

RAPPORT C07-509-0

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse
van een locatie aan de Zuidhoeveweg 3 te
Nederweert

Capelle a/d IJssel,
februari '08

Opdrachtgever: Agra-Matic BV
Postbus 114
6710 BC Ede

Rapportage: ing. D.R.J. Wijkhuise
Boormeester: J. Hoogerwaard

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	2
1.1 Inleiding	2
1.2 Doel van het onderzoek	2
1.3 Rapportage	2
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	3
2.1 Inleiding	3
2.2 Resultaten	3
2.3 Hypothese	5
3. ONDERZOEKSOPZET	6
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK	8
4.1 Veldwerk	8
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	8
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1 Samenvatting	13
5.2 Conclusies	13
5.3 Aanbevelingen	14

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening
3. Boorstaten
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Streef- en interventiewaarden
7. Betrouwbaarheid van milieukundig bodemonderzoek

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door Agra-Matic BV te Ede is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Zuidhoeveweg 3 te Nederweert. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

De locatie, met een totale oppervlakte van ca. 1,5 ha, is momenteel in gebruik als erf en weiland.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van de bestaande bebouwing.

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 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 is informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Voornorm NVN 5725, "Bodem – richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", 1999.

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De coördinaten van de locatie zijn: X: 180.300
 Y: 370.110

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Nederweert, sectie M, nr. 402.

De locatie is gelegen aan de Zuidhoeveweg, nabij de Zuid Willemsvaart. De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom, heeft een oppervlakte van ca. 1,5 ha en is onbebouwd. Momenteel is de locatie in gebruik als erf en weiland. De onderzoekslocatie is opgedeeld in vier deellocaties (I t/m IV), welke niet aan elkaar grenzen. Voor de exacte situering van de deellocaties wordt verwezen naar bijlage 2.



Foto 1: Zicht op deelloccatie I, genomen vanaf deelloccatie II.

Historisch gebruik

In het verleden is de locatie in gebruik geweest als weiland. De bebouwing op het perceel is vanaf eind zeventiger jaren gerealiseerd. De onderzoekslocaties zijn gelegen op het terrein van een agrarische onderneming. Sinds 7 mei 1979 is voor deze onderneming door de gemeente Nederweert een steeds bijgewerkte vergunning afgegeven in het kader van de hinderwet en de wet milieubeheer (Wm).

Brandstoftanks

In het bestand voor ondergrondse tanks van de gemeente staat geen ondergrondse brandstoftank meer geregistreerd op het adres van de onderzoekslocatie. Voorheen was tegenover het woonhuis, grenzend aan de Zuidhoeveweg, een ondergrondse brandstoftank gelegen met een inhoud van 5000 liter huisbrandolie (HBO) teneinde het woonhuis te verwarmen. Deze tank is met goedkeuring van Buro Milieutoezicht d.d. 6 november 1992 verwijderd.

Tot op heden bevinden zich op het perceel nog een bovengrondse tank met een inhoud van 1.200 liter diesel en een propaantank met een inhoud van 18.000 liter. De dieseltank is voorzien van lekbak. Incidenten met een van de brandstoftanks zijn bij de gemeente Nederweert niet bekend (bestand geraadpleegd d.d. 7 december 2007).

Ondergrondse infrastructuur

Op de onderzoekslocatie is geen ondergrondse infrastructuur aanwezig.

Ophogingen/slootdempingen

Voor zover bekend is in het verleden ter plaatse van de locatie geen grond of ander ophoogmateriaal opgebracht en zijn er geen sloten gedempt.

Maaiveldverhardingen

De locatie is ter plaatse van deellocatie I deels verhard met puin. Voor het overige zijn de deellocaties onverhard.

Terreininspectie

Bij visuele inspectie, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden op de locatie, d.d. 20 december 2007 zijn geen overige bijzonderheden naar voren gekomen.

Asbest

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

Bodemonderzoek

Uit navraag bij de gemeente Nederweert is gebleken dat op de locatie het volgende bodemonderzoek is verricht:

- 1) *Verkennd bodemonderzoek Zuidhoeveweg 3 te Nederweert*, Kanters Adviesgroep Asten, rapport 769R001, d.d. 27-12-1995;

Naar aanleiding van de realisatie van nieuwbouw is dit verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met koper, lood, zink, PAK's en minerale olie. De ondergrond werd schoon bevonden.

In het grondwater werd een lichte verontreiniging met chroom, nikkel, tolueen en xylenen aangetroffen. Tevens bevond zich in het grondwater een matige verontreiniging met zink. De resultaten gaven destijds geen reden tot nader onderzoek.



