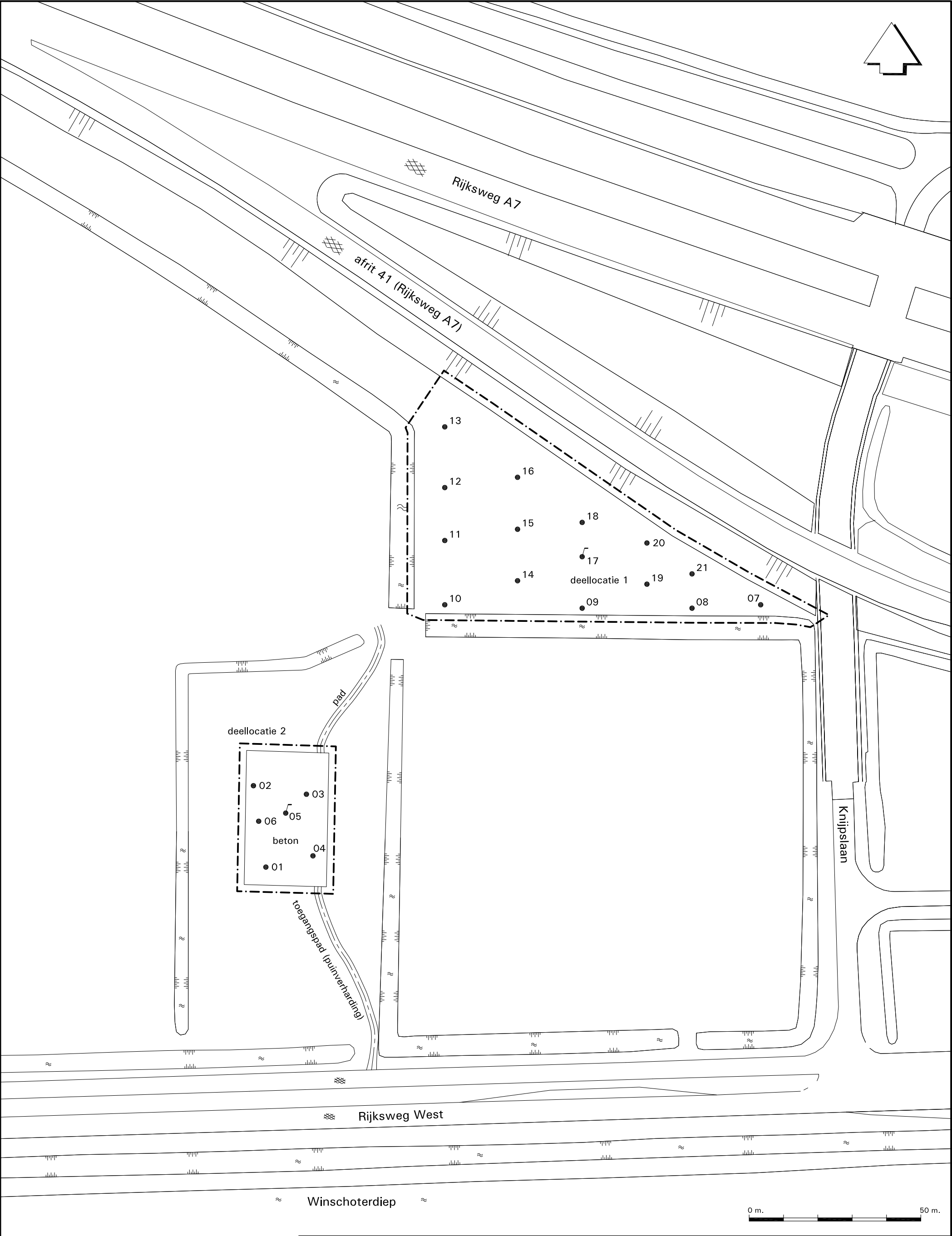
onderzoekslocatie geprojecteerd op de topografische kaart
 Bron: Topografische Dienst, Emmen



