

Boverhoff Sloopwerken BV

Verkennend/actualisatie bodemonderzoek in combinatie met een **verkennend asbestonderzoek** op de locatie aan de **Kotkampweg 188** te Enschede

Projectnummer: 140933_versie 2/dh/sh
Datum: 6 maart 2015



Opdrachtgever

Boverhoff Sloopwerken BV
Postbus 137
8180 AC HEERDE

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.2	VOORGAANDE ONDERZOEKEN	3
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	4
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	5
3.1	VELDONDERZOEK.....	5
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	6
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN	6
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER ONVERDACHT TERREIN	10
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER VERDACHTE LOCATIES	10
4.3	VERKENNEND ASBESTONDERZOEK	11
4.4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	11

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater
- 4 Toetsingskader
- 5 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 6 Historische informatie

TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

1 INLEIDING

In opdracht van Boverhoff Sloopwerken BV is in januari en februari 2015, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend/actualisatie bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek, uitgevoerd op de locatie aan de Kotkampweg 188 te Enschede. Voor een topografisch overzicht van de onderzoekslocatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “standaard”. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- informatie opdrachtgever;
- terreininspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- voorgaande bodemonderzoeken, incl. vooronderzoek;
- www.bodemloket.nl;
- informatie gemeente Enschede (de heer F. Deurwaarder, d.d. 27-01-2015);
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2 en bijlage 6.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Kotkampweg 188 te Enschede en staat kadastraal bekend als: *gemeente Lonneker, sectie Q, nummer 3057 en 3066*. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 15.800 m².

Op de locatie was tot voor kort een technische school gesitueerd, die in 1969 is gebouwd en in 1978 is uitgebreid. Voordien had de locatie een agrarische bestemming. De complete bebouwing, met uitzondering van de gebouwtjes voor de nutsvoorzieningen (gas en elektra), zijn verwijderd. Voorafgaand aan de verwijdering van de opstallen is een asbestsanering uitgevoerd. De aanwezige verhardingen zijn verwijderd. De locatie wordt aan de westzijde begrensd door een school. Aan de overige zijden wordt de locatie begrensd door openbare wegen. Het terrein is momenteel braakliggend.

Uit het uitgevoerde historisch vooronderzoek in 2005, door Arcadis, blijkt dat op de locatie de volgende, voor bodemverontreiniging verdachte (deel)locaties aanwezig zijn geweest.

Deellocatie A:

- olie/-benzineafscheider (OBAS);
- afsputplaats motorblokken en werkplaats.

Deellocatie B:

- inbandige opslag benzine en olie.

Deellocatie C:

- inbandige opslag motorblokken, accu's, terpentijn en olie in lekbakken (westzijde gebouw);
- opslag chemisch afval (zuidgevel).

Uit contact met de gemeente Enschede (27-01-2015) blijkt dat de thans bekende historische informatie compleet is. Er zijn geen aanvullende gegevens bekend omtrent overige verdachte locaties of eventueel opgetreden calamiteiten. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

2.2 Voorgaande onderzoeken

Op de locatie zijn, voor zover bekend, de volgende milieutechnische werkzaamheden uitgevoerd:

- verkennend bodemonderzoek, Geofox september 1994, kenmerk 41400;
- verkennend bodemonderzoek, Arcadis 2005, kenmerk 110301-001279;
- asbestinventarisatie, ACMAA maart 2005, kenmerk 1040024d.

De belangrijkste kenmerken uit het meest recent uitgevoerde bodemonderzoek (2005) zijn:

- in de vaste bodem, ter plaatse van boring 521, 522 en 529, zijn in de bodemlaag, van 0,1-0,9 m-mv, oliereacties waargenomen;
- in diverse boringen zijn bijmengingen met puin waargenomen;
- in de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden maximaal de achtergrondwaarden;
- in het grondwater zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden maximaal de streefwaarden.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw:

De locatie ligt ten westen van de stuwwal, die loopt van Enschede naar Oldenzaal. Ter plaatse van de locatie zijn de Kwartaire afzettingen (hier alleen Pleistoceen) ongeveer 11 à 16 meter dik. Daaronder bevinden zich tertiaire afzettingen. Deze afzettingen bestaan grotendeels uit klei en vormen de basis van het freatisch pakket.

Tabel 1: *geohydrologische bodemopbouw*

pakket	diepte in m-mv	samenstelling	parameters
freatisch (Formatie van Twente)	0 - 11	fijn zand	kD-waarde circa 150 m ² /d
hydrologische basis	>11	klei	
Toelichting: kD-waarde=doorlaatvermogen of transmissiviteit			

Grondwaterstroming:

In het watervoerend pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting.

2.4 Onderzoeksstrategie

Onverdacht terrein:

Op basis van de beschikbare informatie is het grootste deel van de locatie onderzocht conform de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de NEN-5740. Voor de locatie is de onderzoeksstrategie "ONV" (onverdacht onderzoek) toegepast.

Verdachte deellocaties:

Ter plaatse van onderstaande deellocaties heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden conform de NEN-5740, strategieën VEP en/of VEP-OO, te weten:

Deellocatie A:

- voormalige olie/benzineafscheider, noordgevel;
- voormalige afsputplaats motorblokken en werkplaats.

Deellocatie B:

- voormalige in pandige opslag benzine en olie.

Deellocatie C:

- voormalige interne opslag motorblokken, accu's, terpentine en olie in lekbakken, westkant gebouw;
- voormalige opslag chemisch afval, zuidgevel.

Op basis van de analyseresultaten is aanvullend chemisch onderzoek uitgevoerd.

Asbestonderzoek:

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie op niet verdachte locaties (strategie 7.4.1 uit de NEN-5707). In aanvulling op de norm zijn 2 grondmengmonsters geanalyseerd op asbest in grond.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

Onderdeel	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
onverdacht 15.800 m ²	27	8	3	7 x NEN-grond 7 x lutum/org.stof	3 NEN-water
asbestonderzoek	27 putjes [30 x 30 cm]@			2 asbest in grond	-
verdachte deellocatie(s)					
deellocatie A	4	4	@	2 x olie/aromaten	-
deellocatie B	2	2	1	1 x olie/aromaten	1 x olie/aromaten 1 x MtBE/EtBE
deellocatie C	3	3	@	1 x olie/aromaten 1 x NEN-grond 3 x cadmium	-
@: gecombineerd met het onverdachte terrein					

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde "NEN-pakketten" is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling NEN Pakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in januari 2015 door de gecertificeerde medewerkers dhr. R. Roelofs en dhr. M. Paalman van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend/actualisatie bodemonderzoek zijn 36 handboringen uitgevoerd (1 t/m 36), waarvan 4 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 5,3 m-mv.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 27, uit het verkennend bodemonderzoek, handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). Een aantal monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 10 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 16 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld, voor de analytische bepaling van asbest in grond.

In bijlage 5 zijn de monsternamatformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten, boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 1,0	zand, zeer tot matig fijn	zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
1,0 ~ 2,0	klei [<i>lokaal zand</i>]	zwak zandig
2,0 ~ 5,3	klei	zwak zandig
grondwaterstand: variërend tussen 1,5 en 3,7 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in bovengrond lichte tot matige puinbijmengingen waargenomen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de verdachte deellocaties, geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternam

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, maximaal 0,5 m (0,2 m bij monsternam met steekbus) en/of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuizen is minimaal een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 9.

3.2 *Laboratorium onderzoek*

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 5 t/m 8.

De analyses zijn uitgevoerd door een, door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 9.

3.3 *Toetsingscriteria en analyseresultaten*

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 t/m 7 en 9.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing. Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Grond of puin met een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt. Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Indien sprake is van een verdachte locatie dan dient een nader onderzoek asbest, conform de NEN 5707, te worden uitgevoerd.

Tabel 5: *analyseresultaten vaste bodem en toetsing*

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]						standaard bodem (mg/kg d.s.)		
	MM-01	MM-02	MM-03	MM-04	MM-05	MM-06	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
monster	1+2+9+11	3 t/m	14 t/m 19	20 t/m 27	3+5+10	14+18			
boring	t/m 13	8+10							
traject (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5~2,0	0,5~2,0			
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
kobalt	<	<	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	1,8*	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	0,046*	0,036*	<	0,059*	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000

Tabel 6: *analyseresultaten vaste bodem en toetsing*

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
	MM-07	MM-08	28	29	30	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
monster	24+25	28 t/m 30	28-02	29-02	30-02			
boring	0,5-2,0	0,2~0,4	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5			
traject (m-mv)								
barium	@	@	-	-	-	@	@	@
cadmium	<	8,9**	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	6,8	13
kobalt	<	<	-	-	-	15	102,5	190
koper	<	<	-	-	-	40	115	190
kwik	<	<	-	-	-	0,15	18,08	36
lood	<	<	-	-	-	50	290	530
molybdeen	<	<	-	-	-	2	96	190
nikkel	<	<	-	-	-	35	67,5	100
zink	<	<	-	-	-	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	-	-	-	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	-	-	-	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	-	-	-	190	2595	5000
Toelichting bij tabel:								
< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde			-: niet geanalyseerd					
• : overschrijding van de achtergrondwaarde			@: geen toetsoordeel mogelijk					
•• : overschrijding van de tussenwaarde			* : lutum- en humusgehaltes standaard bodem					
••• : overschrijding van de interventiewaarde			H : organisch stof			L : lutum		

Tabel 7: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen			gestandaardiseerde resultaten/overschrijding toetsingswaarden [mg/kg d.s.] [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]										
O/W test: 1= licht 2= matig 3= sterk	Aard: B= benzine D = diesel Ol= olie HBO=huisbrandolie	d = detectiegrens h = humusstoring	AW-waarde $\frac{1}{2}(AW+I)$ waarde I-waarde H* = 10%	190	0,2	0,2	0,2	0,45	@				
				2595	0,65	16,1	55,1	8,7	@				
				5000	1,1	32	110	17	@				
sublocatie	boring [nr.]	max. boordiepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl-benz.	xylenen	BTEX [tot.]
			diepte [m-mv]	O/W Test	aard								
deellocatie C	28	3,0	geen			0,2-0,4	28-01 ^s	<	<	<	<	<	<
	29	3,0	geen										
	30	4,0	geen										
deellocatie B	31	2,7	geen			1,0-1,2	MM-09	<	<	<	<	<	<
	32	4,25	geen										
deellocatie A	33	3,0	geen										
	34	3,5	geen			1,0-1,2	34-01 ^s	<	<	<	<	<	<
	35	3,5	geen										
	36	5,3	geen			3,5-3,7	36-01 ^s	<	<	<	<	<	<
Toelichting tabel:													
< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde						-: niet geanalyseerd							
• : overschrijding van de achtergrondwaarde						^s : steekbusmonster							
•• : overschrijding tussenwaarde						*: humusgehalten standaard bodem							
••• : overschrijding interventiewaarde						MM-09: 31+32-01 [100-120]							

Tabel 8: analyseresultaten asbest in grond

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) >16 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 16 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort Asbest	H/NH
RE-01	1 t/m 13	0,0-0,5	-	<1	n.a.	n.a.	-	-
RE-02	14 t/m 27	0,0-0,5	-	<1	n.a.	n.a.	-	-
Toelichting bij tabel:								
n.g.: niet geanalyseerd			-: niet van toepassing			n.a.: niet aangetoond		
S: serpentijn-asbest			H: hechtgebonden asbest			SL: sleuf		
A: amfibool			NH: niet hechtgebonden asbest			MP: monsterpunt		
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.								