Bodemopbouw

Tot de geboorde einddiepte van 3 m-mv bestaat de bodem uit verschillende lagen zand en leem. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich naar schatting op een diepte van ongeveer 1,5 m-mv. Het freatische grondwater is zoetwater. Een eenduidige stromingsrichting is niet aan te geven. Dit is mede het gevolg van de invloed van nabij de locatie aanwezige riolering, terreinverharding en de aanwezigheid van oppervlaktewater.

Toekomstige bestemming

Op de locatie is de uitbreiding ten behoeve van de bestaande varkenshouderij gepland.

Voor zover bekend zal de bestemming van de locatie ongewijzigd blijven.

2.3 Hypothese

Op basis van het voorafgaand bodemonderzoek wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht in verband met diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie, op schaal van monsterneming.

De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Ondanks de hypothese "verdacht" is uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte locaties (ONV-GR), zoals omschreven in de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", 1999. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen. De te verwachten verontreinigingen maken deel uit van het standaard analysepakket NEN-G.

De boringen en peilbuizen zullen verspreid worden over de vier deellocaties.

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 drie 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 vijf grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het berekenen van de streef- 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

Plaats	Aantal boringen	Minimale diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Deellocatie I ca 800 m ²	3	0,5		1 x NEN-G 1 x H+L	-	
	1	2,0	1(n)	-	1 x NEN-W	
Deellocatie II ca 9.000 m ²	5	0,5		1 x NEN-G 1 x H+L	-	
	3	2,0	1(n)	-	1 x NEN-W	
Deellocatie III ca. 2.500 m ²	4	0,5		1 x NEN-G 1 x H+L	-	
	2	2,0	1(n)	-	1 x NEN-W	
Deellocatie IV ca. 2.600 m ²	5	0,5	-	1 x NEN-G 1 x H+L	-	
	1	2,0		-	-	

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

NEN-G = 8 zware metalen, PAK (10 VROM), EOX en minerale olie

NEN-W = 8 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie

H+L = organische stof en lutum

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door dhr. J. Hoogerwaard, dhr. R. Engelse en dhr. D. Wijkhuise van Arnicon op 20 en 21 december 2007. Daarbij zijn verspreid over de deellocaties 24 handboringen verricht (de boringen nrs. 1 t/m 24). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor. De boorgaten van de boringen 04, 08 en 18 zijn benut voor de plaatsing van peilbuizen. De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel voor het grootste deel uit zand bestaat. Plaatselijk is vanaf 1,5 á 1,8 m-mv leem aangetroffen. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte uit leem. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 1,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

In boringen 2, 6, 7, 8, 9, 16 en 18 zijn in de toplaag tot 0,5 m-mv sporen puin aangetroffen. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 7 januari 2008. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Plaats	Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
Deellocatie I	04	2,0-3,0	1,5	7.7	1235	-
Deellocatie II	08	1,75-2,75	1,25	7.3	1422	-
Deellocatie III	18	2,0-3,0	1,5	6.4	926	-

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-) monster code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in cm-mv	Hoofdbestanddeel/ Bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
Bovengrond deellocatie I en II	MM01	02(0-50) 06(0-50) 07(0-50) 08(0-50) 09(0-50)	Zand, sporen puin	NEN-G, H+L	-
Bovengrond deellocatie III en IV	MM02	16(0-50) 18(0-50) 23(0-50)	Zand, sporen puin	NEN-G, H+L	-
Ondergrond deellocatie I en II	MM03	04(50-100) 05(40-100) 08(50-100) 11(50-100)	Zand	NEN-G, H+L	-
Ondergrond deellocatie III en IV	MM04	16(50-100) 18(50-100) 20(50-100)	Zand	NEN-G, H+L	-
Deellocatie I		PB04 (200-300)		-	NEN-W
Deellocatie II		PB08 (175-275)		-	NEN-W
Deellocatie III		PB18 (200-300)		-	NEN-W

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 170025:1999.

Toetsingskader

Als eerste beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de Circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering van 24 februari 2000. Op bijlage 6 zijn de voor organische stof en lutum gecorrigeerde toetsingswaarden weergegeven. De hiervoor benodigde gehalten organische stof en lutum zijn voor een aantal representatieve grond(meng)monsters 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 Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Streefwaarde, maar lager dan de tussenwaarde ($\frac{1}{2}(S+I)$)
- 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

In het analysepakket voor grond is de indicatieve parameter EOX opgenomen (extraheerbare organische halogeenhoudende stoffen). EOX wordt gebruikt als "trigger"-parameter voor onder meer chloorhoudende bestrijdingsmiddelen en PCB's. Voor EOX is in het kader van de Wet bodembescherming geen interventiewaarde vastgesteld, omdat hiervoor geen toxicologische onderbouwing kan worden gegeven. Conform de notitie van VROM d.d. 15 mei 2000 wordt geen organische stofcorrectie toegepast bij de toetsing. De NEN 5740 schrijft een nader onderzoek voor wanneer het EOX gehalte hoger is dan 3 mg/kg d.s.

Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (bijlagen 4 en 5) en de berekende streef- en interventiewaarden (bijlage 6) zijn tabel 4 en tabel 5 samengesteld. Naast de gemeten gehalten zijn hierin de overschrijdingen van de streef- (S), de interventie- (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S + I)$) aangegeven.

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

Monster	MM1	MM2	MM3	MM4
	02 (0-50)	16 (0-50)	04 (50-100)	16 (50-100)
	08 (0-50)	18 (0-50)	08 (50-100)	18 (50-100)
	07 (0-50)	23 (0-50)	11 (50-100)	20 (50-100)
	09 (0-50)		05 (40-100)	
	06 (0-50)			
Zintuiglijke waarnemingen	Sporen puin	Sporen puin	-	Sporen puin
droge stof (gew.-%)	80,7	84,6	85,7	80,7
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1	<1
organische stof (%vds)	1,3	4,6	0,9	3,3
min. delen <2µm (%vds)	5,7	4,6	5,3	<1
metalen				
arsen	<5	<5	<5	<5
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	0,6 *
chrom	<15	<15	<15	<15
koper	20 *	16	<10	<10
kwik	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
lood	25	<20	<20	<20
nikkel	<5	<5	<5	<5
zink	87 *	51	43	39
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
pak-totaal (10 van VROM)	0,88	0,15	0,27	<0,1
pak-totaal (16 van EPA)	1,2	<0,32	0,37	<0,32
EOX	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de detectiegrens
- * 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

TABEL 5: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monster Filtertraject in m- mv	PB04 2,0 – 3,0	PB08 1,75 – 2,75	PB18 2,0 – 3,0
metalen			
arsen	8,7	15 *	19 *
cadmium	2,4 *	0,45 *	0,62 *
chrom	1,3 *	3,8 *	6,0 *
koper	<5	11	47 **
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10
nikkel	<10	39 *	<10
zink	900 ***	210 *	200 *
vluchtige aromaten			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	0,21	1,4	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	0,88	<0,2
xylene	<0,5	3,6 *	<0,5
totaal BTEX	<1,0	5,9	<1,0
naftaleen	<1,0	<0,2	<0,2
vluchtige			
chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2
minerale olie			
fractie C10-C12	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50

TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de detectiegrens
 * 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 het sporen puinhoudende bovengrondmengmonster MM1 van deellocatie I en II een licht verhoogd gehalte aan koper en zink is aangetoond. Het genoemde mengmonster is genomen ter plaatse van de deellocaties I en II. Tevens blijkt uit tabel 4 dat in het ondergrondmengmonster MM4 een licht verhoogd gehalte cadmium is aangetoond. Mengmonster MM4 is genomen ter plaatse van deellocatie III en IV. Mengmonsters MM2 en MM3 van de deellocaties II en III kennen geen verhoogde gehalten voor de onderzochte stoffen.

Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 4 een sterk verhoogde concentratie aan zink is aangetoond. In het monster afkomstig uit peilbuis 18 is een matig verhoogde concentratie koper aangetroffen.

In alle grondwatermonsters zijn licht verhoogde concentraties aangetoond voor enkele zware metalen aangetroffen. Het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 8 bevat tevens een licht verhoogde concentratie aan xylenen.

De verhoogde concentratie zink is aangetroffen ter plaatse van de erfverharding, waar de aangetroffen concentratie zink mogelijk aan te relateren valt.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van het voorafgaand bodemonderzoek wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht in verband met diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie, op schaal van monsterneming. De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

Verkennd bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel voor het grootste deel uit zand bestaat. Plaatselijk is vanaf 1,5 á 1,8 m-mv leem aangetroffen. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte uit leem. Zintuiglijk is plaatselijk puin aangetroffen in de toplaag. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 1,5 m-mv.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de bovengrond ter plaatse van deellocatie I en II licht verontreinigd is met koper en zink.

Tevens is gebleken dat de ondergrond van deellocatie III en IV licht verontreinigd is met cadmium.

In het grondwater is een sterke verontreiniging met zink aangetoond, ook is een matige verontreiniging met koper aangetoond. Tevens zijn in het grondwater lichte verontreinigingen met verschillende zware metalen aangetroffen. In de peilbuis nabij het waterbassin is een lichte verontreiniging met xylenen 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 "verdacht" voor bodemverontreiniging door dit bodemonderzoek wordt bevestigd. De matig tot sterk verhoogde koper- en zinkgehalten en het grondwater geven in principe aanleiding tot vervolgonderzoek. Voor het overige geven de onderzoeksresultaten hier geen aanleiding toe.