Kniipslaan te Kolham
 M09-005-O
 Bijlage: 1

BIJLAGE 2

Detailtekening



LEGENDA

onderzoekslocatie

●

boorpunt

●

boorpunt, afgewerkt als peilbuis

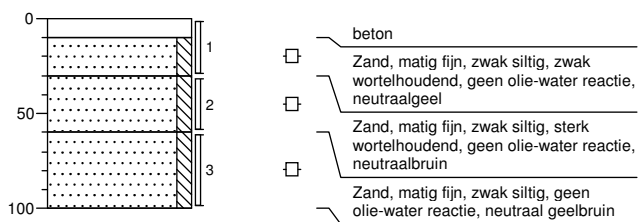
Knijpslaan te Kolham	OPDRACHT : M09-005-O
DETAILTEKENING	DATUM : feb. 2009
	SCHAAL : 1 : 1000 (A3)
	BIJLAGE : 2

BIJLAGE 3

Boorstaten

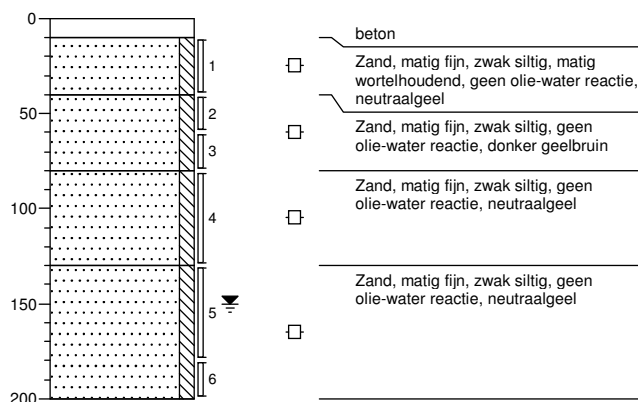
Boring: 01

03-02-2009



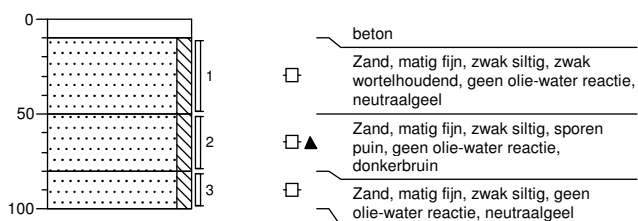
Boring: 02

03-02-2009



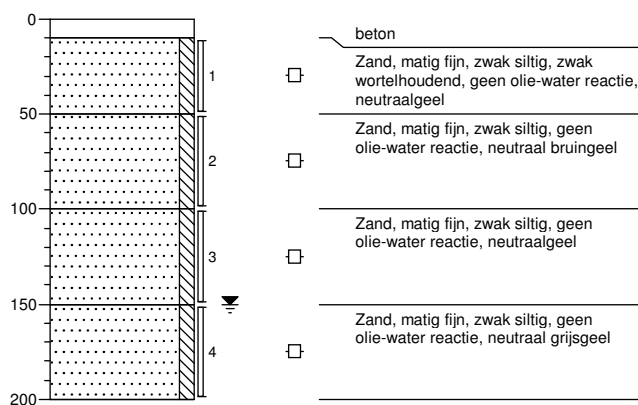
Boring: 03

03-02-2009



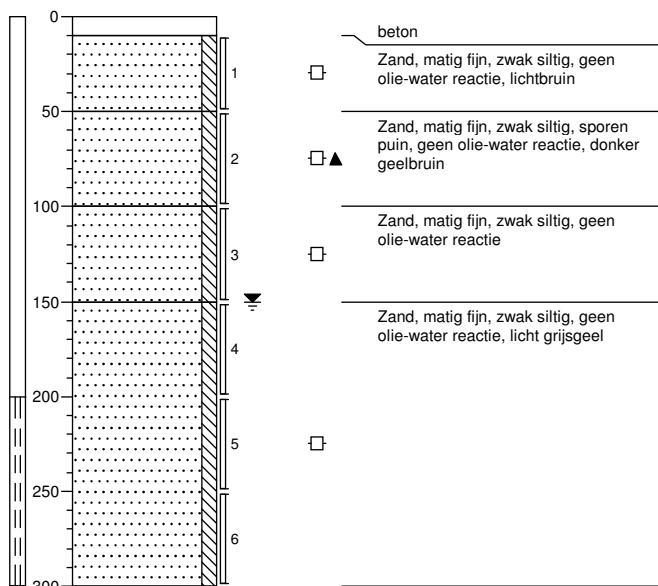
Boring: 04

03-02-2009



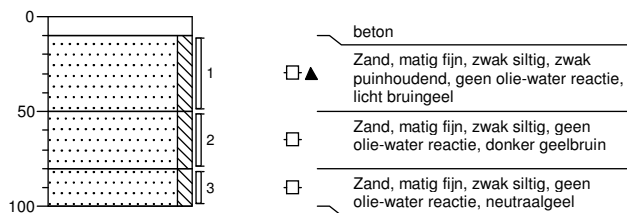
Boring: 05

03-02-2009



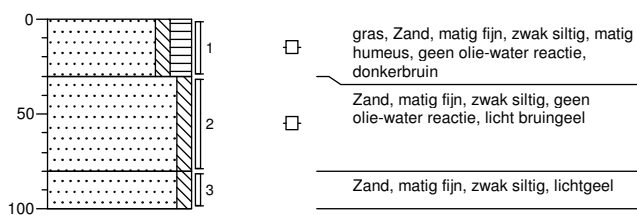
Boring: 06

03-02-2009



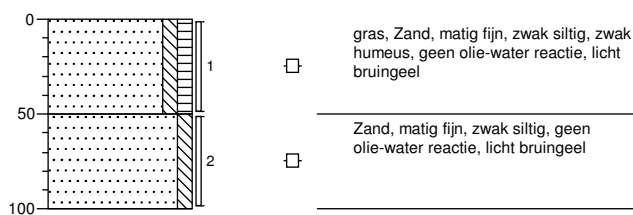
Boring: 07

04-02-2009



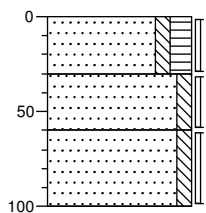
Boring: 08

04-02-2009



Boring: 09

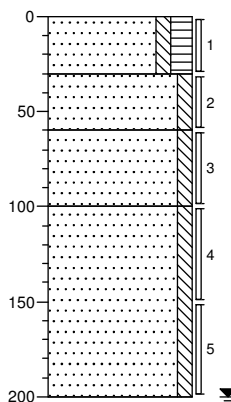
04-02-2009



- ☐ gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin
- ☐ Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkergeel
- ☐ Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgeel

Boring: 10

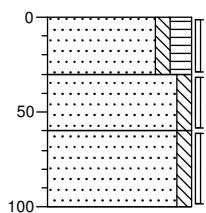
04-02-2009



- ☐ gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker zwartbruin
- ☐ Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkerbruin
- ☐ Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbruin
- ☐ Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbruin

Boring: 11

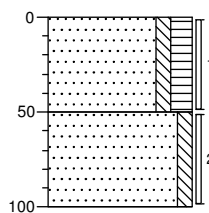
04-02-2009



- ☐ gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker zwartbruin
- ☐ Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donker geelbruin
- ☐ Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruingeel

Boring: 12

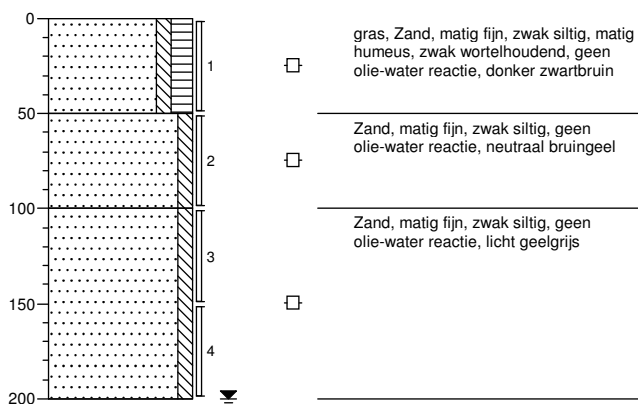
04-02-2009



- ☐ gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker zwartbruin
- ☐ Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donker bruingeel