Tabel 9: analysesresultaten grondwater

	analysesresultaten (µg/l)				toetsingswaarden (µg/l)		
	24	30	32	36	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
peilbuis							
filter (m-mv)	2,1-3,1	2,95-3,95	3,25-4,25	4,3-5,3			
pH	8,4	8,5	8,5	8,3			
EC (µs/cm)	2906	520	1741	958			
troebelheid [NTU]	1	4	2	5			
grondwater [m-mv]	1,6	2,4	2,7	3,7			
zware metalen							
barium	250•	<	-	53•	50	337,5	625
cadmium	<	<	-	<	0,4	3,2	6
kobalt	<	<	-	24•	20	60	100
koper	<	<	-	<	15	45	75
kwik	<	<	-	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	<	-	<	15	45	75
molybdeen	9,3•	<	-	<	5	152,5	300
nikkel	39•	29•	-	24•	15	45	75
zink	130•	200•	-	250•	65	432,5	800
vluchtige aromaten							
benzeen	<	<	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	<	<	<	6	153	300
naftaleen	0,12•	<	<	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen							
1,1-dichloorethaan	<	<	-	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	<	-	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	<	-	<	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<	<	-	<	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<	<	-	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	-	<	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	<	-	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	<	-	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	<	-	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	<	-	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	<	-	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	<	-	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	<	-	<	6	203	400
vinylchloride	<	<	-	<	0,01	2,5	5
minerale olie	<	<	<	<	50	325	600
bromoform	<	<	-	<	#	315	630
MtBE	-	-	<	-	26 ⁽¹⁾	2600 ⁽²⁾	9400
EtBE	-	-	<	-	26 ⁽¹⁾	2600 ⁽²⁾	9400
Toelichting bij tabel:							
< : geen overschrijding detectiegrens en/of streefwaarde							
• : overschrijding van de streefwaarde - : niet geanalyseerd							
•• : overschrijding van de tussenwaarde ⁽¹⁾ : betreft advies norm MTBE en ETBE d.d. maart 2010							
••• : overschrijding interventiewaarde ⁽²⁾ : betreft ecologische risicogrens MTBE/ETBE d.d. maart 2010							
# : geen toetsingswaarde voor gegeven ⁽³⁾ : voor herstelrichtwaarden zorgplicht zie Staatscourant 2008 nr. 2139							

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Boverhoff Sloopwerken BV is in januari en februari 2015, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend/actualisatie bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek, uitgevoerd op de locatie aan de Kotkampweg 188 te Enschede.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het onderzoek heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 *Vaste bodem en grondwater onverdacht terrein*

Zintuiglijk zijn in bovengrond lichte tot matige puinbijmengingen waargenomen.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-04), met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan PAK en/of PCB's, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

In de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-05 t/m MM-07) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 24) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, molybdeen, nikkel, zink en naftaleen aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten aan zware metalen en naftaleen overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

4.2 *Vaste bodem en grondwater verdachte locaties*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de verdachte deellocaties, geen oliecomponenten waargenomen.

Deellocatie A: voormalige OBAS en afspruitplaats en werkplaats

Analytisch zijn in de vaste bodem geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 36) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, kobalt, nikkel en zink aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten aan zware metalen overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Deellocatie B: voormalige inpandige opslag benzine

Analytisch zijn in de vaste bodem geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 32) zijn geen gehalten aan minerale olie, vluchtige aromaten, MtBE en/of EtBE aangetoond boven de streefwaarden en/of adviesnorm.

Deellocatie C: voormalige opslag motorblokken, accu's, terpentijn, chemisch afval

In het mengmonster van de bovengrond (MM-08) zijn, met uitzondering van een matig verhoogd gehalte aan cadmium, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het verhoogd aangetoonde gehalte aan cadmium overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde.

In de individuele monsters uit mengmonster MM-08 (boring 28 t/m 30) zijn analytisch geen verhoogde gehalten aan cadmium aangetoond.

Analytisch zijn in de bovengrond, ter plaatse van de voormalige bovengrondse terpentineopslag (boring 28), geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

In het grondwater (peilbuis 30) zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan nikkel en zink, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

4.3 Verkennend asbestonderzoek

Tijdens de maaiveldinspectie is op de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

In de onderzochte mengmonsters van de *geroerde bovengrond*, uit *RE-01* en *RE-02*, is analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.).

4.4 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in bovengrond lichte tot matige puinbismengingen waargenomen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de verdachte deellocaties, geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

In de bovengrond, ter plaatse van het onverdachte terrein, zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en PCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek. In de geroerde bovengrond is analytisch geen asbest aangetoond. In de ondergrond zijn, van de onderzochte parameters, geen verhoogde gehalten aangetoond.

In de vaste bodem, ter plaatse van de verdachte deellocaties, zijn analytisch geen gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In de bovengrond (MM-08), ter plaatse van de voormalige opslag motorblokken, accu's, terpentine en chemisch afval, is een matig verhoogd gehalte aan cadmium aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan cadmium overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde. Na aanvullende analyse van de individuele monsters, uit mengmonster MM-08 (boring 28 t/m 30), zijn analytisch geen verhoogde gehalten aan cadmium aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of naftaleen aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Wij adviseren om bij de ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). De aangetoonde verhogingen in de bovengrond kunnen, bij toetsing aan het Bbk, beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)-gebruik elders.


BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



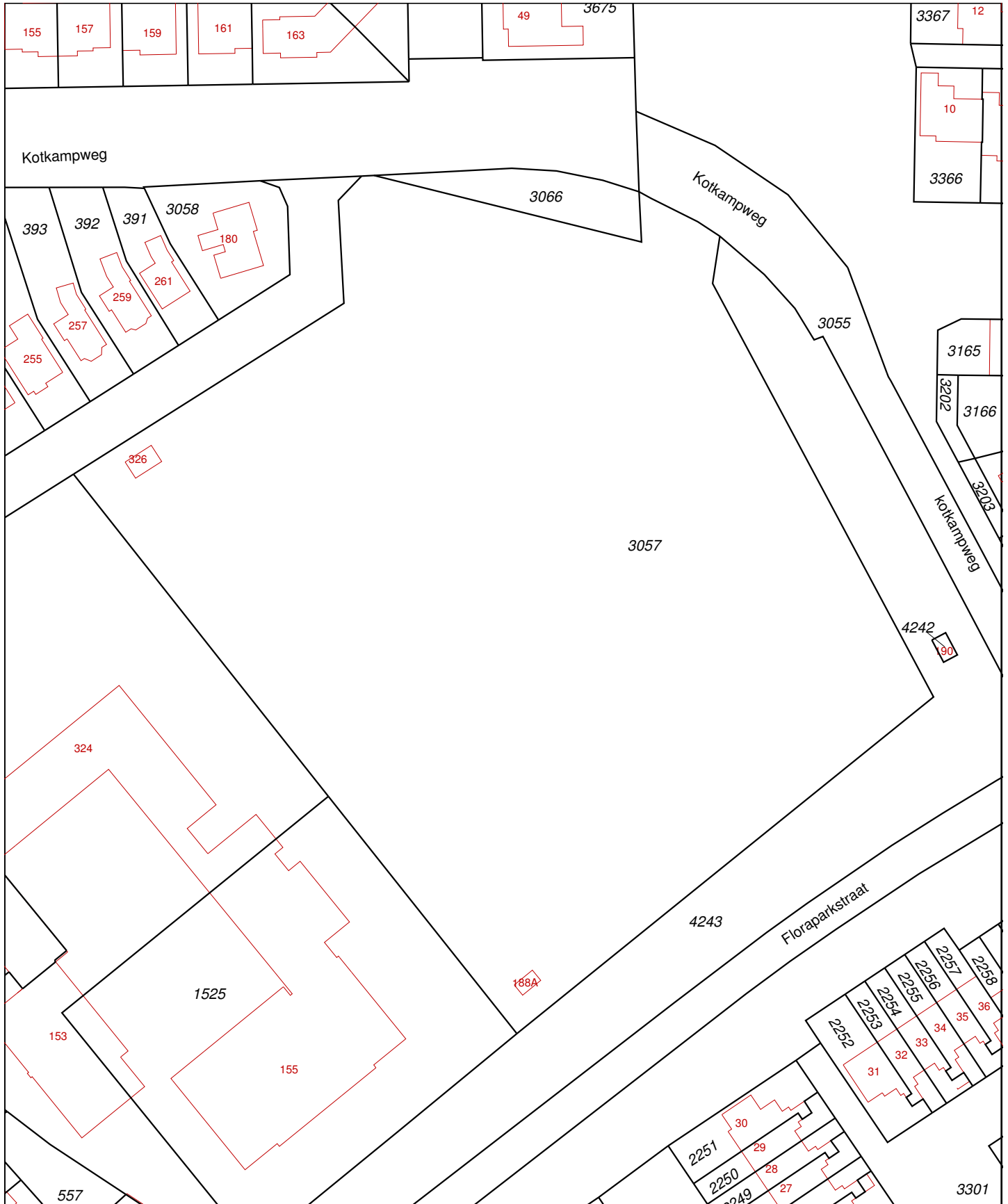
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LONNEKER Q 3057
Kotkampweg 188, 7531 JK ENSCHEDE
CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 18 december 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente LONNEKER</p> <p>Sectie Q</p> <p>Perceel 3057</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--

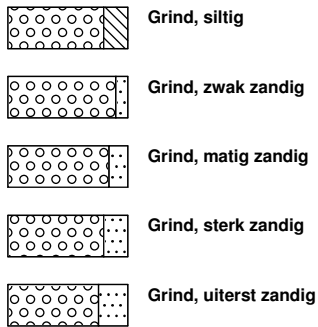
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

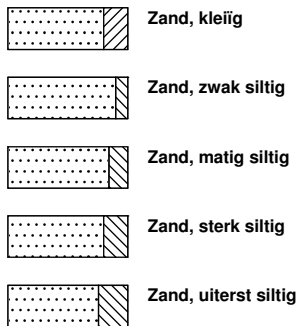
Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

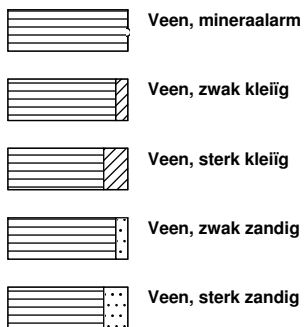
grind



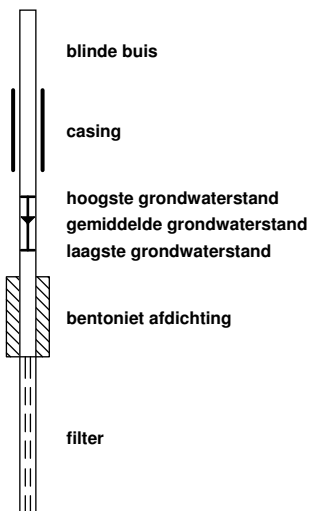
zand



veen



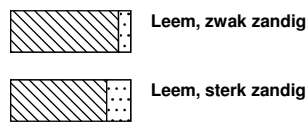
peilbuis



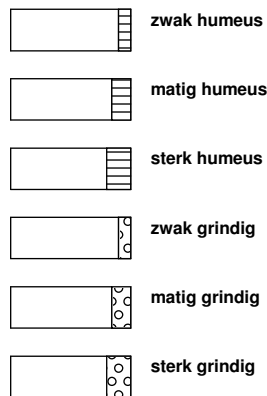
klei



leem



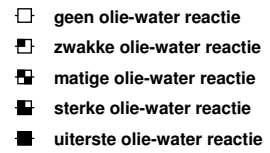
overige toevoegingen



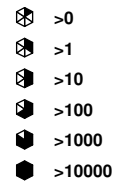
geur



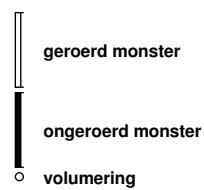
olie



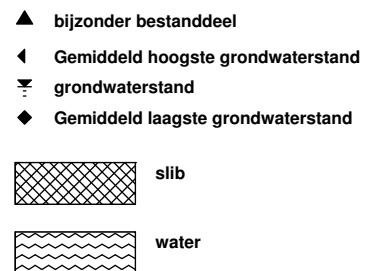
p.i.d.-waarde

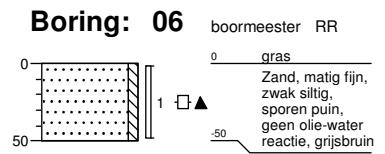
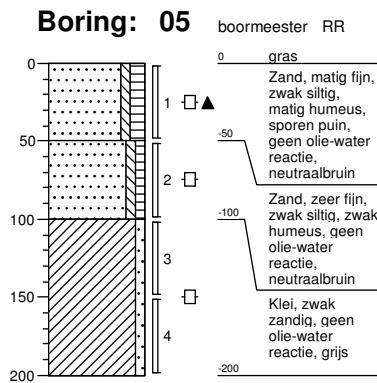
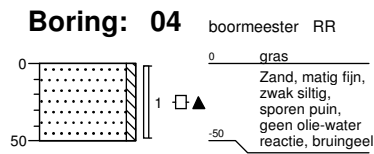
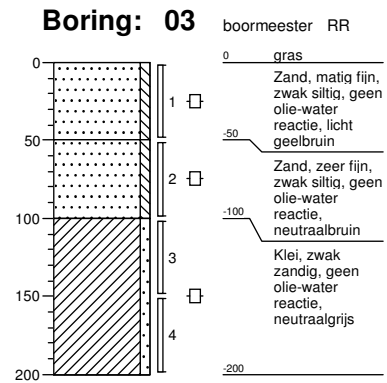
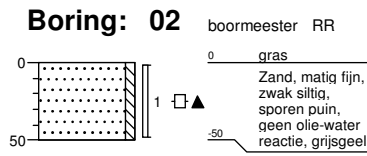
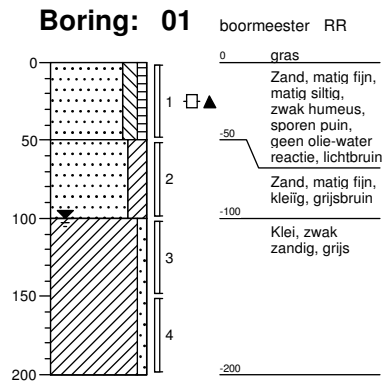


