

RAPPORT C11-114-O

Verkenkend en aanvullend bodemonderzoek
ter plaatse van een locatie aan de
's Gravenweg 123 te Nieuwerkerk aan den
IJssel.

Capelle a/d IJssel,
13 juli 2011



Opdrachtgever: Schotte B.V.
's Gravenweg 358
2911 BK Nieuwerkerk aan den IJssel

Boormeester: P.A. Ykema
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: mw. ir. E.M.C. Verschuur

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.....	5
4.1 Veldwerk	5
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	6
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9
5.1 Samenvatting	9
5.2 Conclusies	10
5.3 Aanbevelingen	10

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening en kadastrale kaart
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsingswaarden
7. Betrouwbaarheid van milieukundig bodemonderzoek

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door Schotte B.V. te Nieuwerkerk aan den IJssel is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de 's Gravenweg 123 te Nieuwerkerk aan den IJssel. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

De locatie, met een totale oppervlakte van ca. 2.200 m², is momenteel braakliggend.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting.

1.2 Doel van het onderzoek

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

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn vanaf februari 2007 door SenterNovem 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 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 het resultaat van het onderzoek.

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

Ter plaatse van het westelijke deel van het perceel is in maart 2008 reeds bodemonderzoek uitgevoerd (zie eveneens het onderdeel *Bodemonderzoek*). In het kader van dit bodemonderzoek is reeds een vooronderzoek uitgevoerd dat eveneens betrekking heeft op onderhavige onderzoekslocatie aangezien het één kadastraal perceel betreft.

Sindsdien hebben er ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten plaatsgevonden. Derhalve is voor onderhavig onderzoek volstaan met de gegevens zoals opgenomen in het rapport uit maart 2008.

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie is gelegen aan de 's-Gravenweg 123 te Nieuwerkerk aan den IJssel ten zuiden van het centrum van de dorpskern. De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Nieuwerkerk aan den IJssel, sectie E, nr 86 (ged.) (zie bijlage 2). Het omvat het oostelijke deel van dit perceel.

De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2.200 m². De voormalige bebouwing, enkele schuren of stallen, zijn reeds gesloopt en momenteel is de locatie braakliggend. De omgeving van de locatie bestaat uit woningen.

Historisch gebruik

De locatie betreft oude lintbebouwing. Op de historische kaart uit 1913 zijn opstallen zichtbaar op de locatie. Voor zover bekend hebben zich in het verleden op de locatie geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

Brandstoftanks

In het bestand voor ondergrondse tanks van de Milieudienst Midden-Holland staat geen brandstoftank geregistreerd op het adres van de onderzoekslocatie of op één van de aangrenzende percelen (bodeminformatie d.d. 25-2-2008).

Ondergrondse infrastructuur

Op de onderzoekslocatie is geen ondergrondse infrastructuur aanwezig.

Ophogingen/slootdempingen

Gezien het langdurig gebruik van de locatie valt niet uit te sluiten dat in het verleden grond op de locatie is opgebracht. Uit de bodeminformatie van de Milieudienst Midden-Holland is niet naar voren gekomen dat in het verleden sloten op de locatie gedempt zijn.

Maaiveldverhardingen

De gehele locatie is onverhard.

Terreininspectie

Het voorgenoemde is onder andere naar voren gekomen tijdens de locatie inspectie d.d. 20 juni 2011.

Asbest

Voor zover bekend valt op de locatie geen asbesthoudend materiaal op of in de bodem te verwachten.

Actief bodembeheer

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst Midden-Holland is de locatie gelegen binnen zone 1 (voor 1940). Binnen deze zone worden in de bovengrond licht verhoogde gehalten verwacht aan koper, lood, nikkel, zink, PAK en minerale olie.

Bodemonderzoek

Ter plaatse van het westelijke deel van het kadastrale perceel is in het verleden reeds het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

Verkennd bodemonderzoek aan de 's-Gravenweg 121-123 te Nieuwerkerk aan den IJssel. Opgesteld door Arnicon B.V. met kenmerk C08-067-O d.d. 14 maart 2008.

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de heer A. Agterberg naar aanleiding van de voorgenomen herinrichting van de locatie. Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de bodemkwaliteit. Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek wordt in de zandige dan wel kleiige toplaag een bijmenging met puin en/of kolengruis waargenomen. De zandige dan wel kleiige toplaag is plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met koper, lood en/of zink. Daarnaast is de toplaag en/of ondergrond licht verontreinigd met enkele metalen, PAK(10) en/of minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen.

Formeel dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd om de omvang van de matig tot sterke verontreiniging in grond vast te stellen. Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat sprake is van een heterogeen verspreide verontreiniging met zware metalen in de toplaag vanaf maaiveld tot circa 0,7 m-mv waardoor aanvullend onderzoek niet zinvol wordt geacht.

Geschat wordt dat de hoeveelheid matig tot sterk verontreinigde grond circa 1.400 m³ bedraagt (totale oppervlakte van de locatie à 2.000 m² vanaf maaiveld tot circa 0,7 m-mv).

Bodemopbouw

De holocene deklaag heeft op de onderzoekslocatie een dikte van tenminste 10 meter en is opgebouwd uit hoofdzakelijk klei- en veenlagen. Plaatselijk kunnen zandige (ophoog)lagen aanwezig zijn. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich naar schatting op een diepte van ongeveer 0,5 m-mv.