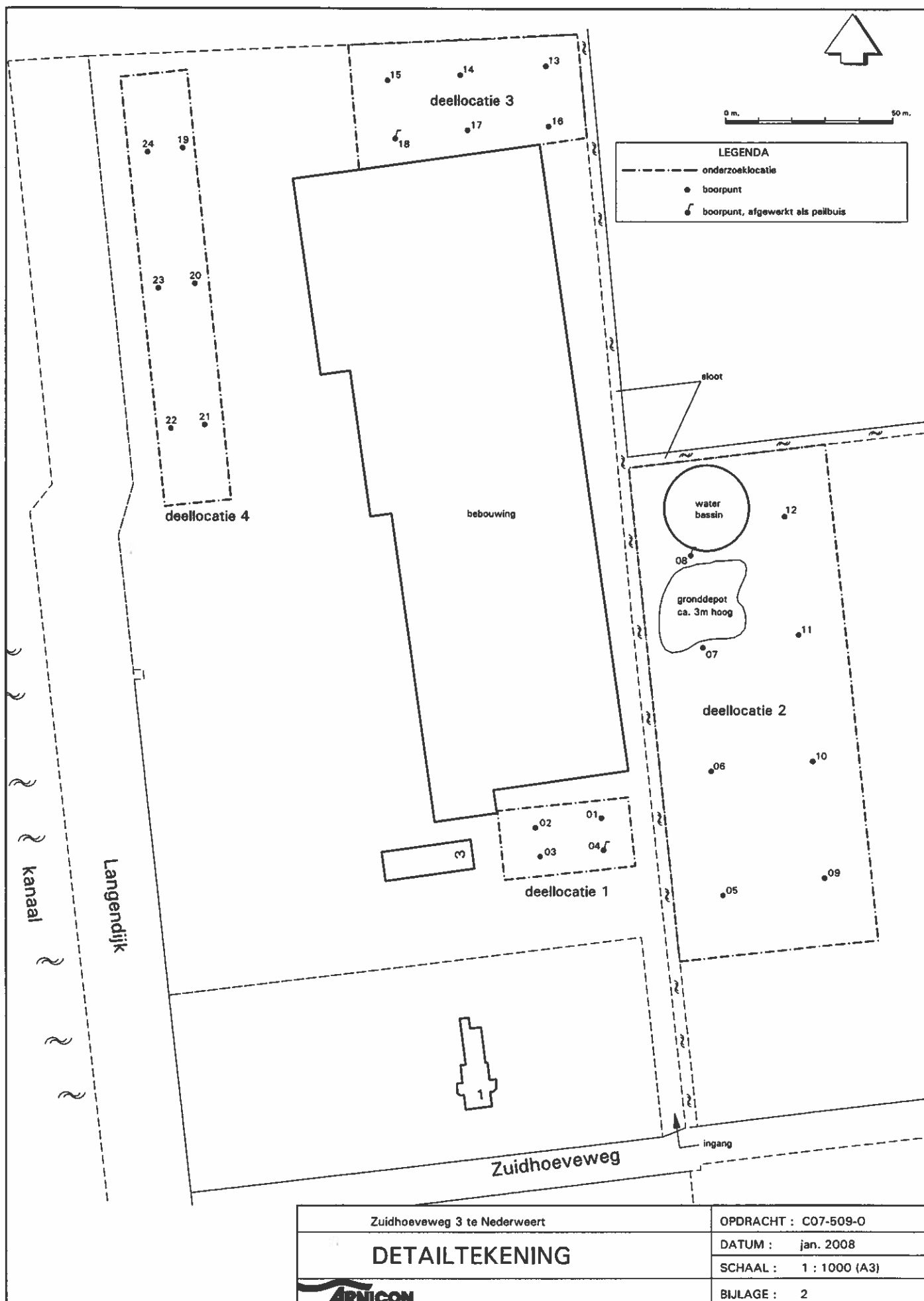
5.3 Aanbevelingen

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

Omdat in de grond geen sprake is van een duidelijke verontreiniging met koper en zink wordt een vervolgonderzoek naar de matig tot sterke grondwaterverontreiniging in dit geval niet zinvol geacht.

BIJLAGE 2

Detailtekening



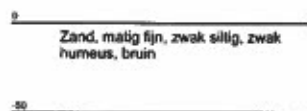
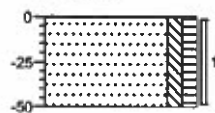
Zuidhoeveweg 3 te Nederweert	OPDRACHT : C07-509-0
DETAILTEKENING	DATUM : jan. 2008
ARNICON	SCHAAL : 1 : 1000 (A3)
	BIJLAGE : 2

BIJLAGE 3

Boorstaten

Boring: 01

20-12-2007



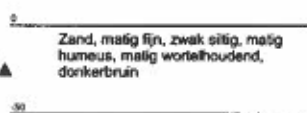
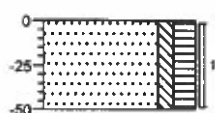
Boring: 02