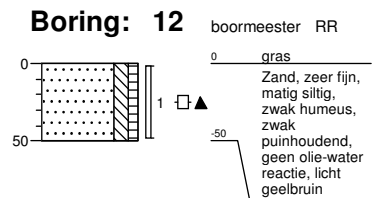
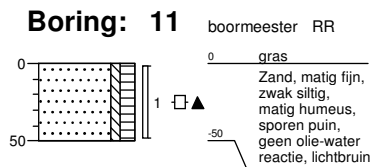
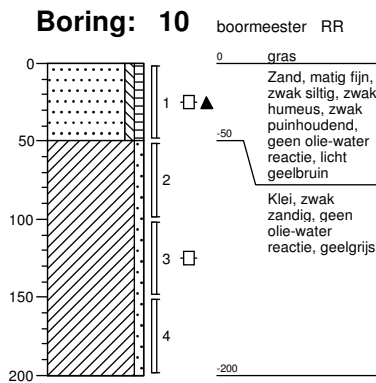
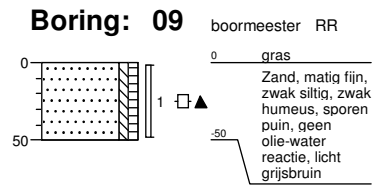
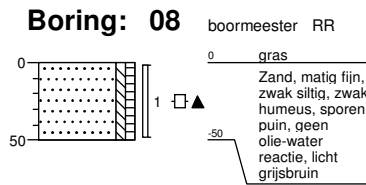
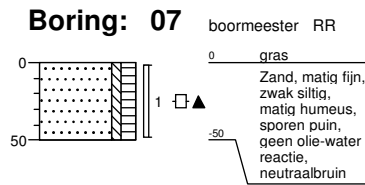
monsters

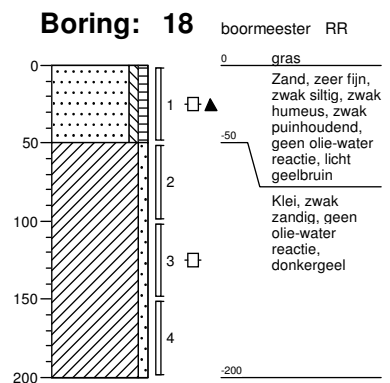
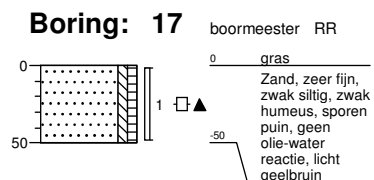
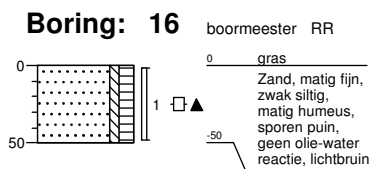
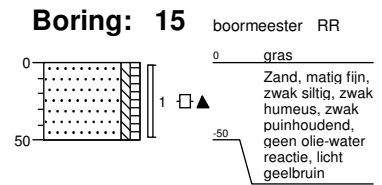
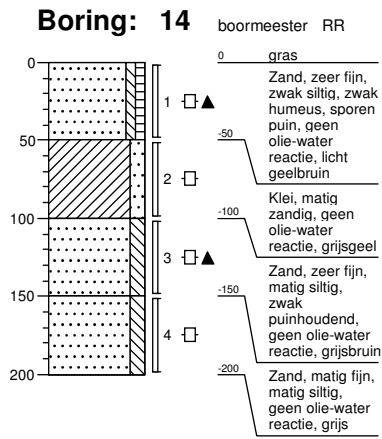
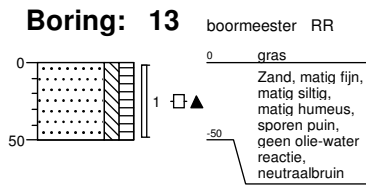


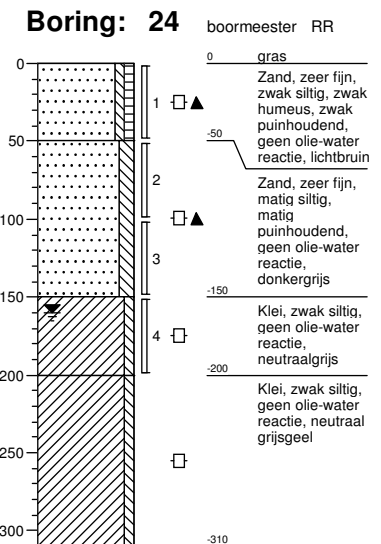
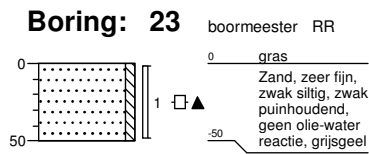
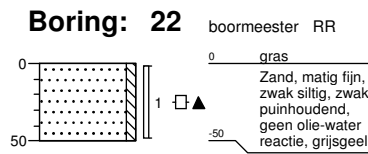
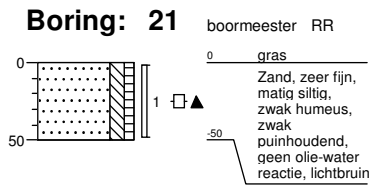
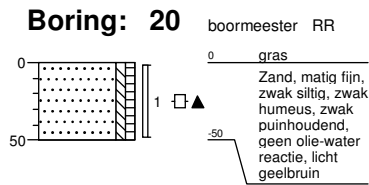
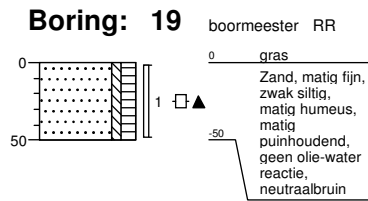
overig

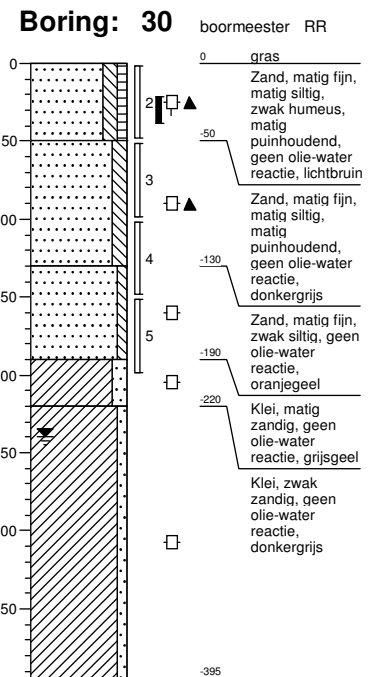
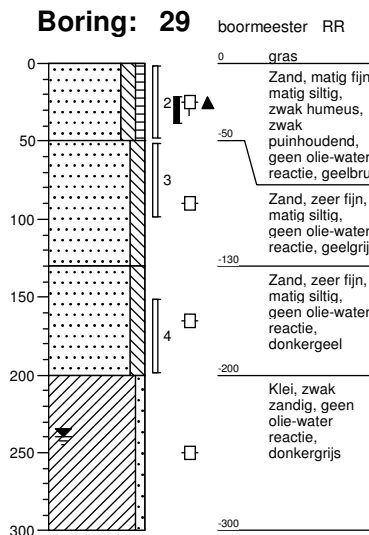
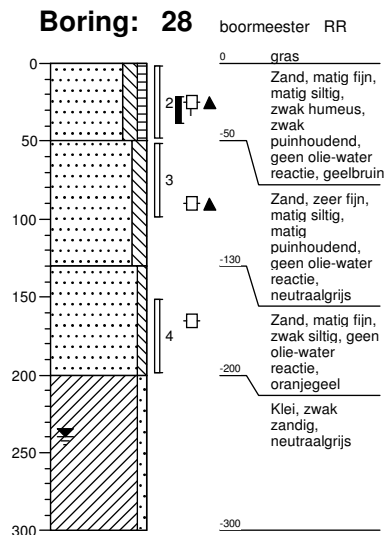
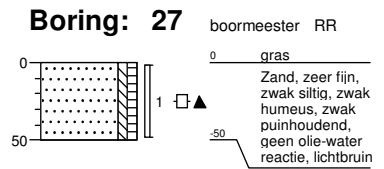
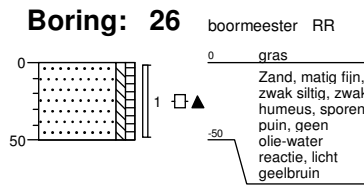
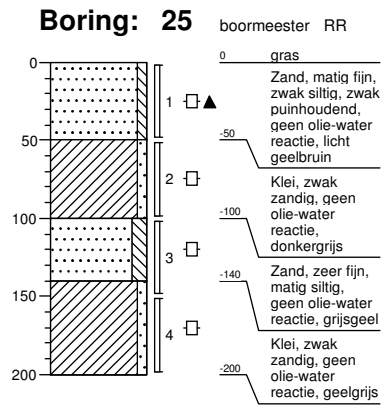