Toekomstige bestemming

Op het in westelijke richting aangrenzende terrein wordt een nieuw woonhuis gebouwd. In samenhang daarmee wordt op de onderhavige onderzoekslocatie een schuur gebouwd, het overige deel wordt ingericht als tuin.

2.3 Hypothese

Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek wordt de onderzoekslocatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht. Het betreft hier een licht tot sterke verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie in grond.

De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Ondanks de hypothese "verdacht" is in eerste instantie uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte locaties (ONV). De te verwachten verontreinigingen (zware metalen, PAK) maken deel uit van het standaard analysepakket STAP-1. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen. Aanvullend op deze strategie zijn alle boringen doorgezet tot minimaal 1 m-mv. Ter plaatse van de toekomstige schuur zijn extra boringen geplaatst en is één extra analyse voor grond uitgevoerd voor het bepalen van de grondkwaliteit aldaar.

Algemeen

Met behulp van een Edelmanboor zijn verspreid over de locatie boringen verricht tot een diepte van tenminste 1 m-mv. Een aantal boringen is doorgezet tot 0,5 m beneden de grondwaterstand. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en zijn er boorbeschrijvingen gemaakt. Van de diepere boringen zijn er één of meer 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 zes grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het berekenen van de achtergrond- en interventiewaarden zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald. Naar aanleiding van de analyseresultaten is een aantal separate grondmonsters geanalyseerd op de gehalten aan lood en/of zink.

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

Boor en analyseprogramma

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

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Plaats	Aantal boringen	Minimale diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Verkennd bodemonderzoek						
Verspreid over de locatie	11	1,0	-	3 x STAP-1	-	1 MM toplaag tpv toekomstig schuur
	3	1,0*	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	
Aanvullend bodemonderzoek						
Verspreid over de locatie	-	-	-	6 x lood 3 x zink	-	Uitsplitsing MM 1 en MM 3

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

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

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

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

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door P.A. Ykema (erkende veldwerker SIKB 2000 – 2001) en D. Straatman van Milieukundig en geotechnisch adviesbureau Arnicon B.V. op 20 juni 2011. Daarbij zijn verspreid over de locatie 14 handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 14). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor. Het boorgat van boring 01 is benut voor de plaatsing van een peilbuis (peilbuis 01). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag vanaf maaiveld tot een diepte van 0,5 à 1 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit klei. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte à 3 m-mv uit veen. Plaatselijk is geen kleiige toplaag aanwezig en bestaat de grond vanaf maaiveld uit veen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte variërend van 0,9 tot 1,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij zintuiglijk onderzoek is in de kleiige toplaag lokaal een (zwakke) bijmenging met puin waargenomen (boringen 10 en 13). Voor het overige zijn geen afwijkingen waargenomen aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 27 juni 2011 door P.A. Ykema van Milieukundig en geotechnisch adviesbureau Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwater-stand (m-mv)	Zuur- graad (pH)	Geleidings- vermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
01	2,0-3,0	0,65	6,7	1.745	Geen bijzonderheden

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

Plaats	(Meng-) monstercode	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv	Hoofdbestanddeel/ Bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
Verkennd bodemonderzoek					
toekomstige schuur	MM 1	01,02,12(0,0-0,5)	klei / --	STAP-1	-
verspreid over de locatie	MM 2	10,13(0,0-0,5)	klei / puin	STAP-1	-
	MM 3	06,07,14(0,0-0,5)	veen / --	STAP-1	-
	MM 4	03,04,05,08,09,14(0,5-1,0)	veen / --	STAP-1	-
		01(2,0-3,0)	grondwater	-	STAP-W
Aanvullend bodemonderzoek					
	01-1	01(0,0-0,5)	klei / --	Lood	-
	02-1	02(0,0-0,5)	klei / --	Lood	-
	12-1	12(0,0-0,5)	klei / --	Lood	-
	06-1	06(0,0-0,5)	veen / --	Lood, Zink	-
	07-1	07(0,0-0,5)	veen / --	Lood, Zink	-
	14-1	14(0,0-0,5)	veen / --	Lood, Zink	-

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires 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 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 2009. 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 (zie bijlagen 4 en 5 voor de certificaten) en de (berekende) achtergrond-, streef- en interventiewaarden (bijlage 6) zijn de tabellen 4 t/m 6 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 - ALGEMENE KWALITEIT (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode Deelmonsters (m-mv)	MM 1 01,02,12 (0,0-0,5)	MM 2 10,13 (0,0-0,5)	MM 3 06,07,14 (0,0-0,5)	MM 4 03,04,05,08,09,14 (0,5-1,0)
Bodemtype	klei	klei	veen	veen
Zintuiglijke waarneming	--	puin	--	--
droge stof(gew.-%)	59,8	76,6	53,9	48,5
organische stof (% vd DS)	11,2	8,3	19,4	50,4
lutum (bodem)(% vd DS)	25,2	11,4	26,7	26,8
METALEN				
barium	230	150	280	200
cadmium	0,7 *	0,75 *	1,1 *	0,73
kobalt	9,3	6,8	8,8	9,3
koper	56 *	54 *	83 *	71 *
kwik	0,39 *	0,45 *	0,54 *	0,32 *
lood	330 **	220 *	530 **	310 *
molybdeen	<1,5	<1,5	2,1 *	2,7 *
nikkel	33	24 *	35	32 *
zink	290 *	280 *	600 **	400 *
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	4,9 *	4,3 *	18 *	1,8
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (µg/kgds)	9,9	14	14	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	<38	<38	<38	<110