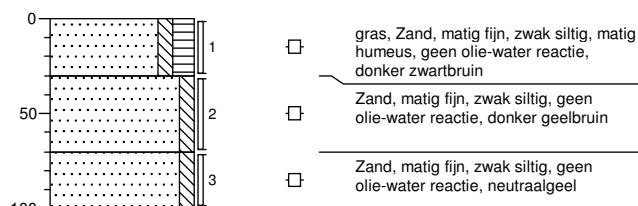
Boring: 13

04-02-2009



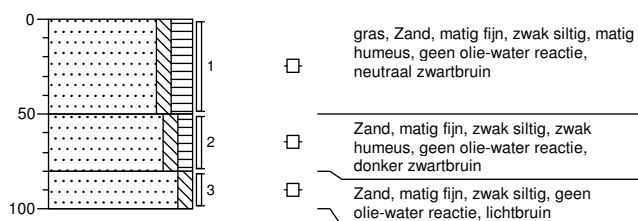
Boring: 14

04-02-2009



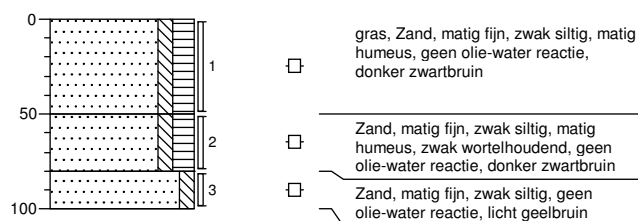
Boring: 15

04-02-2009



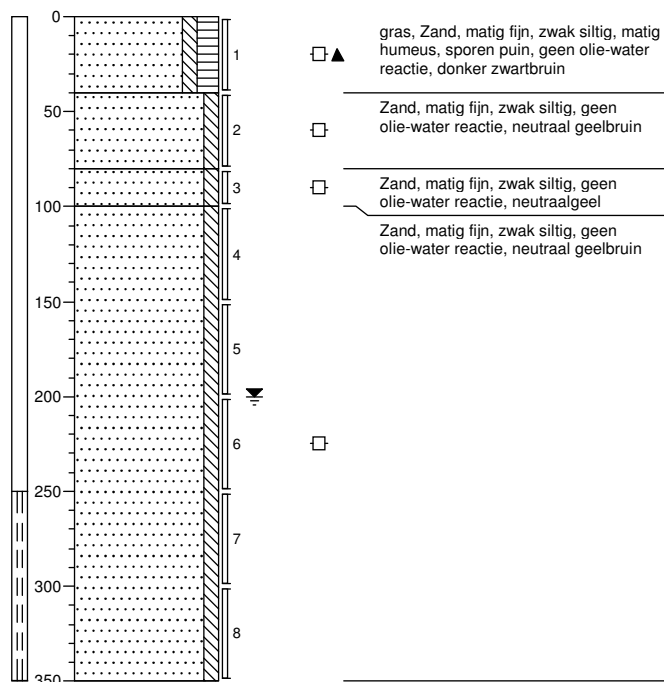
Boring: 16

04-02-2009

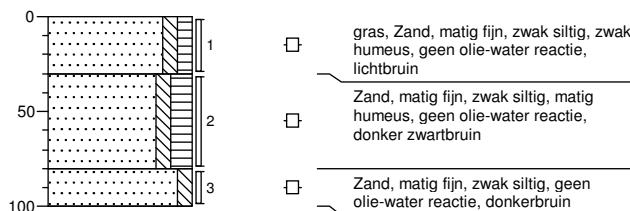


Boring: 17

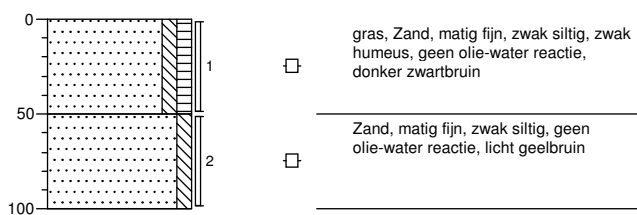
04-02-2009


Boring: 18

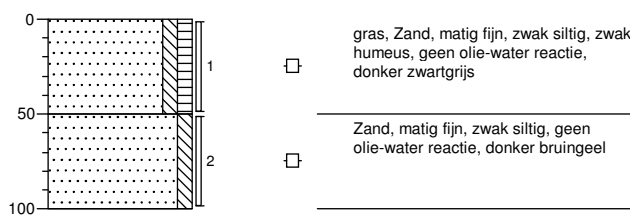
04-02-2009


Boring: 19

04-02-2009

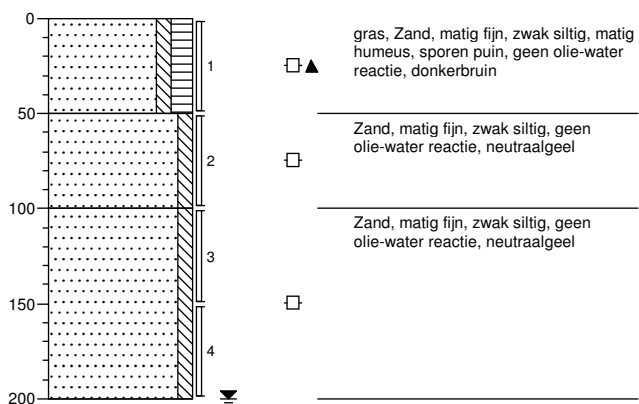

Boring: 20

04-02-2009



Boring: 21

04-02-2009

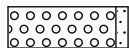


Legenda (conform NEN 5104)

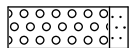
grind



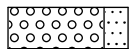
Grind, siltig



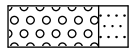
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

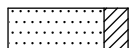


Grind, sterk zandig

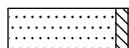


Grind, uiterst zandig

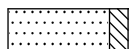
zand



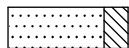
Zand, kleiig



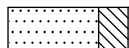
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

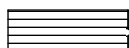


Zand, sterk siltig

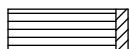


Zand, uiterst siltig

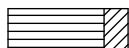
veen



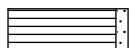
Veen, mineraalarm



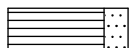
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

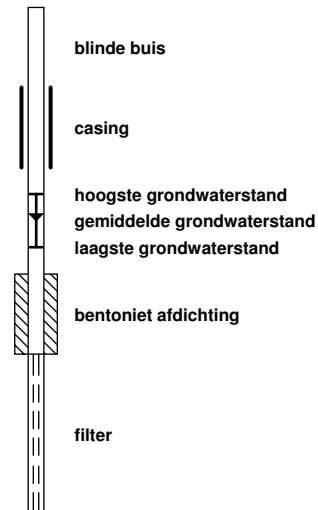


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



klei



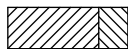
Klei, zwak siltig



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

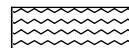
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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



slib



water

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond



Analysrapport

ARNICON BV
G.J. Meijers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Knijpslaan, Kolham (grond deellootatie 1)
Uw projectnummer : M09-005