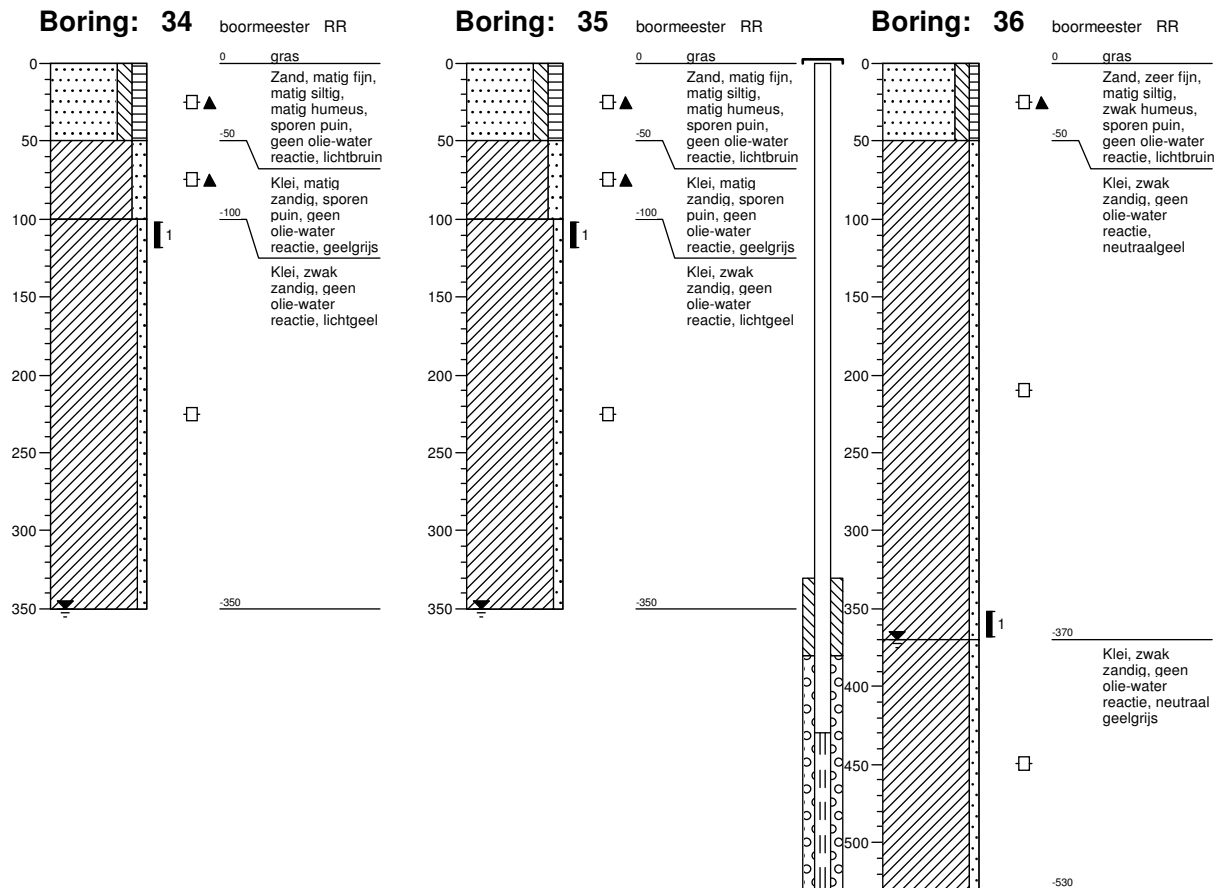
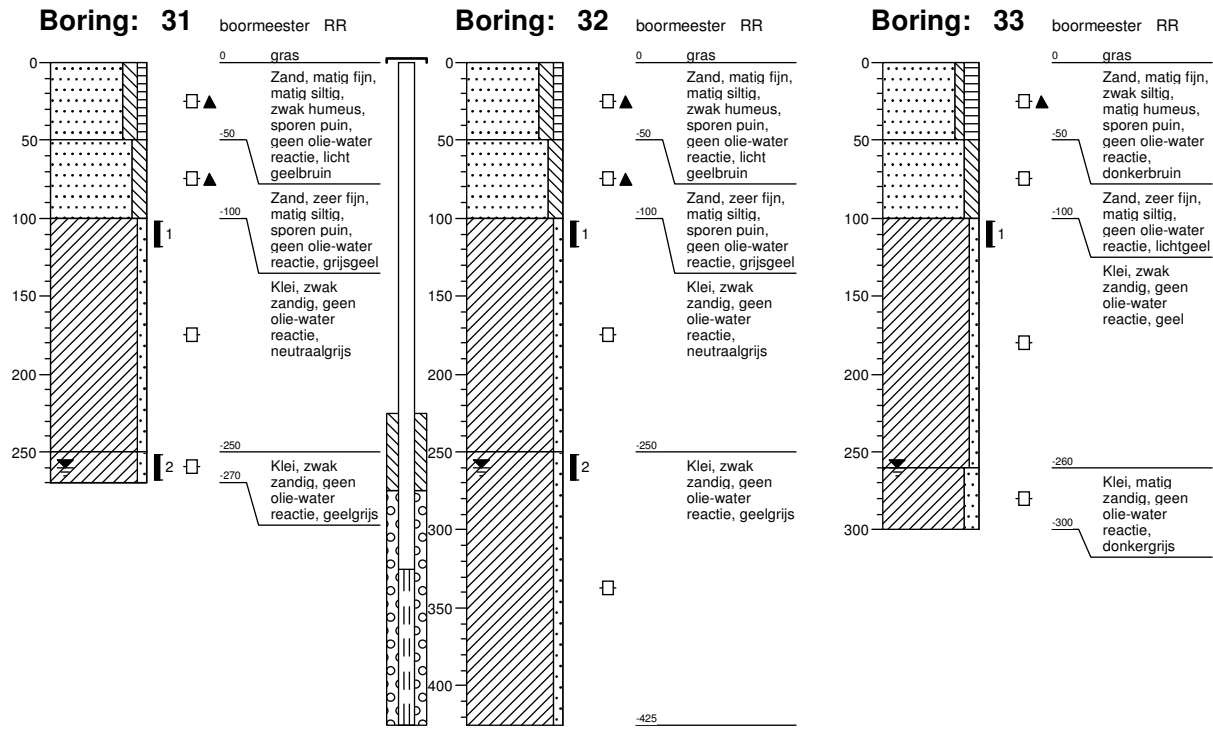












BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater

Project	140933: Kotkampweg 188 Enschede		
Certificaten	521190		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0	Toetsdatum: 3 februari 2015 11:57	

Monsterreferentie	0456429		
Monsteromschrijving	MM-01 bovengrond: 1-01+2-01+9-01+11-01+12-01+13-01		

Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	5.8	25				

Droogrest

droogrest	%	83.7	83.7	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-MS

barium (Ba)	mg/kg ds	24	63	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	8.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.3	13	-	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	13	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	31	62	-	140	430	720

Metalen ICP-AES

kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
---------------------	----------	--------	------------------	---	------	--------	----

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.36	0.36				
anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.11				
fluoranteen	mg/kg ds	0.49	0.49				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.16	0.16				
chryseen	mg/kg ds	0.23	0.23				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	1.8	1.2 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	0.0050				
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0050				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.015				
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.010				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	0.046	2.3 AW(IND)	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	-------------	------	------	---

Toetsoordeel monster 0456429:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie		0456430						
Monsteromschrijving		MM-02 bovengrond: 3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01+10-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	10.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85.3	85.3	@				
<i>Metalen ICP-MS</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	23	43	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	7.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.2	12	-	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	20	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	14	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	46	-	140	430	720	
<i>Metalen ICP-AES</i>								
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.13					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.50	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	0.003	0.015					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	0.036	1.8 AW(WO)	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0456430:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0456431						
Monsteromschrijving		MM-03 bovengrond: 14-01+15-01+16-01+17-01+18-01+19-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	13.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	80.3	80.3	@				
<i>Metalen ICP-MS</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	27	42	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.4	11	-	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	22	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	16	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	37	55	-	140	430	720	
<i>Metalen ICP-AES</i>								
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.50	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0456431:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0456432						
Monsteromschrijving		MM-04 bovengrond : 20-01+21-01+22-01+23-01+24-01+25-01+26-01+27-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	83.6	83.6	@				
<i>Metalen ICP-MS</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	58	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	8.5	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	15	-	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	21	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	50	-	140	430	720	
<i>Metalen ICP-AES</i>								
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.22	0.22					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fluoranteen	mg/kg ds	0.34	0.34					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	0.12					
chryseen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	0.002	0.010					
PCB - 52	mg/kg ds	0.005	0.025					
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.010					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.012	0.059	3.0 AW(IND)	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0456432:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0456433						
Monsteromschrijving		MM-05: ondergrond: 3-03+3-04+5-03+5-04+10-02+10-03+10-04						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	31.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	71.8	71.8	@				
<i>Metalen ICP-MS</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 12	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.17	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.1	7.5	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.2	8.4	-	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 7	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	14	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	48	45	-	140	430	720	
<i>Metalen ICP-AES</i>								
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.03	-	0.15	18.075	36	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0456433:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0456434						
Monsteromschrijving		MM-06 ondergrond : 14-02+18-02+18-03+18-04						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	75	75.0	@				
<i>Metalen ICP-MS</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	22	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.18	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	9.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.2	8.2	-	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 8	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	17	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	49	53	-	140	430	720	
<i>Metalen ICP-AES</i>								
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0456434:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0456435						
Monsteromschrijving		MM-07: ondergrond : 24-04+25-02+25-04						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	24.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	76.2	76.2	@				
<i>Metalen ICP-MS</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	32	33	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.18	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	9.6	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.7	6.7	-	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 8	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	38	-	140	430	720	
<i>Metalen ICP-AES</i>								
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0456435:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0456436						
Monsteromschrijving		MM-08 bovengrond [28~30]: 28-01+29-01+30-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	83.7	83.7	@				
<i>Metalen ICP-MS</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 24	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	6	8.9	1.3 T(NT)	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.6	8.5	-	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 9	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	20	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	42	-	140	430	720	
<i>Metalen ICP-AES</i>								
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0456436:				Overschrijding Achtergrondwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)							
-	<= Achtergrondwaarde							

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Ons kenmerk : Project 521190
Validatieref. : 521190_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JPIM-MGGP-KTOG-MYAR
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 27 januari 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521190
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0456429 = MM-01 bovengrond: 1-01+2-01+9-01+11-01+12-01+13-01
0456430 = MM-02 bovengrond: 3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01+10-01
0456432 = MM-04 bovengrond : 20-01+21-01+22-01+23-01+24-01+25-01+26-01+27-01

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 19/01/2015	19/01/2015	19/01/2015
Ontvangstdatum opdracht	: 21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015
Startdatum	: 21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015
Monstercode	: 0456429	0456430	0456432
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,7	85,3	83,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	1,6	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,8	10,5	9,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	24	23	29
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	3,9	4,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,3	7,2	9,2
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	15	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	8	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	31	28	29
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,36	0,07	0,22
S anthraceen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,07
S fluoranteen	mg/kg ds	0,49	0,13	0,34
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,16	< 0,05	0,12
S chryseen	mg/kg ds	0,23	0,06	0,17
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	0,08
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	0,10
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	0,09
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	0,50	1,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -52	mg/kg ds	0,001	0,003	0,005
S PCB -101	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,009	0,007	0,012

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: JPIM-MGGP-KTOG-MYAR

Ref.: 521190_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521190
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0456433 = MM-05: ondergrond: 3-03+3-04+5-03+5-04+10-02+10-03+10-04

0456434 = MM-06 ondergrond : 14-02+18-02+18-03+18-04

0456435 = MM-07: ondergrond : 24-04+25-02+25-04

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 19/01/2015	19/01/2015	19/01/2015
Ontvangstdatum opdracht	: 21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015
Startdatum	: 21/01/2015	21/01/2015	21/01/2015
Monstercode	: 0456433	0456434	0456435
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	71,8	75,0	76,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,1	0,7	< 0,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	31,7	25,7	24,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	22	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9,1	9,3	9,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,2	7,2	5,7
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	17	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	48	49	34
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: JPIM-MGGP-KTOG-MYAR

Ref.: 521190_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521190
 Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0456436 = MM-08 bovengrond [28~30]: 28-01+29-01+30-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/01/2015
 Ontvangstdatum opdracht : 21/01/2015
 Startdatum : 21/01/2015
 Monstercode : 0456436
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	6,0
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,6
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	27
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: JPIM-MGGP-KTOG-MYAR

Ref.: 521190_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521190
 Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0456431 = MM-03 bovengrond: 14-01+15-01+16-01+17-01+18-01+19-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/01/2015
 Ontvangstdatum opdracht : 21/01/2015
 Startdatum : 21/01/2015
 Monstercode : 0456431
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	80,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	27
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,4
S lood (Pb)	mg/kg ds	17
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	37
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,10
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,50

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: JPIM-MGGP-KTOG-MYAR

Ref.: 521190_certificaat_v1

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 521190
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521190
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

Project	140933: Kotkampweg 188 Enschede						
Certificaten	520682						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 27 januari 2015 14:07			

Monsterreferentie	0357318						
Monsteromschrijving	28-01 [130-150]: steekbus						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droogrest	%	86.1	86.1	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	55.1	110
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-			
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-			
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-			

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	------------------	---	------	-------	----

Monsterreferentie		0357319						
Monsteromschrijving		34-01 [100-120]: steekbus						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	72.3	72.3	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.16	-	0.2	0.65	1.1	
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.16	-	0.2	16.1	32	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.16	-	0.2	55.1	110	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.16					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.32					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.48	-	0.45	8.725	17	

Monsterreferentie		0357320						
Monsteromschrijving		36-01 [350-370]: steekbus						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	71	71.0	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 84	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.12	-	0.2	0.65	1.1	
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.12	-	0.2	16.1	32	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.12	-	0.2	55.1	110	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.12					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.24					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.36	-	0.45	8.725	17	

Monsterreferentie	0357321						
Monsteromschrijving	31-01+32-01 [100-120]: 31-01+32-01:31-01+32-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droogrest	%	68.1	68.1	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.15	-	0.2	0.65	1.1
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.15	-	0.2	16.1	32
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.15	-	0.2	55.1	110
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.15				
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.30				
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.46	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	------------------	---	------	-------	----

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Ons kenmerk : Project 520682
Validatieref. : 520682_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KOUQ-SECK-AMCY-ZHHN
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 januari 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 520682
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0357318 = 28-01 [130-150]: steekbus

0357319 = 34-01 [100-120]: steekbus

0357320 = 36-01 [350-370]: steekbus

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 16/01/2015	16/01/2015	16/01/2015
Ontvangstdatum opdracht	: 16/01/2015	16/01/2015	16/01/2015
Startdatum	: 19/01/2015	19/01/2015	19/01/2015
Monstercode	: 0357318	0357319	0357320
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,1	72,3	71,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,1	2,2	2,9