TOETSING: zie onderschrift bij tabel 5

TABEL 5: GROND - UITSPLITSING MM 1 EN MM 3 (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode Deelmonster (m-mv)	01-1 01(0,0-0,5)	02-1 02(0,0-0,5)	12-1 12(0,0-0,5)	06-1 06(0,0-0,5)	07-1 07(0,0-0,5)	14-1 14(0,0-0,5)
Bodemtype	klei	klei	klei	veen	veen	veen
Zintuiglijke waarneming	--	--	--	--	--	--
droge stof(gew.-%)	74,7	49,7	58,3	60,0	58,3	47,3
organische stof (% vd DS)	22,3	22,3	22,3	19,4	19,4	19,4
lutum (bodem)(% vd DS)	25,2	25,2	25,2	26,7	26,7	26,7
METALEN						
lood	150 *	300 **	370 **	500 **	550 **	58 *
zink	-	-	-	610 **	360 *	90

22,3 cursief gehalte afgeleid van voorgaande analyseresultaten
- niet geanalyseerd

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 $\mu\text{g/l}$)

Peilbuis	01
Filterdiepte (m-mv)	(1,5-2,5)
METALEN	
barium	230 *
cadmium	<0,8
kobalt	15
koper	<15
kwik	<0,05
lood	<15
molybdeen	<3,6
nikkel	<15
zink	<60
VLUCHTIGE AROMATEN	
xylenen (0.7 factor)	0,36 *
overige individuele verbindingen	< d
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN	
individuele verbindingen	< d
MINERALE OLIE	
totaal olie C10 - C40	<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

Interpretatie

Uit tabel 4 blijkt dat in de mengmonsters waarin zintuiglijk geen bijmengingen zijn waargenomen, licht tot matig verhoogde gehalten aan lood en/of zink worden aangetoond (MM 1 en MM 3). Daarnaast worden enkele andere zware metalen en PAK in licht verhoogde gehalten aangetoond. In het mengmonster van de bovengrond, waarin een lichte bijmenging met puin wordt waargenomen, en het mengmonster van de ondergrond worden licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en/of PAK aangetoond (MM 2 respectievelijk MM 4).

Uit tabel 5 blijkt dat in de separate grondmonsters sprake is van licht tot matig verhoogde gehalten aan lood dan wel zink. Op basis van de huidige resultaten is de oorzaak van de verhoogde licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK in grond niet duidelijk. De zintuiglijk waargenomen bijmenging aan puin geeft geen indicatie voor de mate aan verontreiniging in grond.

Uit tabel 6 blijkt dat in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan barium en xylenen wordt aangetoond, de gehalten van de overige parameters zijn kleiner dan de detectielimiet dan wel de streefwaarde. De oorzaak voor de aangetoonde verontreiniging is niet duidelijk.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding en doel

Door Schotte B.V. te Nieuwerkerk aan den IJssel is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de 's Gravenweg 123 te Nieuwerkerk aan den IJssel. De locatie, met een totale oppervlakte van ca. 2.200 m², is momenteel braakliggend.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting. Doel is de actuele bodemkwaliteit te bepalen zodat een milieuhygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie.

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek wordt de onderzoekslocatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht. Het betreft hier een licht tot sterke verontreiniging met metalen, PAK en/of minerale olie in grond. De locatie is als niet-asbestverdacht aangemerkt.

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag vanaf maaiveld tot een diepte van 0,5 à 1 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit klei. De ondergrond bestaat uit veen. Plaatselijk is geen kleiige toplaag aanwezig. De grondwaterstand is waargenomen op een diepte variërend van 0,9 tot 1,5 m-mv.

Bij het zintuiglijk onderzoek is plaatselijk in de kleiige toplaag vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv een lichte bijmenging met puin waargenomen. Voor het overige zijn bij het zintuiglijk onderzoek aan het opgeboorde bodemmateriaal geen bijzonderheden waargenomen noch is asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat in de kleiige dan wel enige toplaag licht tot matig verhoogde gehalten aan lood en/of zink worden aangetoond. Daarnaast worden in de toplaag dan wel ondergrond licht verhoogde gehalten aan enkele andere zware metalen en/of PAK aangetoond.

In het grondwater worden licht verhoogde gehalten aan barium en xylenen aangetoond, voor het overige zijn in het grondwater geen verontreinigingen aangetroffen.

De oorzaak van de aangetoonde verontreiniging in grond dan wel grondwater is niet duidelijk. De zintuiglijk waargenomen bijmenging aan puin geeft geen indicatie voor de mate aan verontreiniging in grond.