ALcontrol rapportnummer : 11405441, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M09-005. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten 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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ARNICON BV

G.J. Meijers

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 1)
 Projectnummer M09-005
 Rapportnummer 11405441 - 1

Orderdatum 05-02-2009
 Startdatum 05-02-2009
 Rapportagedatum 12-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	88.3	88.8	90.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	3.9	1.4
--------------------------------	---------	---	-----	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	1.7	<1
---------------	---------	---	-----	-----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	21	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	18	15	<10
kwik	mg/kgds	S	0.29	0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	91	34	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	21	<20	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.11	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.06	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.05	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.62 ¹⁾	0.40 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.63 ²⁾	0.40 ²⁾	0.07 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	M-1 08 (0-50) 09 (0-30) 15 (0-50) 10 (0-30) 13 (0-50) 20 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M-2 21 (0-50) 17 (0-40)
003	Grond (AS3000)	M-3 08 (50-100) 21 (100-150) 09 (60-100) 16 (50-80) 11 (60-100) 17 (100-150)

Paraaf :



ARNICON BV

G.J. Meijers

Blad 3 van 6

Analysrapport

Projectnaam Krijpslaan, Kolham (grond deellocatie 1)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11405441 - 1

Orderdatum 05-02-2009
Startdatum 05-02-2009
Rapportagedatum 12-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
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 door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M-1 08 (0-50) 09 (0-30) 15 (0-50) 10 (0-30) 13 (0-50) 20 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M-2 21 (0-50) 17 (0-40)
003	Grond (AS3000)	M-3 08 (50-100) 21 (100-150) 09 (60-100) 16 (50-80) 11 (60-100) 17 (100-150)