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 520682
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0357321 = 31-01+32-01 [100-120]: 31-01+32-01:31-01+32-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/01/2015
Ontvangstdatum opdracht : 16/01/2015
Startdatum : 19/01/2015
Monstercode : 0357321
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	68,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	----------------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 520682
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 520682
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
Dhr. S. Hunneman
Barkstraat 5
8102 GV RAALTE

Datum 27.01.2015
Relatienr 35003557
Opdrachtnr. 480866

ANALYSERAPPORT

Opdracht 480866 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
Uw referentie 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtacceptatie 21.01.15

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 480866 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
848716	19.01.2015	RE-01: 1[1 t/m 13] 40933 Kotkampweg 188 Enschede
848717	19.01.2015	RE-02: 1[14 t/m 27] 40933 Kotkampweg 188 Enschede

Eenheid **848716** **848717**
RE-01: 1[1 t/m 13] 40933 Kotkampweg 188 Enschede RE-02: 1[14 t/m 27] 40933 Kotkampweg 188 Enschede

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++	++
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<1	<1

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 21.01.2015

Einde van de analyses: 27.01.2015

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
848716	RE-01: 1[1 t/m 13] 40933 Kotkampweg 188 Enschede	79,6	13282	10577

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,35	36,7	100								
8 - 16 mm	4,9	522,6	100								
4 - 8 mm	3,4	364,6	100								
2 - 4 mm	1,1	116,1	64,6								
1 - 2 mm	1,4	145,9	31,5								
0.5 mm - 1 mm	3,4	357,3	9,5								
< 0.5 mm	84	8929,314	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	10472,51									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
848717	RE-02: 1[14 t/m 27] 40933 Kotkampweg 188 Enschede	86,6	13107	11349

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,3	34	100								
8 - 16 mm	2,6	296,6	100								
4 - 8 mm	1,9	211,6	100								
2 - 4 mm	0,86	97,1	62,8								
1 - 2 mm	1,2	130,8	29,8								
0.5 mm - 1 mm	2,5	282,4	9,6								
< 0.5 mm	90	10183,51	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	11236,01									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

Project	140933: Kotkampweg 188 Enschede						
Certificaten	521705						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 29 januari 2015 13:10			

Monsterreferentie	0555379						
Monsteromschrijving	peilbuis 24: .						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	250	5.0 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	7.5	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	2.5	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	9.3	1.9 S	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	39	2.6 S	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	130	2.0 S	65	432.5	800	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----	--

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
naftaleen	µg/l	0.12	12 S	0.01	35.005	70	

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
-------------	------	-----	---	-----	------	----	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
-----------------	------	-------	---	--	--	-----	--

Toetsoordeel monster 0555379:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		0555380					
Monsteromschrijving		peilbuis 30: .					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	25	-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	16	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	29	1.9 S	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	200	3.1 S	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1	-				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-				
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1	-				
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1	-				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 0555380:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		0555381					
Monsteromschrijving		Peilbuis 32: .					
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Oplosmiddelen</i>							
ethyl-t-butylether (EtBE)	µg/l	< 1	@				
methyl-t-butylether (MtBE)	µg/l	< 1	@			9400	
Toetsoordeel monster 0555381:			Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		0555382					
Monsteromschrijving		Peilbuis 36: .					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	53		1.1 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.28		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	24		1.2 S	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	24		1.6 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	250		3.8 S	65	432.5	800
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 0555382:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Ons kenmerk : Project 521705
Validatieref. : 521705_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FDUR-XGXH-HKPI-ZTLX
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 29 januari 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521705
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0555379 = peilbuis 24: .

0555380 = peilbuis 30: .

0555382 = Peilbuis 36: .

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 26/01/2015	26/01/2015	26/01/2015
Ontvangstdatum opdracht	: 26/01/2015	26/01/2015	26/01/2015
Startdatum	: 26/01/2015	26/01/2015	26/01/2015
Monstercode	: 0555379	0555380	0555382
Matrix	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	250	25	53
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,28
S kobalt (Co)	µg/l	7,5	16	24
S koper (Cu)	µg/l	2,5	< 2	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	9,3	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	39	29	24
S zink (Zn)	µg/l	130	200	250

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,12	< 0,02	< 0,02
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
-------------------	------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521705
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 0555381 = Peilbuis 32: .

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/01/2015
Ontvangstdatum opdracht : 26/01/2015
Startdatum : 26/01/2015
Monstercode : 0555381
Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) $\mu\text{g/l}$ < 50

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen $\mu\text{g/l}$ < 0,2
 S benzeen $\mu\text{g/l}$ < 0,2
 S toluen $\mu\text{g/l}$ < 0,2
 S ethylbenzeen $\mu\text{g/l}$ < 0,2
 S xyleen (ortho) $\mu\text{g/l}$ < 0,1
 S xyleen (som m+p) $\mu\text{g/l}$ < 0,2
 S naftaleen $\mu\text{g/l}$ < 0,02
 S som xylenen $\mu\text{g/l}$ 0,2

Organische parameters - overig
Oplosmiddelen:

S ethyl-t-butylether (EtBE) $\mu\text{g/l}$ < 1,0
 S methyl-t-butylether (MtBE) $\mu\text{g/l}$ < 1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521705
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 521705
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Ethyl-t-butylether (EtBE)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Methyl-t-butylether (MtBE)	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Ons kenmerk : Project 523297
Validatieref. : 523297_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SYJZ-CQOL-GGUQ-QINZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 februari 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 523297
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0657499 = 28-02:

0657500 = 29-02:

0657501 = 30-02:

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/01/2015	19/01/2015	19/01/2015
Ontvangstdatum opdracht :	05/02/2015	05/02/2015	05/02/2015
Startdatum :	06/02/2015	06/02/2015	06/02/2015
Monstercode :	0657499	0657500	0657501
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	78,5	79,6	81,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	1,3	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,5	4,3	1,1

Anorganische parameters - metalen

S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
----------------	----------	--------	--------	--------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 523297
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 523297
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 28-02:
Monstercode : 0657499

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 29-02:
Monstercode : 0657500

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 30-02:
Monstercode : 0657501

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 523297
Project omschrijving : 140933: Kotkampweg 188 Enschede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009 per 1 juli 2013: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009 per juli 2013” (staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	3	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
		Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)		Interventiewaarden grond grondwater	
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)		100 mg/l		-	
Cyanide (vrij)		5		20	1.500
Cyanide (complex)		10		50	1.500
Thiocynaat		-		20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen		0,2		1,1	30
Ethylbenzeen		4		110	150
Toluen		7		32	1000
Xylenen (som) ¹		0,2		17	70
Styreen (vinylbenzeen)		6		86	300
Fenol		0,2		14	2000
Creosolen (som) ¹		0,2		13	200
4. PAK's					
Naftaleen		0,01		-	70
Fenantreen		0,003*		-	5
Antraceen		0,007*		-	5
Fluorantheen		0,003		-	1
Chryseen		0,003*		-	0,2
Benzo(a)antraceen		0,0001*		-	0,5
Benzo(a)pyreen		0,0005*		-	0,05
Benzo(k)fluorantheen		0,0004*		-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen		0,0004*		-	0,05
Benzo(ghi)peryleen		0,0003		-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹		-		40	-
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²		0,01		0,1	5
Dichloormethaan		0,01		3,9	1.000
1,1-dichloorethaan		7		15	900
1,2-dichloorethaan		7		6,4	400
1,1-dichlooretheen ¹		0,01		0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹		0,01		1	20
Dichloorpropanen (som) ¹		0,8		2	80
Trichloormethaan (chloroform)		6		5,6	400
1,1,1-trichloorethaan		0,01		15	300
1,1,2-trichloorethaan		0,01		10	130
Trichlooretheen (Tri)		24		2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,01		0,7	10

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
	Streefwaarde grondwater ¹ (µg/l)	Interventiewaarden grond grondwater	
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,0009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloornaftaleen (som)	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromofom)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-	-	nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08	-	0,1	5
Butanol	-	-	30	5.600
butylacetaat	-	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500
Formaldehyde	-	-	0,1	50
Isopropanol	-	-	220	31.000
Methanol	-	-	30	24.000
Methylethylketon	-	-	35	6.000
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \left[\frac{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})}{A + (B \times 25) + (C \times 10)} \right]$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

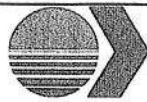
- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Monsternemingsplan en -formulier asbest

**HUNNEMAN****MILIEU - ADVIES****Monsternemingsplan + formulier- RF 27****SIKB-BRL-2018**

versie 12 / 16-06-2014

ISO / VCA / BRL-2000/Bbk

Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) <i>(monsterneming asbest in grond en/of puin)</i>		
Projectnummer	<input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan Hunneman Milieu-Advies Raalte BV Verkennend bodem- en asbest- onderzoek Kotkampweg188 Enschede 14.0933 januari 2015 			
Locatie, gemeente				
Opdrachtgever				
Doel onderzoek				
Uitvoerende organisatie				
Uitvoerende veldwerker(s)		<i>R. Roelofs</i>		
Verantwoordelijke PL		<i>S. Hunneman</i>		
Uitvoeringsdatum		<i>16/1 19/1-15</i>		
Locatiegegevens				
Locatie ingedeeld in deelgebieden?	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nee			
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria?	<i>oppervlakte</i>			
Omstandigheden visuele inspectie				
Neerslag	<input checked="" type="radio"/> < 10 mm <input type="radio"/> > 10 mm per dag <input checked="" type="radio"/> regen <input type="radio"/> hagel <input type="radio"/> sneeuw			
Tijdstip	<input checked="" type="radio"/> na zonsopgang/voor zonsondergang <input type="radio"/> na zonsondergang			
Zicht	<input type="radio"/> < 50 m <input checked="" type="radio"/> > 50 m			
Bedekking maaiveld	<input type="radio"/> < 25% <input checked="" type="radio"/> > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.:			
Vegetatie verwijderd?	<input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nee betrekkingsgraad na verwijdering <input type="radio"/> < 25% <input type="radio"/> > 25%			
Maaiveldinspectie uitgevoerd	<input type="radio"/> nee, tijdens locatie bezoek <input checked="" type="radio"/> ja, voorafgaand aan veldwerk			
Bijzonderheden maaiveldinspectie	<input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nee			
Resultaten visuele inspectie				
asbest type	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering <input type="radio"/> zie boorstaat veldwerk <i>vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld meer typen asbest op extra bladen</i>			
opmerkingen				
Resultaten overige veldwerkzaamheden				
vochtgehalte	<input checked="" type="radio"/> n.v.t. (VOA) <input type="radio"/> > 10% <input type="radio"/> < 10%			
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)				
proefvlakken/rasters	afmetingen vermelden			
gaten	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving			
sleuven	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving			
boringen	boordiepte vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving			
bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving <i>plaats van elk proefvlak/raster, gat, sleuf en boring aangeven op kaart</i>			
Checklist bijlagen				
	<input checked="" type="radio"/> foto's <input type="radio"/> kaart			
Toets uitvoering				
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, aard en motivatie afwijkingen:			
paraaf veldwerker	d.d.: <i>19/1-15</i>	MT: <i>R. Roelofs</i>		
voor akkoord projectleider	d.d.: <i>27/1-15</i>	PL: <i>S. Hunneman</i>		
Ruimte voor notities				

BIJLAGE 6


Historische informatie

**RAPPORT VERKENNEND MILIEUKUNDIG
BODEMONDERZOEK ROC-LOCATIE:
KOTKAMPWEG 188 IN ENSCHEDE**

ROC VAN TWENTE

23 juni 2005

110301/OP5/257/001279/003/LE

Goedgekeurd: 

 **ARCADIS**



HOOFDSTUK 1

Inleiding

Het Regionaal OpleidingsCentrum (ROC) van Twente heeft het voornemen het complex aan de Kotkampweg 188 in Enschede te verkopen. Op verzoek van het ROC is door ARCADIS een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" op deze locatie uitgevoerd.

Doel van het verkennend milieukundig bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem en het freatisch grondwater op zowel de "verdachte" als de "onverdachte" deellocaties op de onderzoekslocaties.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 en 4 zijn respectievelijk het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek en de resultaten hiervan beschreven. In hoofdstuk 5 bevinden zich de conclusies en aanbevelingen.

Historische kaarten

Van het onderzoeksgebied zijn de volgende kaarten geraadpleegd:

- historische atlas van Oost Nederland 1830-1855 schaal 1:50.000;
- historische kaart van Overijssel No 399; Enschede 1915 schaal 1:25.000;
- topografische kaart Nederland 1995.