Betrouwbaarheid

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

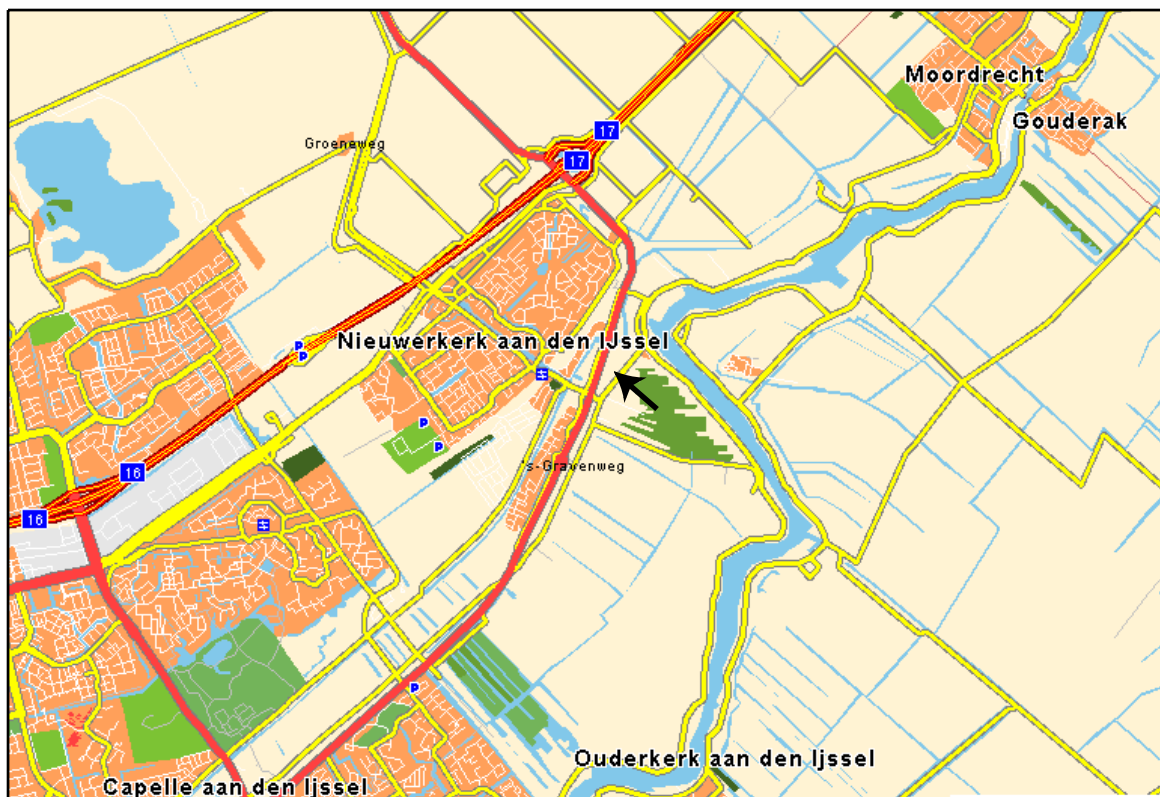
5.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor bodemverontreiniging wordt bevestigd. Dit naar aanleiding van aangetoonde licht tot matige verontreiniging met zware metalen en/of PAK in de grond en lichte verontreiniging met barium en xylenen in het grondwater.

De mate van de aangetoonde verontreiniging in grond dan wel grondwater geeft op zich geen aanleiding tot het verrichten van een nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen. De verontreinigingssituatie ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie dient echter te worden gezien in samenhang met de verontreiniging zoals deze in 2008 is aangetroffen op het westelijk deel van het perceel.

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.



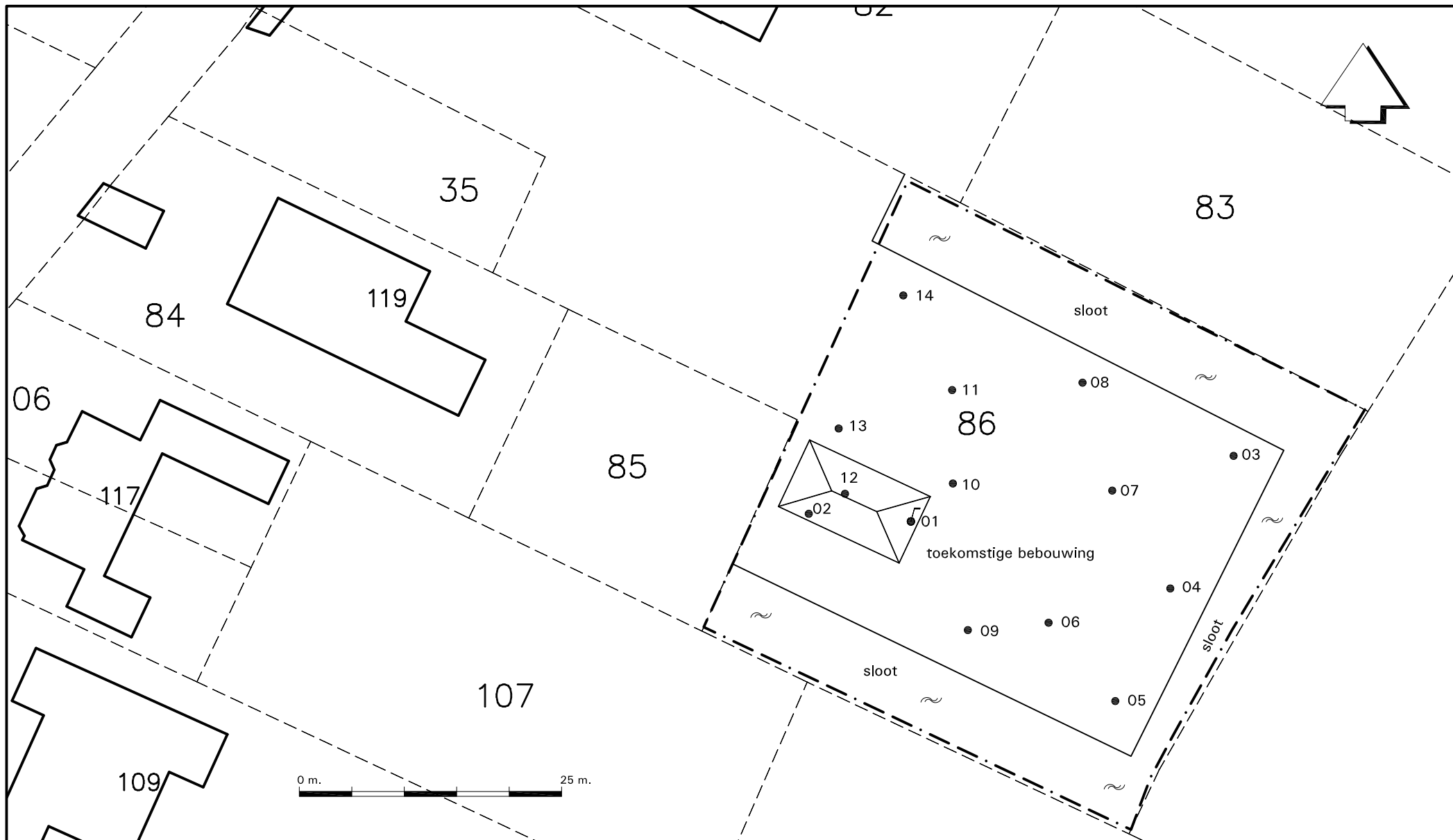
onderzoekslocatie geprojecteerd op de topografische kaart
 Bron: Topografische Dienst, Emmen