20-12-2007



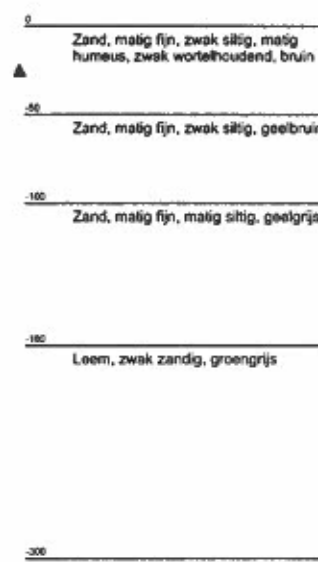
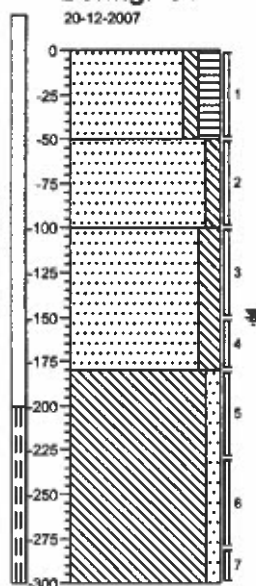
Boring: 03

20-12-2007



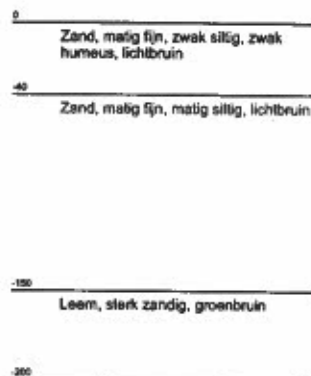
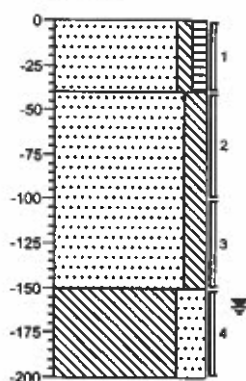
Boring: 04

20-12-2007



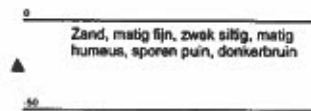
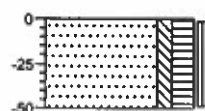
Boring: 05

20-12-2007



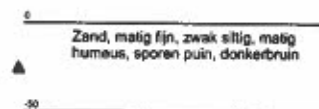
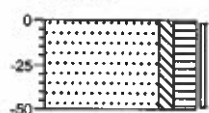
Boring: 06

20-12-2007



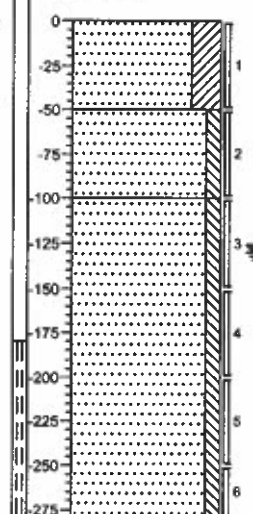
Boring: 07

20-12-2007



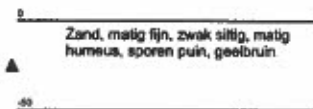
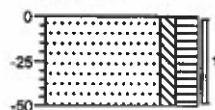
Boring: 08

20-12-2007



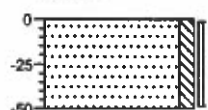
Boring: 09

20-12-2007



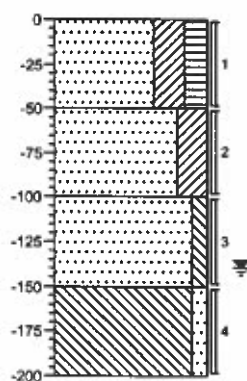
Boring: 10

20-12-2007



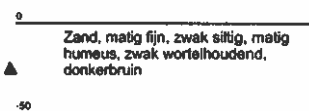
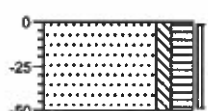
Boring: 11

20-12-2007



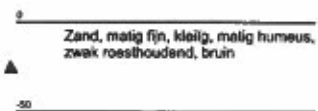
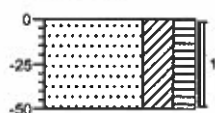
Boring: 12

20-12-2007



Boring: 13

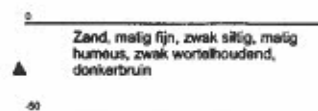
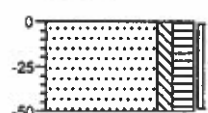
20-12-2007



Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus,
zwak roesthoudend, bruin

Boring: 14

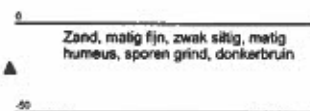
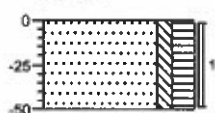
20-12-2007