Luchtfoto's

Met luchtfoto's uit verschillende jaren kan inzicht worden verkregen in veranderingen, die in de loop van de tijd op de locatie hebben plaatsgevonden. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan activiteiten die de kwaliteit van de bodem negatief mogelijk hebben beïnvloed.

Tijdens de luchtfotostudie is specifiek op de volgende zaken gelet:

- gebruik van de locatie;
- ophogingen en dempingen;
- stortactiviteiten;
- voormalige wegen;
- (voormalige) bedrijfscomplexen;
- overige bijzonderheden.

Bij de gemeente Enschede zijn luchtfoto's van het onderzoeksgebied uit de jaren 1969, 1978, en 1989 geraadpleegd. Luchtfoto's van eerdere data waren niet beschikbaar.

Archiefonderzoek gemeente Enschede

Met betrekking tot de volgende archieven is voor de onderzoekslocatie informatie opgevraagd en bekeken:

- vervallen en vigerende Hinderwet- en Wet milieubeheervergunningen, incl. AMvB's;
- afgegeven bouwvergunningen (hierbij worden alleen de voor het onderzoek relevante bouwvergunningen ingezien en wordt specifiek gelet op de aanwezigheid van asbest);
- uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie;
- dossiers betreffende stortplaatsen en de objectdossiers gemeentelijke eigendommen, dempingen, ophogingen en bouwrijp maken;
- kadastraal materiaal binnen het gebied;
- dossiers aangaande bestemmingsplannen uit het verleden en oud kaartmateriaal voor het in beeld brengen van de algemene ontwikkelingsgeschiedenis van Enschede in het algemeen en het onderzoeksgebied in het bijzonder;
- binnen de gemeente Enschede wordt het bodemarchief bijgehouden in het gedigitaliseerde Bodeminformatiesysteem. Gegevens over bodemonderzoeken, bommen en granaten, tanks, e.d. zijn in dit systeem opgeslagen en geraadpleegd.

Locatiebezoek

De historische informatie met betrekking tot de locatie is geverifieerd dan wel aangevuld door middel van een locatiebezoek en een interview met de stafmedewerker Facilitaire zaken van het ROC (heer Wolbrink) of de locatiebeheerder (conciërge). Tijdens het locatiebezoek zijn eventuele verdachte locaties die niet uit het luchtfoto- en archiefonderzoek naar voren zijn gekomen verder in kaart gebracht.

Tijdens het locatiebezoek is tevens een fotoreportage van het terrein gemaakt en zijn de potentiële verdachte deellocaties vastgelegd. De foto's zijn in bijlage 8 opgenomen. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de navolgende paragrafen beschreven.

HOOFDSTUK

2 Vooronderzoek

2.1

ALGEMEEN

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NBN-5725 "Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek". Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten, die mogelijk in het verleden hebben plaatsgevonden en van invloed zijn op de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Voor de onderzoekslocatie is in het vooronderzoek gezocht een antwoord te vinden op de volgende vragen:

- Welke (bodem-)bedreigende activiteiten hebben binnen of in de nabijheid van het plangebied plaatsgevonden (bedrijfsactiviteiten, dempingen, ophogingen etc.)?
- Welke stoffen zijn als gevolg van die activiteiten mogelijk in de bodem terechtgekomen?
- Is op de locatie op basis van de resultaten van het vooronderzoek sprake van een mogelijke bodemverontreiniging?

Door middel van het vooronderzoek kan het operationele veld- en laboratoriumonderzoek gericht worden uitgevoerd, waarbij de kans op het missen van potentiële bodemverontreinigingen zoveel mogelijk wordt verkleind.

Onderzoeksstrategie

Het vooronderzoek (archiefontoerzoek, luchtfoto-onderzoek, interviews en locatie-inspectie) is uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (veld- en laboratoriumonderzoek). Gezien de gebruikshistorie van de percelen bestaat de kans dat op het terrein (potentieel) bodembedreigende deellocaties aanwezig zijn (geweest). Tijdens het vooronderzoek zijn deze "verdachte" deellocaties in kaart gebracht. Aan de hand van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie voor het veldonderzoek, de hoeveelheid en de intensiteit van de uit te voeren werkzaamheden bepaald.

Uitgevoerde werkzaamheden

Bij de gemeente Enschede zijn de beschikbare luchtfoto's, (oude) Hinderwet-, Wet milieubeheer- en bouwvergunningen geraadpleegd. Daarnaast is een inventarisatie gemaakt van de (relevante) bodemonderzoeken die op en/of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd. Ook is een locatiebezoek afgelegd waarbij de historische informatie is geverifieerd en zijn de huidige situatie en potentiële verdachte deellocaties vastgelegd.

2.2 LOCATIEOMSCHRIJVING

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Kotkampweg 188 in Enschede en is in gebruik als technische school. De kadastrale aanduiding is gemeente Lonneker, sectie Q, perceelnummer 3057 en 3066. De totale oppervlakte van het perceel bedraagt circa 15.000 m². De coördinaten in het Rijkscoördinatenstelsel zijn 259.524-472.715. De bestemming van de huidige locatie is 'openbare en bijzondere bebouwing'.

De verharding van het terrein bestaat uit klinkers en tegels. Eén parkeerplaats is gelegen ter hoogte van de kantine en een andere ligt aan de achterkant van het gebouw tegen de sporthal aan. Aan de achterzijde van de school is verder een overdekte fietsstalling geplaatst. Verder zijn de volgende locaties aanwezig, die invloed kunnen hebben op de bodemkwaliteit:

- interne opslag motorblokken en opslag oude accu's, terpentine en olie in lekbakken aan de westkant van het gebouw;
- afsputplaats voor motorblokken aan buitenzijde gebouw nabij de inpandige autobruggen;
- olie-afscheider aan noordgevel;
- interne opslag olie en benzine;
- opslag chemisch afval en gasflessen in een nis aan de zuidgevel.

2.3 RESULTATEN ARCHIEFONDERZOEK

Historische kaarten

Uit de kaarten is gebleken dat op de huidige locatie voornamelijk landbouw plaatsvond met verspreid enkele boerderijen. Verder zijn op de kaarten geen bijzonderheden te vinden, die duiden op de aanwezigheid van potentiële bodembedreigende activiteiten.

Luchtfoto's

Uit de luchtfoto van 1969 is op te maken dat de school gebouwd wordt. Op de foto van 1978 zijn geen wijzigingen waargenomen. De nieuwbouw is op de foto van 1989 waargenomen. Potentieel bodemverontreinigde activiteiten zijn op de luchtfoto's niet waargenomen.

Bodemarchief gemeente Enschede

Uit het bodeminformatiesysteem blijkt uit de aanwezige bodemonderzoeken dat in de omgeving geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Op een gedeelte van de locatie is in 1994 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de huidige lerarenkamer ten behoeve van de nieuwbouw (kenmerk 41400/WB/jf d.d. september 1994). Het onderzoek is door Geofox uitgevoerd en Geofox beschrijft in haar rapport dat in de bovengrond enkele sporen puin en stukjes beton zijn aangetroffen. Verder is overschrijdt PAK de streefwaarde. De lichte verhoging wordt toegeschreven aan de lichte bijmenging van bodemvreemd materiaal. Ander bodemonderzoek is van de locatie of de omgeving niet bekend.

Uit de bestudeerde en voorhanden zijnde informatie is niet gebleken dat op de locatie ondergrondse tanks gelegen zijn of hebben gelegen.

Archief Hinderwet en Wet milieubeheer

Uit het Hinderwet- en Wet milieubeheerarchief is geen informatie naar voren gekomen die duidt op de aanwezigheid van potentiële bodembedreigende activiteiten. Verder blijkt niet of de locatie Wm- of Hw- of AMvB-plichtig is. In de bestudeerde stukken bevonden zich enkele bouwtekeningen van de locatie waarop activiteiten waren aangegeven welke plaatsvonden in het gebouw en die niet verdacht waren ten aanzien van een potentiële bodemverontreiniging. Informatie over de aanwezigheid calamiteiten is niet gevonden.

Niet-gesprongen explosieven

Van de locatie zijn geen gegevens aanwezig over niet-gesprongen explosieven. Gezien het feit dat de locatie buiten het oude centrum van Enschede is gelegen, wordt aangenomen dat dit deel in de 2^e Wereld Oorlog niet zwaar gebombardeerd is en dat de locatie niet verdacht is op het voorkomen van niet-gesprongen explosieven. Er is daarom geen onderzoek verricht naar het voorkomen van niet-gesprongen explosieven.

2.4 LOCATIEBEZOEK

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een locatiebezoek uitgevoerd. Tijdens het bezoek is gesproken met de medewerker Facilitaire zaken (de heer Wolbert) en de beheerder van het complex (de heer Bekhuis). Uit het locatiebezoek is gebleken dat een deel van het terrein verhard is met tegels en klinkers. De school wordt gebruikt voor het onderwijzen van technische vakken. Een van deze vakken is autotechniek. Hiervoor zijn aan de oostkant van de locatie inpandig enkele autobruggen en een vrachtwagenmotorblok aanwezig. De ruimte is voorzien van een vloestofdichte vloer. In dezelfde ruimte is een accuopslag met oplader aanwezig en vindt er opslag van benzine en oliën plaats. Aan de zuidwestzijde van dit lokaal zijn een afsputplaats voor motorblokken en een olie-afscheider aanwezig. Volgens de beheerder zouden de afsputplaats maar een enkele keer zijn gebruikt. Gezien de klinkerverharding is het mogelijk dat op deze plaats een verontreiniging met ontvettende of oliehoudende producten aanwezig is.

Een ruimte is als opslag voor motorblokken en diverse materialen ingericht nabij de fietsenstalling aan de achterzijde van het gebouw. In deze ruimte zijn op de tegels diverse olievlekken waargenomen, welke kunnen duiden op een verontreiniging in de grond.

Het omliggende terrein bestaat uit gras en struiken.

Uit het bezoek en het gesprek is verder geen informatie naar voren gekomen die duidt op bodembedreigende activiteiten dan wel verontreinigingen van de bodem.

Tijdens het locatiebezoek en de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn foto's gemaakt van de verschillende aandachtsplekken. De foto's zijn als bijlage 8 in het rapport opgenomen. Op tekening 2-2 is de richting van de genomen foto's aangegeven.

2.5 REGIONALE BODEMOPBOUW

Voor de regionale bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (rapport 28 oost, 29,34 oost en 35 (TNO-DGV, 1973)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Bodemopbouw

In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven.

Tabel 2.1

Schematische voorstelling regionale bodemopbouw

Pakket	Basis (m-mv)	Samenstelling	Parameters
Kwartair	0-21	zand, leem	$k_D < 250 \text{ m}^2/\text{d}$ (doorlatendheid)
Tertiair	> 21	klei	hydrologische basis

De kwartaire afzettingen bestaan uit afzettingen van de formaties Twente en Drenthe. De bodemopbouw van deze afzettingen is zeer divers. Doorgaans bestaat de bodem uit zeer fijn tot matig fijn zand met afwisselend meer en minder leemhoudende lagen. Af en toe komen aanzienlijk grovere lagen voor.

Grondwater

Het grondwater in het kwartair stroomt in noordwestelijke richting. Het verhang is ongeveer 0,7 m per km. De stroomsnelheid van het grondwater bedraagt gemiddeld ongeveer 8 m per jaar. Waarschijnlijk wordt de stromingsrichting beïnvloed door de drinkwaterwinning in het westen van Enschede uit het pompstation Hengelo en Enschede Weerseloseweg.

2.6**HYPOTHESE EN ONDERZOEKSTRATEGIE**

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Als hypothese is gesteld dat de onderzoekslocatie als geheel, op basis van het onderzoek van Geofox, verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging door aanwezigheid van bijmengingen aan puin en een lichte PAK-verhoging in de bovengrond. Conform de NEN-5740 is de strategie voor "onverdachte locatie (ONV)" gehanteerd omdat deze voldoende intensief en representatief genoeg is voor het vastleggen van de actuele bodemkwaliteit.

Op de locatie komen de volgende specifiek verdachte locaties voor:

- de afsputplaats voor motorblokken;
- de olie-afscheider;
- de motorblokkenopslag;
- de inpandige opslag van olie en benzine.

Onderzoek op deze verdachte locaties is uitgevoerd conform de strategie "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting (VEP)" uit de NEN5740.