Paraaf :



ARNICON BV
G.J. Meijers

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 1)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11405441 - 1

Orderdatum 05-02-2009
Startdatum 05-02-2009
Rapportagedatum 12-02-2009

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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



ARNICON BV

G.J. Meijers

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 1)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11405441 - 1

Orderdatum 05-02-2009
Startdatum 05-02-2009
Rapportagedatum 12-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :



ARNICON BV

G.J. Meijers

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 1)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11405441 - 1

Orderdatum 05-02-2009
Startdatum 05-02-2009
Rapportagedatum 12-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1546408	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
001	Y1684633	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
001	Y1684641	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
001	Y1684643	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
001	Y1684645	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
001	Y1684646	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
002	Y1546401	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
002	Y1684637	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
003	Y1546354	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
003	Y1546412	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
003	Y1684635	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
003	Y1684638	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
003	Y1684691	04-02-2009	04-02-2009	ALC201
003	Y1684710	04-02-2009	04-02-2009	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

ARNICON BV
G.J. Meijers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Knijpslaan, Kolham (grond deellootatie 2)
Uw projectnummer : M09-005
ALcontrol rapportnummer : 11405442, versie nummer: 1

Hoogvliet, 11-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M09-005. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ARNICON BV

G.J. Meijers

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 2)
 Projectnummer M09-005
 Rapportnummer 11405442 - 1

Orderdatum 05-02-2009
 Startdatum 05-02-2009
 Rapportagedatum 11-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	91.1	92.3	83.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	1.3	6.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.3	1.2	2.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	11
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.15
lood	mg/kgds	S	<13	<13	58
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.10
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.07
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.47 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	0.47 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M-4 02 (10-40) 03 (10-50) 04 (10-50) 05 (10-50)
002	Grond (AS3000)	M-5 06 (10-50)
003	Grond (AS3000)	M-6 03 (50-80) 05 (50-100)

Paraaf :



ARNICON BV

G.J. Meijers

Blad 3 van 6

Analysrapport

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 2)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11405442 - 1

Orderdatum 05-02-2009
Startdatum 05-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
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 door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M-4 02 (10-40) 03 (10-50) 04 (10-50) 05 (10-50)
002	Grond (AS3000)	M-5 06 (10-50)
003	Grond (AS3000)	M-6 03 (50-80) 05 (50-100)

Paraaf :



ARNICON BV
G.J. Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 2)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11405442 - 1

Orderdatum 05-02-2009
Startdatum 05-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



ARNICON BV

G.J. Meijers

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 2)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11405442 - 1

Orderdatum 05-02-2009
Startdatum 05-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :



ARNICON BV

G.J. Meijers

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grond deellocatie 2)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11405442 - 1

Orderdatum 05-02-2009
Startdatum 05-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1684652	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
001	Y1684653	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
001	Y1684657	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
001	Y1684694	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
002	Y1684659	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
003	Y1684661	04-02-2009	03-02-2009	ALC201
003	Y1684699	04-02-2009	03-02-2009	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater



Analyserapport

ARNICON BV
G.J. Meijers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Knijpslaan, Kolham (grondwater deellocatie 1 en 2)
Uw projectnummer : M09-005
ALcontrol rapportnummer : 11407770, versie nummer: 1

Hoogvliet, 16-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M09-005. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ARNICON BV

G.J. Meijers

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grondwater deellocatie 1 en 2)
 Projectnummer M09-005
 Rapportnummer 11407770 - 1

Orderdatum 11-02-2009
 Startdatum 11-02-2009
 Rapportagedatum 16-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	150	140
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	79
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	170	110

VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	0.37	<0.2
tolueen	µg/l	S	1.2	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	0.39	0.22
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.77	0.71
xylenen	µg/l	S	1.2	0.93
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.2	0.93
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.60 ¹⁾	<0.10 ¹⁾

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	05-1-1 05 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	17-1-1 17 (250-350)

Paraaf :



ARNICON BV

G.J. Meijers

Blad 3 van 6

Analysrapport

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grondwater deellocatie 1 en 2)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11407770 - 1

Orderdatum 11-02-2009
Startdatum 11-02-2009
Rapportagedatum 16-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	05-1-1 05 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	17-1-1 17 (250-350)