s Gravenweg 123 te Nieuwerkerk aan den IJssel
 C11-114-0
 Bijlage: 1

BIJLAGE 2

Detailtekening en kadastrale kaart

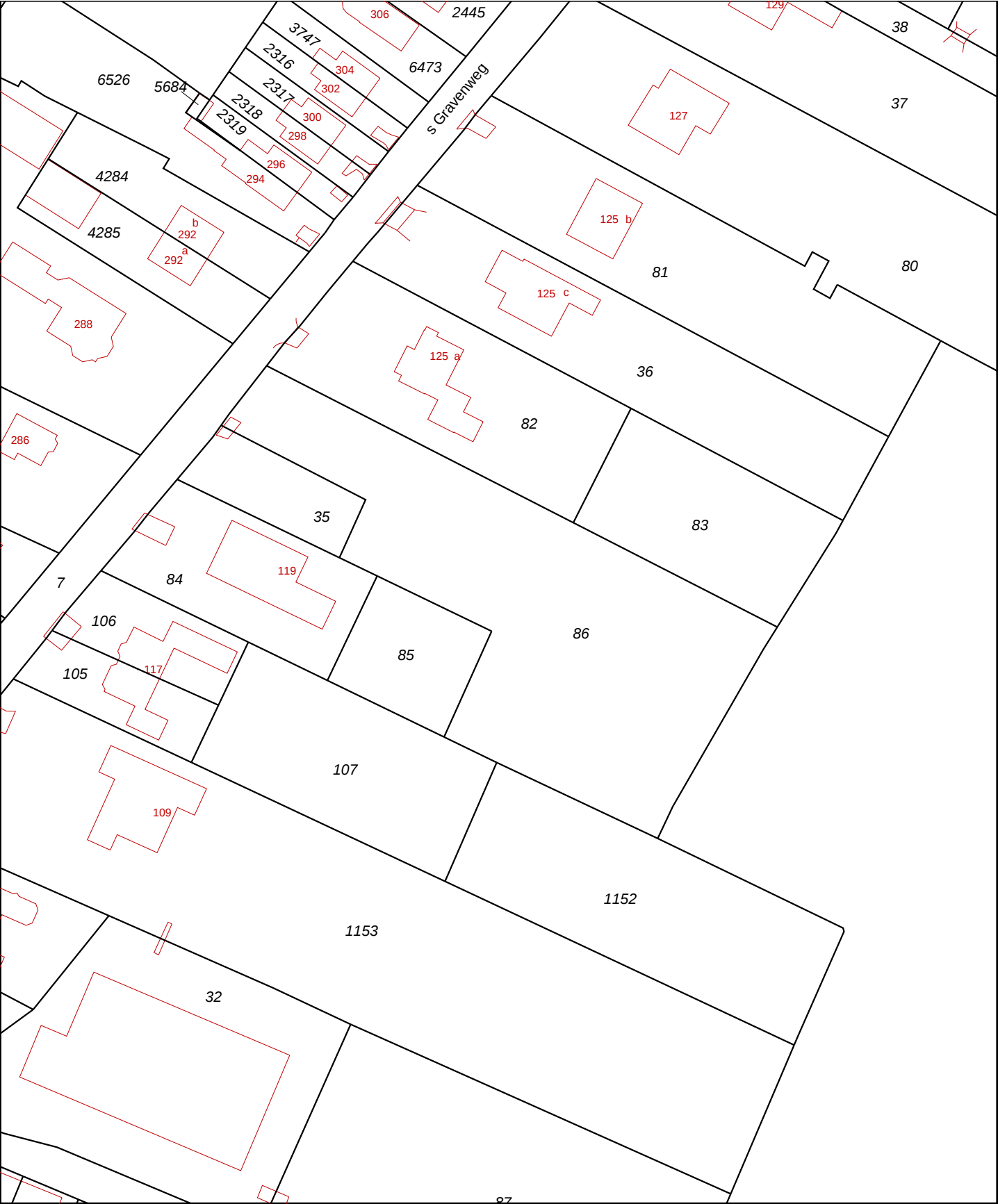


LEGENDA

- kadastrale grens
- bebouwing
- . - - - onderzoekslocatie
- boorpunt
- ⌋ boorpunt, afgewerkt als peilbuis