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak wortelhoudend,
donkerbruin

Boring: 15

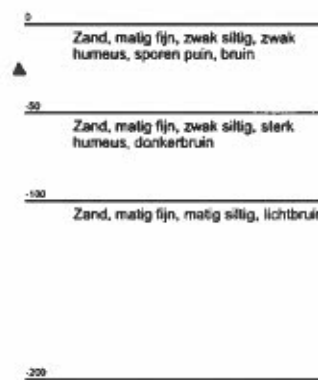
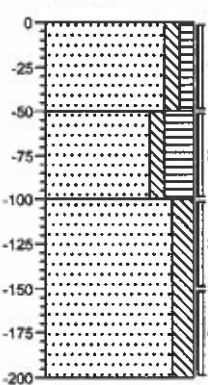
20-12-2007



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, sporen grind, donkerbruin

Boring: 16

20-12-2007



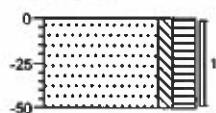
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sporen puin, bruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk
humeus, donkerbruin

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

Boring: 17

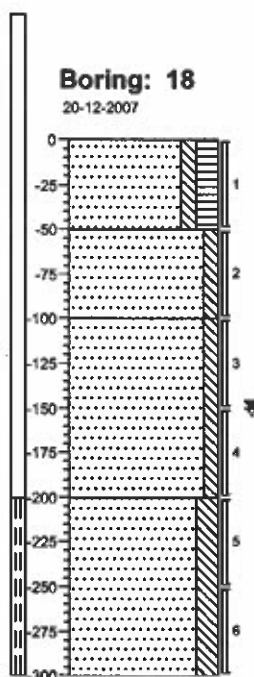
20-12-2007



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
-50

Boring: 18

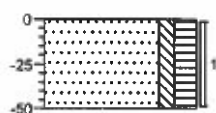
20-12-2007



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, sporen puin, donkerbruin
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin
-200
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin
-300

Boring: 19

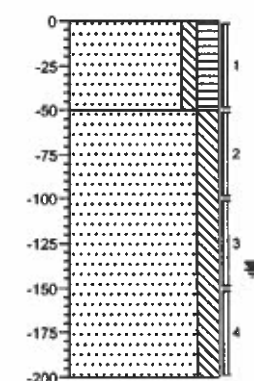
20-12-2007



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
-50

Boring: 20

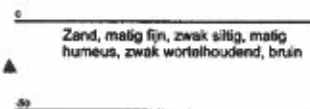
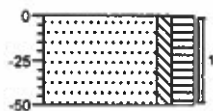
20-12-2007



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin/grijs
-200

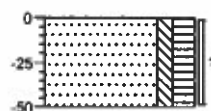
Boring: 21

20-12-2007



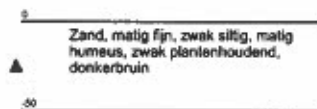
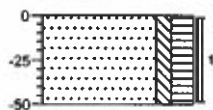
Boring: 22

20-12-2007



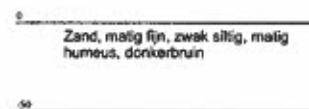
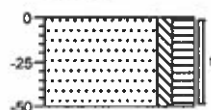
Boring: 23

20-12-2007



Boring: 24

20-12-2007



BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond



Analyserapport

ARNICON BV

D. Wijkhuise

Postbus 333

2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zuidhoevenweg 3, Nederweert

Uw projectnummer : C07-509

ALcontrol rapportnummer : 11263108, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-01-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C07-509. 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
D. Wijkhuise

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Zuidhoevenweg 3, Nederweert
Projectnummer C07-509
Rapportnummer 11263108 - 1

Orderdatum 21-12-2007
Startdatum 21-12-2007
Rapportagedatum 03-01-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	80.7	84.6	85.7	80.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	4.6	0.9	3.3
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.7	4.6	5.3	<1
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.6
chromium	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	20	16	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	25	<20	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	87	51	43	39
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.12	0.01	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.21	0.03	0.06	0.01
pyreen	mg/kgds	Q	0.15	0.02	0.05	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.02	0.03	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.02	0.03	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.14	0.04	0.05	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.02	0.03	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.02	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.88 ¹⁾	0.15 ¹⁾	0.27 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.89 ²⁾	0.17 ²⁾	0.29 ²⁾	0.08 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02 (0-50) 08 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 16 (0-50) 18 (0-50) 23 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 04 (50-100) 08 (50-100) 11 (50-100) 05 (40-100)
004	Grond (AS3000)	MM4 16 (50-100) 18 (50-100) 20 (50-100)

Paraaf:

A.