HOOFDSTUK

3

Veldonderzoek

3.1 UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN

3.1.1 VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB2000¹. Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 10 en 12 november 2004. Op 19 november zijn de geplaatste peilbuizen bemonsterd. In de tabel 3.1 is het aantal boringen en peilbuizen weergegeven. De situering van de boringen en peilbuizen op de locatie is weergegeven op tekening 2-2.

Tabel 3.1
Uitgevoerde werkzaamheden

oppervlakte	strategie	boringen tot 0,5 m-mv	grondwater	peilbuis	boring- nummers
15.000 m ² onverdacht terrein	ONV*	14	4	2	501-520, 528
afspuitplaats motorblokken	VEP**	-	2	1	526, 529, 530
olie-afscheider	VEP**	-	2	1	523-525
motorblokkenopslag	VEP**	-	2	1	521, 522, 514
Inpandige opslag olie en benzine	VEP**	-	-	1 uitpan- dig***	527

*ONV: onverdacht op het voorkomen van verontreiniging

**VEP: verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting

*** in verband met vloeistofdichte vloer binnen (niet doorboord)

3.2 LOKALE BODEMOPBOUW

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per onderscheiden grondlaag omschreven. De beschrijving van het bodemprofiel per boring is weergegeven in bijlage 1.

Over het algemeen bestaat de bodem ter plaatse van de begroeiing tot een maximale diepte van 0,5 m-mv uit zwak tot matig humeus en zwak siltig, matig fijn zand. Op plaatsen waar de bestrating is aangebracht bestaat de bovengrond tot maximaal 0,5 m-mv uit cunetzand welke matig fijn, zwak siltig is. De ondergrond bevat plaatselijk tot een maximale diepte van 1,2 m-mv een laag van zwak tot matig siltig fijn zand. Onder deze laag bestaat de bodem tot aan de onderkant van de boringen (maximaal 5,0 m-mv) uit uiterst siltig, matig leemhoudend zeer fijn zand.

¹ DISCLAIMER: Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

Het maaiveld aan de kant van de Floraparkstraat (zuidkant gebouw) is circa 1,5 tot 2,0 meter hoger gelegen dan het maaiveld aan de voor- en achterkant van de school. Dit resulteert in een verschil in grondwaterstand tot maaiveld. De grondwatergegevens zoals deze direct na plaatsing zijn aangetroffen, zijn opgenomen in tabel 3.2. Door de lemige ondergrond kunnen deze afwijken van de grondwaterstanden welke gemeten zijn na een week gestandtijd.

Tabel 3.2

Grondwaterstanden direct na plaatsing peilbuizen

Peilbuis	GWS direct na plaatsing
514	2,7 m-mv
520	0,9 m-mv
523	4,0 m-mv
527	2,2 m-mv
528	4,0 m-mv
529	3,0 m-mv

3.3

VELDWAARNEMINGEN

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op zintuiglijk waarneembare verontreinigingskenmerken. Hierbij zijn afwijkende kleur, geur en oliereactie per bodemlaag vastgesteld.

De oliereactie is bepaald met behulp van een door ARCADIS ontwikkelde oliedetectiemethode en geeft een indicatie over olieachtige verbindingen in de bodem. Door het inbrengen van grond in schoon water kan een "oliereactie" worden waargenomen. De oliereacties worden ingedeeld in een puntensysteem van 0 tot en met 4, respectievelijk "geen reactie" tot en met "zeer sterke reactie". In bijlage 1 is de veldwaarneming per uitgevoerde boring weergegeven.

Ter plaatse van de opslag van motorblokken en accu's is in de bovengrond van boring 522 een zwakke motoroliegeur waargenomen en een matige olie-waterreactie. In dezelfde boring is in de laag van 0,5 - 0,9 en in boring 521 van 0,0 - 0,9 m-mv een zwakke olie-waterreactie waargenomen. Ter plaatse van de motorblokkenafspuitplaats is in boring 529 in de bodemlaag van 0,0 - 1,1 m-mv een zwakke olie-waterreactie waargenomen. Overige afwijkingen in de bodemopbouw zijn niet waargenomen. Het puin uit het onderzoek van Geofox is tijdens het veldwerk niet waargenomen.

Tijdens het veldwerk is de grond indicatief beoordeeld op asbest. Asbest is visueel niet in de grondmonsters of op het maaiveld waargenomen.

HOOFDSTUK

4

Laboratorium- onderzoek

4.1 ALGEMEEN

De chemische analyses van de (meng-)monsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en de gehalten van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het Sterlab geaccrediteerd laboratorium Analytico te Barneveld volgens NPR 5741 en de geldende NEN-normen.

4.2 UITGEVOERDE ANALYSES

4.2.1 GROND

In de onderstaande tabel 4.1 is weergegeven welke grond(meng-)monsters geanalyseerd zijn, wat de aard en wat de samenstelling van het onderzochte materiaal is. Aangezien de mengmonsters onder andere zijn samengesteld op basis van de veldwaarnemingen zijn deze eveneens opgenomen in de tabel.

Tabel 4.1

Geanalyseerde grondmonsters

Deellocatie	Monster code	Diepte (m-mv)	Samenstelling	Veldwaarnemingen
onverdacht terrein deel	KKMM1	0,0 - 0,5	501-01+502-01+503-01+505-01+506-01+507-01+508-01+511-01	-
	KKMM2	0,06- 0,5	510-01+513-01+515-01+516-01+518-01+519-01	cunetzand
	KKMM3	0,9 - 2,0	502-03+502-04+505-03+505-04+517-03+517-04+520-04	-
	KKMM4	0,9 - 2,0	509-03+509-04+514-03+514-04+527-03+527-04	-
motorblokken opslag	KKMM5	0,0 - 0,5	521-01+522-01	matig motoroliegeur zwak tot matig olie-waterreactie
	522-01	0,0 - 0,5	522-01	matige motoroliegeur en matige olie-waterreactie
afspuitplaats motorblokken	KKMM6	0,0 - 0,5	526-01	-
	KKMM7	0,0 - 0,5	530-01	-
	KKMM10	0,0 - 1,0	529-01+529-02	zwakke olie-waterreactie
olie-afschelder	KKMM8	0,0 - 0,5	524-01	-
	KKMM9	0,0 - 0,5	525-01	-

4.3.2 GROND

In onderstaande tabel zijn de overschrijdingen van de uitgevoerde grondanalyses samengevat weergegeven.

Tabel 4.3
Toetsing analyseresultaten
grond

Deellocatie	Monstercode	Diepte (m-mw)	> 5- waarde	> T- waarde	> I- waarde	Veldwaarnemingen
onverdacht terrein deel	KKMM1	0,0 - 0,5	kwik	-	-	-
	KKMM2	0,06 - 0,5	kwik	-	-	cunetzand
	KKMM3	0,9 - 2,0	-	-	-	-
	KKMM4	0,9 - 2,0	-	-	-	-
motorblokken-opslag	KKMM5	0,0 - 0,5	minerale olie	-	-	matige motoroliegeur zwak tot matige olie-waterreactie
	522-01	0,0 - 0,5	minerale olie	-	-	matige motoroliegeur matige olie-waterreactie
afspuitplaats motorblokken	KKMM6	0,0 - 0,5	-	-	-	-
	KKMM7	0,0 - 0,5	-	-	-	-
	KKMM10	0,0 - 1,0	-	-	-	zwakke olie-waterreactie
olie-afschelder	KKMM8	0,0 - 0,5	-	-	-	-
	KKMM9	0,0 - 0,5	-	-	-	-

Doordat in mengmonster KKMM5 zowel een lichte als een matige olie-waterreactie zijn waargenomen, is aanvullend een analyse uitgevoerd op de bodemlaag 0-0,5 van boring 522. In boring 522 was het meest verdacht op basis van de matige motoroliegeur en matige olie-waterreactie. Uit de analyse bleek een concentratie van 190 mg/kg ds gemeten te zijn. Dit betekent dat slechts sprake is van een lichte verontreiniging aan minerale olie. Het certificaat is opgenomen als bijlage 6. Het toetsingsformulier is als bijlage 7 toegevoegd.

4.3.3 GRONDWATER

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de uitgevoerde grondwateranalyses opgenomen.

Tabel 4.4
Toetsing analyseresultaten
grondwater

Monstercode	> Streefwaarde	> Tussenwaarde	> Interventiewaarde
Pb 514	-	-	-
Pb 520	-	-	-
Pb 523	nikkel, zink		
Pb 527	nikkel, zink		
Pb 528	cadmium, chroom, koper, nikkel, lood en zink		
Pb 529	nikkel	zink	
herbemonstering Pb 529	zink		

Uit de analyses blijkt in het grondwater ter plaatse van peilbuis 529 in eerste instantie een tussenwaardeoverschrijding aan zink is gemeten. Hierop is op 30 november een herbemonstering uitgevoerd. Uit de analyse hiervan blijkt dat de matige verontreiniging niet meer is aangetroffen. De zinkconcentratie overschrijdt nog slechts de streefwaarde. Het certificaat is toegevoegd als zijnde bijlage 8 en het toetsingsformulier als bijlage 9.

4.4**INTERPRETATIE**

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van de opslag van motorblokken en accu's en de motorblokkenafspuitplaats lichte tot matige olie-waterreacties waargenomen. Een streefwaardeoverschrijding aan minerale olie is aangetroffen in de bovengrond bij de inpandige motorblokkenopslag. Daarmee is de zwakke tot matige olie-waterreactie en de motoroliegeur analytisch onderbouwd. Door stellingen, motoren e.d. kon niet overal geboord worden. Op de tegels waren meerdere flinke olievlekken aangetroffen, hierdoor is niet uit te sluiten dat er oppervlakkige verontreinigingen aanwezig zijn. Diepere verontreinigingen worden niet verwacht omdat hier geen regen valt waardoor de verontreiniging zich naar de diepte zou kunnen verspreiden.

Ter plaatse van de motorblokkenafspuitplaats zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond en zijn er geen ontvettingsmiddelen in het grondwater aangetroffen. De activiteit heeft daarmee geen invloed gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ter plaatse.

Op het overige terrein is in beide bovengrondmengmonsters kwik boven de streefwaarde aangetroffen. Doordat kwik in zowel de teelaardelaag van de groenvoorziening is aangetroffen en in het aangebrachte cunetzand is aangetroffen, is geen eenduidige verklaring te geven voor deze lichte verhoging.

In het grondwater van de peilbuizen 514 en 520 zijn geen parameters boven de streefwaarde gemeten. De interne opslag van motorblokken, oliën en dergelijke hebben geen invloed op de kwaliteit van het grondwater.

In het grondwater van de peilbuizen (523, 527, 528 en 529) zijn rondom het autotechniek-praktijklokaal aan de westzijde van het pand nikkel en/of zink boven de streefwaarde aangetroffen. Op basis van de grondwateranalyses wordt gesteld dat er ter plaatse van de inpandige olieopslag niets aan de hand is. Daarnaast zijn in peilbuis 528 cadmium, chroom, koper en lood boven de streefwaarde aangetroffen. Deze peilbuis is geplaatst ter hoogte van de opslag van het chemisch afval. Dit afval is opgeslagen in een afgesloten container. Wat de directe oorzaak is van de lichte verhoging van meerdere parameters ten opzichte van de streefwaarde, in tegenstelling tot de andere peilbuizen, is op basis van dit onderzoek niet vast te stellen.

De door Geofox waargenomen visuele bijmengingen aan puin en licht verhoogde concentraties aan PAK zijn in dit onderzoek niet waargenomen.

4.5**TOETSING HYPOTHESE**

De hypothese voor het onderzoek dat de onderzoekslocatie als geheel verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging moet aangenomen worden, aangezien voor meerdere parameters in grond en grondwater de streefwaarde wordt overschreden.

De hypothese "verdachte" locatie moet voor de onderzochte deellocaties olie-afscheider en interne opslag olie en benzine verworpen worden, aangezien in grond en grondwater geen van de onderzochte parameters de streefwaarde overschrijdt.

HOOFDSTUK

5

Conclusies en
aanbevelingen

5.1 CONCLUSIE

Het ROC van Twente heeft ARCADIS opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de locatie aan de Kotkampweg 188 in Enschede.

Doelstelling van het uit te voeren bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem en het grondwater in verband met de voorgenomen verkoop van de locatie.