s Gravenweg 123 te Nieuwerkerk aan den IJssel		OPDRACHT : C11-114-O
DETAILTEKENING		DATUM : juni 2011
		SCHAAL : 1 : 500 (A4)
		BIJLAGE : 2





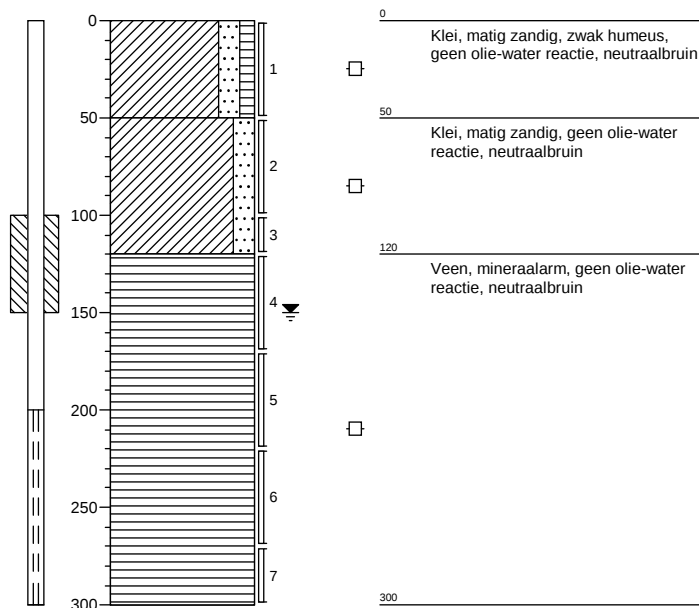
Deze kaart is noordgericht Schaal 1:1000			
12345 Perceelnummer 25 Huisnummer	Kadastrale gemeente		NIEUWERKERK AAN DEN IJSEL
— Kadastrale grens — Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie	Sectie Perceel		E 86
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 27 mei 2011. De bewaarder van het kadaster en de openbare registers Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.			