ARNICON BV
D. Wijkhuise

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Zuidhoevenweg 3, Nederweert
Projectnummer C07-509
Rapportnummer 11263108 - 1

Orderdatum 21-12-2007
Startdatum 21-12-2007
Rapportagedatum 03-01-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.2	<0.32	0.37	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	1.2	<0.3	0.44	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02 (0-50) 08 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 16 (0-50) 18 (0-50) 23 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 04 (50-100) 08 (50-100) 11 (50-100) 05 (40-100)
004	Grond (AS3000)	MM4 16 (50-100) 18 (50-100) 20 (50-100)

Paraaf :





ARNICON BV
D. Wijkhuise

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Zuidhoevenweg 3, Nederweert
Projectnummer C07-509
Rapportnummer 11263108 - 1

Orderdatum 21-12-2007
Startdatum 21-12-2007
Rapportagedatum 03-01-2008

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |

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
D. Wijkhuise

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Zuidhoevenweg 3, Nederweert
Projectnummer C07-509
Rapportnummer 11263108 - 1

Orderdatum 21-12-2007
Startdatum 21-12-2007
Rapportagedatum 03-01-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/IIA.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaften	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antracene	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
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
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0769350	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
001	Y0769378	21-12-2007	20-12-2007	ALC201

Paraaf :

[Handwritten signature]



ARNICON BV
D. Wijkhuise

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Zuidhoevenweg 3, Nederweert
Projectnummer C07-509
Rapportnummer 11263108 - 1

Orderdatum 21-12-2007
Startdatum 21-12-2007
Rapportagedatum 03-01-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0769383	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
001	Y0769392	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
001	Y0769774	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
002	Y0768710	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
002	Y0768734	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
002	Y0769782	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
003	Y0769306	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
003	Y0769382	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
003	Y0769387	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
003	Y0769742	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
004	Y0768722	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
004	Y0768736	21-12-2007	20-12-2007	ALC201
004	Y0769785	21-12-2007	20-12-2007	ALC201

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater



Analyserapport

ARNICON BV

D.R.J. Wijkhuise

Postbus 333

2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zuidhoevenweg 3 te Nederweert

Uw projectnummer : C07-509-O

ALcontrol rapportnummer : 11265196, versie nummer: 1

Hoogvliet, 14-01-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C07-509-O. 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 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
D.R.J. Wijkhuise

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Zuidhoevenweg 3 te Nederweert
Projectnummer C07-509-O
Rapportnummer 11265196 - 1

Orderdatum 08-01-2008
Startdatum 08-01-2008
Rapportagedatum 14-01-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
arsen	µg/l	Q	8.7	15	19
cadmium	µg/l	Q	2.4	0.45	0.62
chrom	µg/l	Q	1.3	3.8	6.0
koper	µg/l	Q	<5	11	47
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	39	<10
zink	µg/l	Q	900	210	200
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.21	1.4	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	0.88	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	3.6	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0	5.9	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB04
002	Grondwater	PB08
003	Grondwater	PB18



Paraaf :



ARNICON BV
D.R.J. Wijkhuise

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Zuidhoevenweg 3 te Nederweert
Projectnummer C07-509-O
Rapportnummer 11265196 - 1

Orderdatum 08-01-2008
Startdatum 08-01-2008
Rapportagedatum 14-01-2008

Voetnoten

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



ARNICON BV
D.R.J. Wijkhuise

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Zuidhoevenweg 3 te Nederweert
Projectnummer C07-509-O
Rapportnummer 11265196 - 1

Orderdatum 08-01-2008
Startdatum 08-01-2008
Rapportagedatum 14-01-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 13506, analyse met behulp van fluorescentietechniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0722653	09-01-2008	07-01-2008	ALC204
001	G5679575	09-01-2008	07-01-2008	ALC236
001	G5679584	09-01-2008	07-01-2008	ALC236
002	B0722651	09-01-2008	07-01-2008	ALC204
002	G5679569	09-01-2008	07-01-2008	ALC236
002	G5679574	09-01-2008	07-01-2008	ALC236
003	B0722644	09-01-2008	07-01-2008	ALC204
003	G5679573	09-01-2008	07-01-2008	ALC236
003	G5679579	09-01-2008	07-01-2008	ALC236



Paraaf :

BIJLAGE 6

Streef- en interventiewaarden



BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging:

Notitie VROM m.b.t. EOX d.d. 15 mei 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	1,3	2	10	2
lutum:	80,7	80,7		
Monstercode:	MM1			
Bodemmateriaal:	zand			

GROND (mg/kg d.s.)			
Stof	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
METALEN			
Arseen	48	70	91
Cadmium	1,0	8,2	15,4
Chroom	211	507	803
Koper	65	203	341
Kwik	0,5	8,1	15,8
Lood	133	480	827
Nikkel	91	317	544
Zink	295	906	1518
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN			
PAK (10 VROM)	1	20,5	40
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
Minerale olie	10	505	1000
EOX	0,3		