Paraaf :



ARNICON BV
G.J. Meijers

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grondwater deellocatie 1 en 2)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11407770 - 1

Orderdatum 11-02-2009
Startdatum 11-02-2009
Rapportagedatum 16-02-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
|---|---|



ARNICON BV

G.J. Meijers

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grondwater deellocatie 1 en 2)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11407770 - 1

Orderdatum 11-02-2009
Startdatum 11-02-2009
Rapportagedatum 16-02-2009

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 en Conform NEN-EN 13506
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
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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	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	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

Paraaf :



ARNICON BV

G.J. Meijers

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (grondwater deellocatie 1 en 2)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11407770 - 1

Orderdatum 11-02-2009
Startdatum 11-02-2009
Rapportagedatum 16-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0722637	11-02-2009	11-02-2009	ALC204
001	G5802252	11-02-2009	11-02-2009	ALC236
001	G5802257	11-02-2009	11-02-2009	ALC236
002	B0721739	11-02-2009	11-02-2009	ALC204
002	G5802222	11-02-2009	11-02-2009	ALC236
002	G5802231	11-02-2009	11-02-2009	ALC236

Paraaf :



Analysrapport

ARNICON BV
G.J. Meijers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Knijpslaan, Kolham (heranalyse grodwater op koper)
Uw projectnummer : M09-005
ALcontrol rapportnummer : 11410356, versie nummer: 1

Hoogvliet, 23-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M09-005. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ARNICON BV
G.J. Meijers

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (heranalyse grondwater op koper)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11410356 - 1

Orderdatum 18-02-2009
Startdatum 18-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

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

METALEN

koper	µg/l	S	76
-------	------	---	----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	17-1-2 17 (250-350)

Paraaf :



ARNICON BV
G.J. Meijers

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (heranalyse grondwater op koper)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11410356 - 1

Orderdatum 18-02-2009
Startdatum 18-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

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.



ARNICON BV
G.J. Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Knijpslaan, Kolham (heranalyse grondwater op koper)
Projectnummer M09-005
Rapportnummer 11410356 - 1

Orderdatum 18-02-2009
Startdatum 18-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
koper		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0721767	18-02-2009	18-02-2009	ALC204

Paraaf :

BIJLAGE 6

Toetsingswaarden

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,39	4,4	8,4	0,39
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	351	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	62	192	321	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	8,6	219	430	30
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	82	1116	2150	82

¹⁾	AW	achtergrondwaarde
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
	1	lutum 1.9%; humus 4.3%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	21	59	98	21
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	33	191	349	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	62	190	318	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	7,8	199	390	27
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	74	1012	1950	74

¹⁾	AW	achtergrondwaarde
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
	2	lutum 1.7%; humus 3.9%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾	AW	achtergrondwaarde
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
		3 lutum 1%; humus 1.4%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.		
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:		
		1 lutum 1.3%; humus 1%		

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.		
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:		
		2 lutum 1.2%; humus 1.3%		

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	51	149	246	51
cadmium	0,43	4,8	9,3	0,43
kobalt	4,4	30	56	4,4
koper	23	65	108	23
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	35	202	369	35
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	35	12
zink	67	206	345	67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	14	347	680	48
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	129	1765	3400	129

¹⁾	AW	achtergrondwaarde
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
		3 lutum 2.3%; humus 6.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
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	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
¹⁾	S	streefwaarde		
	1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.		

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUTECHNISCH BODEMONDERZOEK

Arnicon en haar medewerkers zijn vanaf februari 2007 door SenterNovem erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring i.h.k.v. het Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000-1001)
- Milieukundig bodemonderzoek (BRL SIBK 2000-2001/2002)
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2018)
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden en in-situ saneringen (BRL 6000 – 6001/6002)

Hiermee voldoet Arnicon aan de wet en regelgeving KWALIBO, die met ingang van 1 juli 2007 van kracht is geworden. KWALIBO houdt onder andere in dat bodemintermediairs door SenterNovem 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. Daarnaast moet het bedrijf voldoen aan de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001 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.

Arnicon is een onafhankelijk adviesbureau dat op generlei wijze is gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van de onderzochte locatie.

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.