BIJLAGE 3

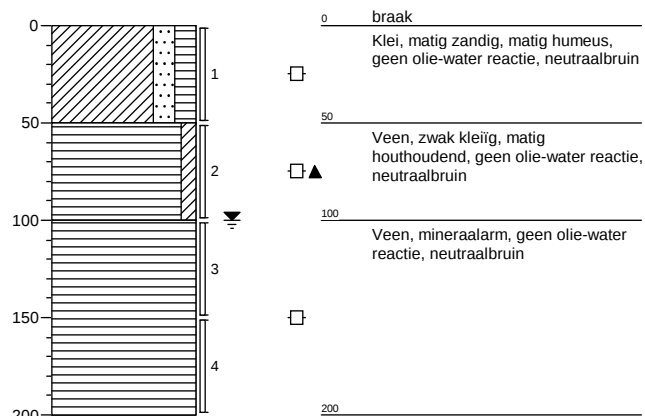
Boorstaten

Boring: 01

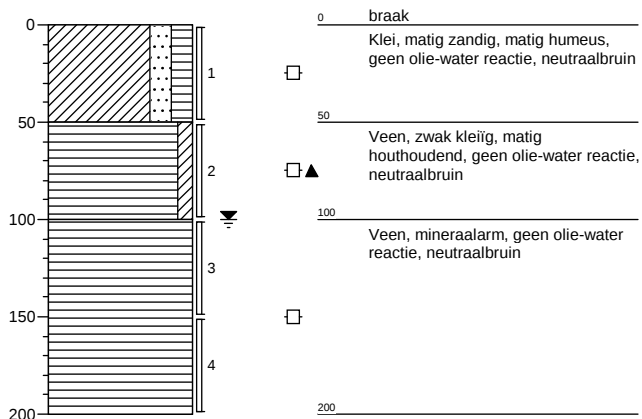
20-6-2011


Boring: 02

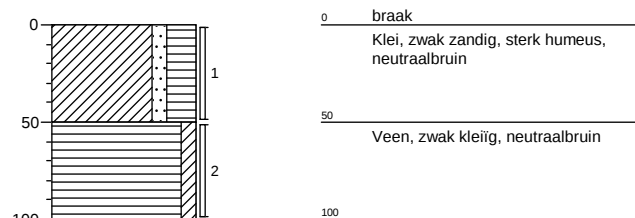
20-6-2011


Boring: 03

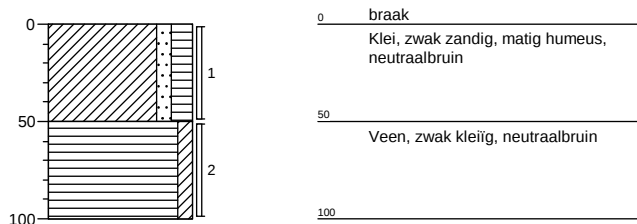
20-6-2011


Boring: 04

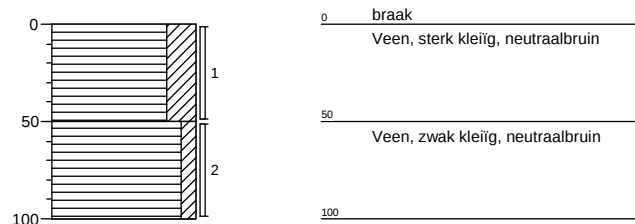
20-6-2011


Boring: 05

20-6-2011

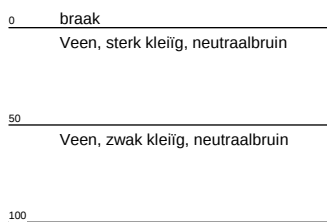
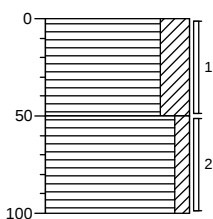

Boring: 06

20-6-2011

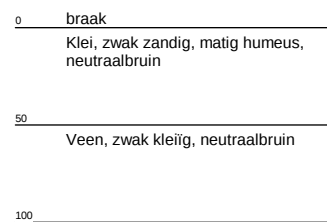
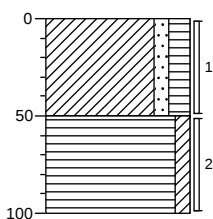


Boring: 07

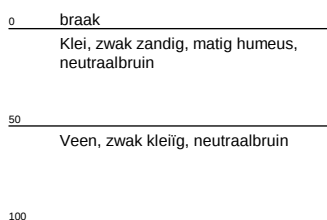
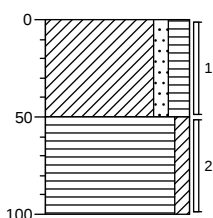
20-6-2011


Boring: 08

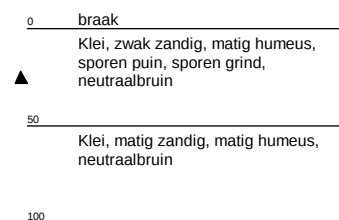
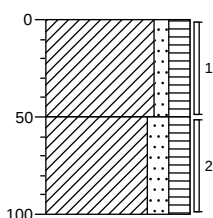
20-6-2011


Boring: 09

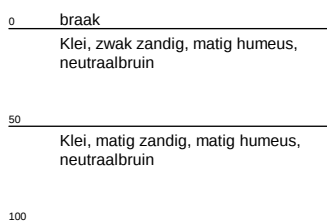
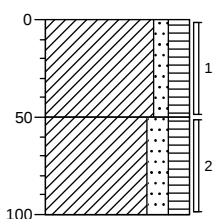
20-6-2011


Boring: 10

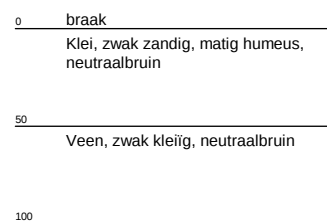
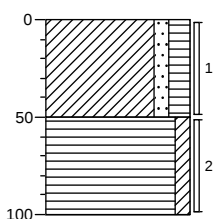
20-6-2011


Boring: 11

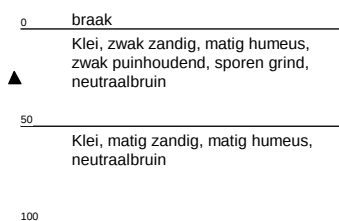
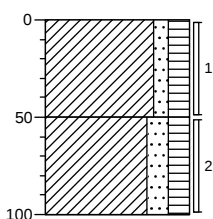
20-6-2011


Boring: 12

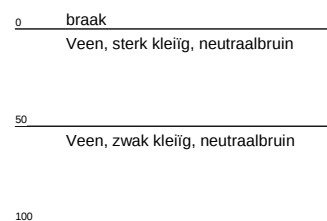
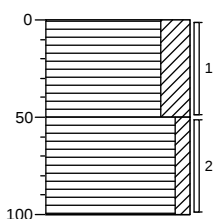
20-6-2011