Op het vermoeden van voorkomen van verontreinigingen in de bodem is het onderzoek opgedeeld in een viertal deellocaties waarvoor een hypothese is vastgesteld:

1. verdachte locatie ter plaatse van afsputplaats motorblokken;
2. verdachte locatie ter plaatse van een olieafscheider;
3. verdachte locatie ter plaatse van de motorblokkenopslag;
4. verdachte locatie ter plaatse van inbandige opslag olieproducten en benzine;

Het overige terrein (circa 15.000 m²) is op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek verdacht op het voorkomen van lichte verontreinigingen in de bovengrond.

Op basis van de veldwaarnemingen en analyseresultaten zijn de volgende conclusies getrokken:

- In de bovengrond van het perceel is in het cunetzand en in de teelaardelaag tot 0,5 m-nv een kwik licht verhoogd. Uit de veldwaarnemingen zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen die de licht verhoogde concentratie aan kwik verklaren.
- Ter plaatse van de inbandige motorblokken- en accuopslag zijn in de bovengrond tot 1,0 m-nv zwakke tot matige oliereacties aangetoond. Analytisch wordt de streefwaarde overschreden. Het morsen van olie heeft er vermoedelijk toe geleid dat een lichte bodemverontreiniging is ontstaan aan minerale olie. Aangezien dat op meerdere plaatsen olievlekken zijn waargenomen, is niet uit te sluiten dat er incidenteel binnen de inbandige opslag op meerder plaatsen bodemverontreinigingen kunnen voorkomen (mogelijk ook in hogere concentraties).
- Ondanks de lichte olie-waterreactie ter plaatse van de motorblokkenafspuitplaats is de grond en het grondwater niet verontreinigd.
- In het grondwater van de oosthoek van het terrein zijn met name nikkel en zink boven de streefwaarde aangetroffen.

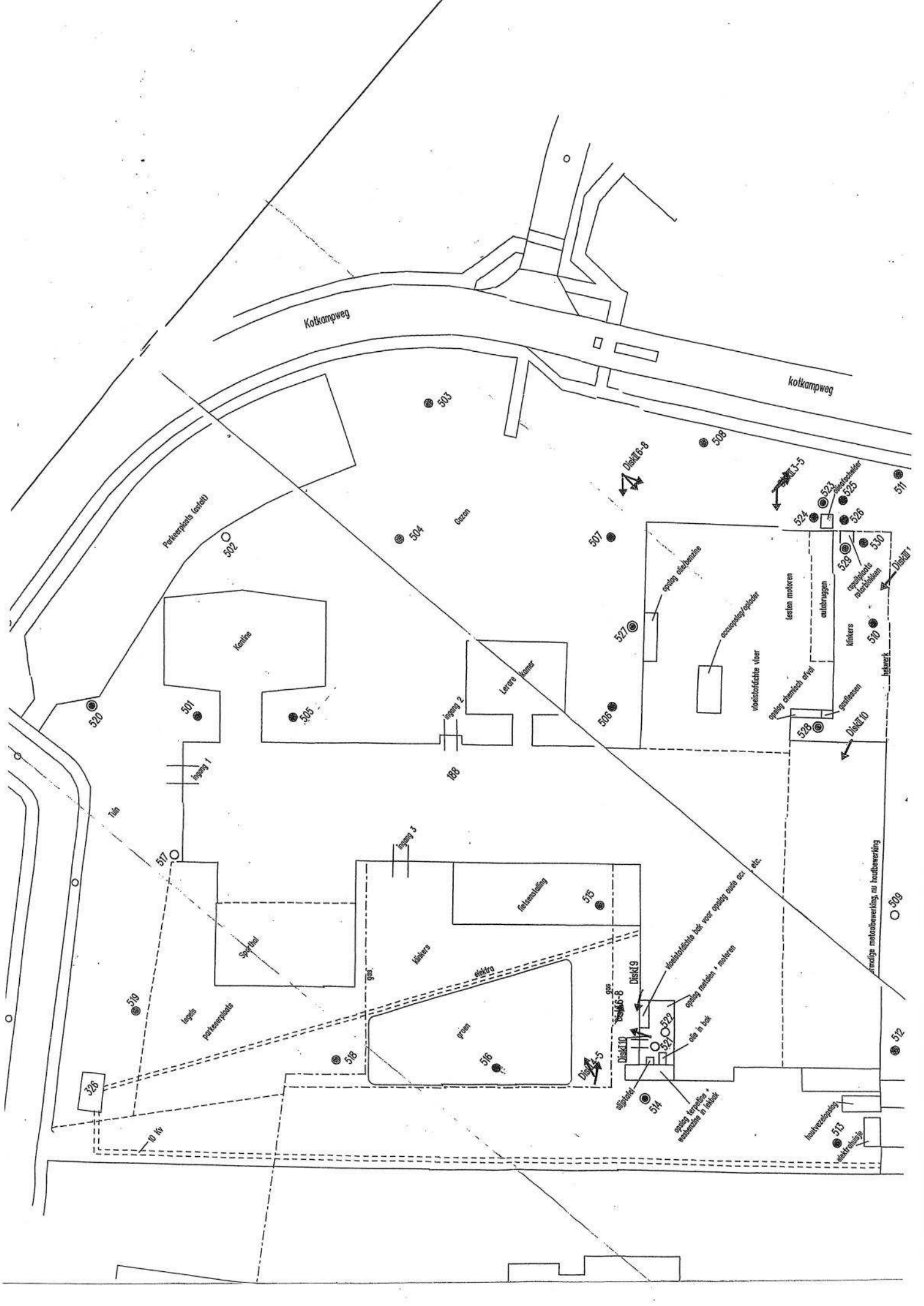
- Een aangetroffen tussenwaardeoverschrijding van zink in het grondwater van peilbuis 529 is na herbemonstering niet meer gemeten. Aangenomen wordt dat het om een incidentele verhoging gaat.
- De ter plaatse van chemicaliënopslag aangetroffen lichte grondwaterverontreiniging aan enkele zware metalen is op basis van het huidige onderzoek niet te verklaren. De concentraties zijn echter niet van dien aard dat een nader bodemonderzoek noodzakelijk is.
- In en rond het autotechniekpraktijklokaal vinden activiteiten plaats waarbij oliehoudende producten worden gebruikt en op de vloer terecht komen. Geen van deze activiteiten hebben er toe geleid dat de grond en/of het grondwater verontreinigd zijn met minerale olie of aromaten.
- Aangezien geen van de parameters het criterium voor een nader bodemonderzoek overschrijdt, is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk.

5.2 AANBEVELINGEN

Aangezien de opslag van de motorblokken voortsnog een beperkte invloed heeft gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, wordt geadviseerd de motorblokken in een vloeistofdichte lekbak te plaatsen om een verdere verslechtering ter plaatse te voorkomen. Geadviseerd wordt om de ruimte, nadat het is leeggehaald, aanvullend te onderzoeken op die plekken waar olievlekken zijn waargenomen en waar nu niet geboord kon worden. Voor de afschuitplaats wordt aanbevolen deze, indien mogelijk, niet meer te gebruiken om mogelijke verontreinigingen in de toekomst te voorkomen.

Bij eventuele graafwerkzaamheden in de toekomst dient rekening te worden gehouden met beperkte hergebruiksmogelijkheden voor de licht verontreinigde (boven)grond buiten deze locatie. Hierop is in principe het Bouwstoffenbesluit van toepassing.

Voor het overige zijn er geen aanbevelingen.



Kotkampweg

kotkampweg

Parksempelsla (asfalt)

Kamers

Leraars kamers

Sportkamer

Fotostudio

Kamers

groot

opslag olie/brandolie

accuopslag opslag

veerkrachtige vloer

opslag chemische vloeistoffen

gasflessen

leesten motoren

antibruggen

reparatiekamer

inbrengen

inbrengen

elektrische

elektrische

elektrische

501

505

504

503

502

507

506

508

524

523

525

511

526

529

530

510

517

519

518

515

516

514

509

512

513

528

527

522

521

520

518

517

516

515

514

513

512

511

510

509

508

507

506

505

504

503

502

501

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

500

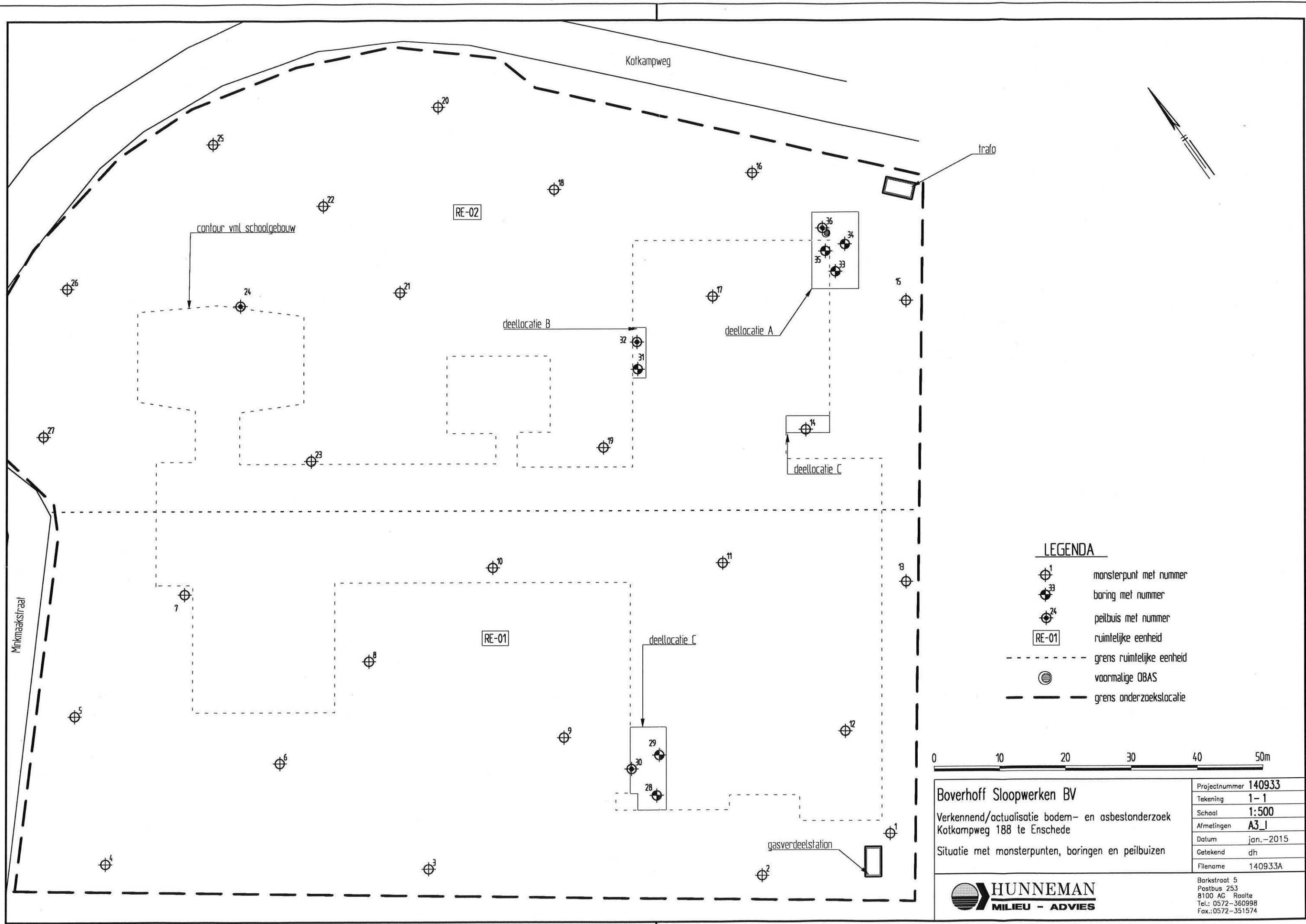
500

500

500

TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen



LEGENDA

- ⊕¹ monsterpunt met nummer
- ⊕³³ boring met nummer
- ⊕²⁴ peilbuis met nummer
- RE-01 ruimtelijke eenheid
- - - - - grens ruimtelijke eenheid
- ⊙ voormalige OBAS
- - - - - grens onderzoekslocatie



Boverhoff Sloopwerken BV Verkennend/actualisatie bodem- en asbestonderzoek Kotkampweg 188 te Enschede Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen	Projectnummer 140933
	Tekening 1-1
	Schaal 1:500
	Afmetingen A3_1
	Datum jan.-2015
Getekend dh	Filename 140933A



Barkstraat 5
 Postbus 253
 8100 AG Raalte
 Tel.: 0572-360998
 Fax.: 0572-351574