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	10	10	10	10
lutum:	25	25		
Monstercode:	MM2			
Bodemmateriaal:	klei			

GROND (mg/kg d.s.)			
Stof	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
METALEN			
Arseen	29	42	55
Cadmium	0,8	6,4	12
Chroom	100	240	380
Koper	36	113	190
Kwik	0,3	5,2	10
Lood	85	308	530
Nikkel	35	123	210
Zink	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN			
PAK (10 VROM)	1	20,5	40
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
Minerale olie	50	2525	5000
EOX	0,3		



BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging:

Notitie VROM m.b.t. EOX d.d. 15 mei 2000

	INVOER:	BEREKENING:	PAK	OVERIG
		METALEN		
organische stof:	4,6	4,6	10	4,6
lutum:	84,6	84,6		
Monstercode:	MM2			
Bodemmateriaal:	zand			

GROND (mg/kg d.s.)			
Stof	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
METALEN			
Arseen	51	73	96
Cadmium	1,1	8,9	16,6
Chroom	219	526	833
Koper	69	215	362
Kwik	0,5	8,4	16,4
Lood	139	504	868
Nikkel	95	331	568
Zink	311	954	1598
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN			
PAK (10 VROM)	1	20,5	40
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
Minerale olie	23	1162	2300
EOX	0,3		

	INVOER:	BEREKENING:	PAK	OVERIG
		METALEN		
organische stof:	10	10	10	10
lutum:	25	25		
Monstercode:	MM2			
Bodemmateriaal:	klei			

GROND (mg/kg d.s.)			
Stof	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
METALEN			
Arseen	29	42	55
Cadmium	0,8	6,4	12
Chroom	100	240	380
Koper	36	113	190
Kwik	0,3	5,2	10
Lood	85	308	530
Nikkel	35	123	210
Zink	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN			
PAK (10 VROM)	1	20,5	40
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
Minerale olie	50	2525	5000
EOX	0,3		

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging:

Notitie VROM m.b.t. EOX d.d. 15 mei 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	5,3	5,3	10	5,3
lutum:	85,7	85,7		
Monstercode:	MM3			
Bodemmateriaal:	zand			

GROND (mg/kg d.s.)			
Stof	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
METALEN			
Arseen	51	74	97
Cadmium	1,1	9,1	17,0
Chroom	221	531	841
Koper	70	218	367
Kwik	0,5	8,5	16,6
Lood	141	510	879
Nikkel	96	335	574
Zink	315	968	1620
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN			
PAK (10 VROM)	1	20,5	40
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
Minerale olie	26,5	1338	2650
EOX	0,3		

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	10	10	10	10
lutum:	25	25		
Monstercode:	MM2			
Bodemmateriaal:	klei			

GROND (mg/kg d.s.)			
Stof	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
METALEN			
Arseen	29	42	55
Cadmium	0,8	6,4	12
Chroom	100	240	380
Koper	36	113	190
Kwik	0,3	5,2	10
Lood	85	308	530
Nikkel	35	123	210
Zink	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN			
PAK (10 VROM)	1	20,5	40
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
Minerale olie	50	2525	5000
EOX	0,3		



BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging:

Notitie VROM m.b.t. EOX d.d. 15 mei 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	1	2	10	2
lutum:	80,7	80,7		
Monstercode:	MM4			
Bodemmateriaal:	zand			

GROND (mg/kg d.s.)			
Stof	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
METALEN			
Arseen	48	70	91
Cadmium	1,0	8,2	15,4
Chroom	211	507	803
Koper	65	203	341
Kwik	0,5	8,1	15,8
Lood	133	480	827
Nikkel	91	317	544
Zink	295	906	1518
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN			
PAK (10 VROM)	1	20,5	40
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
Minerale olie	10	505	1000
EOX	0,3		

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	10	10	10	10
lutum:	25	25		
Monstercode:	MM2			
Bodemmateriaal:	klei			

GROND (mg/kg d.s.)			
Stof	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
METALEN			
Arseen	29	42	55
Cadmium	0,8	6,4	12
Chroom	100	240	380
Koper	36	113	190
Kwik	0,3	5,2	10
Lood	85	308	530
Nikkel	35	123	210
Zink	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN			
PAK (10 VROM)	1	20,5	40
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
Minerale olie	50	2525	5000
EOX	0,3		

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUTECHNISCH BODEMONDERZOEK

Arnicon heeft sinds 1994 een veiligheidsbeheerssysteem dat voldoet aan de eisen van de VCA. Het kwaliteitssysteem van Arnicon voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2000. Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen. Asbestonderzoek in bodem wordt uitgevoerd door hiervoor opgeleide veldwerkers met ruime ervaring. 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 170025:1999.

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.