Boring: 13

20-6-2011


Boring: 14

20-6-2011



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

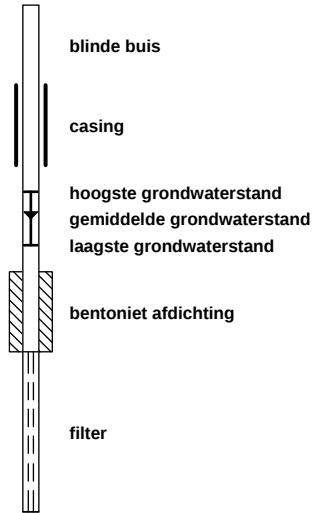
zand

	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

Arnicon
T.a.v. Vershuur
Postbus 333
2910 AH NIEUWKERK A/D IJSSEL

Analyscertificaat

Datum: 27-06-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011102407
Uw projectnummer	C11-114
Uw projectnaam	's Gravenweg 123 te Nieuwerkerk a/d IJssel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-06-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	C11-114	Certificaatnummer	2011102407
Uw projectnaam	's Gravenweg 123 te Nieuwerkerk a/d IJssel	Startdatum	20-06-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-06-2011/15:08
Datum monstername	20-06-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	59.8	76.6	53.9	
S Droge stof	% (m/m)				26.8
S Organische stof	% (m/m) ds	11.2	8.3	19.4	48.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	87.1	90.9	78.7	50.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	25.2	11.4	26.7	16.3
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	230	150	280	200
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.70	0.75	1.1	0.73
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	6.8	8.8	9.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	56	54	83	71
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.39	0.45	0.54	0.32
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	2.1	2.7
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	24	35	32
S Lood (Pb)	mg/kg ds	330	220	530	310
S Zink (Zn)	mg/kg ds	290	280	600	400
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	7.2	<3.0	<3.0	<9.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<15
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<18
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	14	17	22	<36
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.8	9.4	7.9	<18
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<18
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<110
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0023	0.0035	0.0037	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0016	0.0028	0.0025	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0029	0.0048	0.0049	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	MM 1 01 (0-50) 02 (0-50) 12 (0-50)
2	MM 2 10 (0-50) 13 (0-50)
3	MM 3 06 (0-50) 07 (0-50) 14 (0-50)
4	MM 4 03 (50-100) 04 (50-100) 05 (50-100) 08 (50-10)

Analytico-nr.

6197273
6197274
6197275
6197276

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	C11-114	Certificaatnummer	2011102407
Uw projectnaam	's Gravenweg 123 te Nieuwerkerk a/d IJssel	Startdatum	20-06-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-06-2011/15:08
Datum monstername	20-06-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0099	0.014	0.014	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.054	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.32	0.35	0.93	0.14
S Anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.17	0.43	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.84	0.80	4.4	0.40
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.61	0.44	2.4	0.23
S Chryseen	mg/kg ds	0.75	0.54	2.5	0.26
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.32	0.26	1.1	0.13
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.63	0.53	2.4	0.22
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.64	0.63	1.6	0.18
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.64	0.59	1.8	0.18
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.9	4.3	18	1.8

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM 1 01 (0-50) 02 (0-50) 12 (0-50)
- 2 MM 2 10 (0-50) 13 (0-50)
- 3 MM 3 06 (0-50) 07 (0-50) 14 (0-50)
- 4 MM 4 03 (50-100) 04 (50-100) 05 (50-100) 08 (50-100)

Analytico-nr.

6197273
6197274
6197275
6197276

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Akkoord
Pr.coörd.
FZ

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011102407

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6197273 01	1	0	50	0505836496	MM 1 01 (0-50) 02 (0-50) 12 (0-50)
6197273 02	1	0	50	0505836366	
6197273 12	1	0	50	0505835860	
6197274 10	1	0	50	0505835955	MM 2 10 (0-50) 13 (0-50)
6197274 13	1	0	50	0505836505	
6197275 06	1	0	50	0505836342	MM 3 06 (0-50) 07 (0-50) 14 (0-50)
6197275 07	1	0	50	0505835864	
6197275 14	1	0	50	0505835880	
6197276 03	2	50	100	0505836376	MM 4 03 (50-100) 04 (50-100) 0
6197276 04	2	50	100	0505836365	
6197276 05	2	50	100	0505836495	
6197276 08	2	50	100	0505836348	
6197276 09	2	50	100	0505835893	
6197276 14	2	50	100	0505835926	
6197276				0901275193	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011102407**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011102407

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater

BIJLAGE 6

Toetsingswaarden

Toetsingswaarden voor grond (as3000). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

Monstercode:MM 1; lutum 25.2%; humus 11.5%

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I
METALEN			
barium			926
cadmium	0,63	7,1	14
kobalt	15	103	191
koper	41	118	195
kwik	0,15	18	36
lood	51	296	541
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	35	68	101
zink	143	439	735
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,7	24	46
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	23	586	1150
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	218	2984	5750

Monstercode:MM 2; lutum 11.4%; humus 8.3%

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I
METALEN			
barium			516
cadmium	0,50	5,7	11
kobalt	8,7	59	110
koper	30	86	142
kwik	0,13	15	30
lood	41	238	435
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	21	41	61
zink	97	297	497
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	17	423	830
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	158	2154	4150

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.

Toetsingswaarden voor grond (as3000). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

Monstercode:MM 3; lutum 26.7%; humus 19.4%

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I
METALEN			
barium			970
cadmium	0,76	8,6	16
kobalt	16	108	200
koper	47	136	225
kwik	0,16	19	39
lood	57	328	599
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	37	71	105
zink	159	489	819
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,9	40	78
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	39	989	1940
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	369	5034	9700

Monstercode:MM 4; lutum 1.63%; humus 48.5%

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I
METALEN			
barium			237
cadmium	1,1	12	24
kobalt	4,3	29	54
koper	50	145	239
kwik	0,14	17	34
lood	59	343	627
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	12	23	34
zink	129	395	662
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,5	62	120
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	60	1530	3000
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	570	7785	15000

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.

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

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

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

S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbod- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUTECHNISCH BODEMONDERZOEK

De Arnicon Groep 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 SIKB 2000-2001/2002/2003)
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2018)
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij (water)bodemsanering conventionele methoden en in-situ saneringen (BRL SIKB 6000-6001/6002/6003)

Hiermee voldoet de Arnicon Groep 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.

De Arnicon Groep is gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de 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.