

Verkennd bodemonderzoek hertenkamp te Ommen

opdrachtgever
datum
projectleider
projectnummer
status

Bureau Ruimtewerk
19 augustus 2014
de heer J. Goudberg
93162614
definitief



BRL SIKB 2000

Protocol
2001
2002



Eerland
Certification

Handwritten signature in blue ink.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en locatiegegevens	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3	Historische gegevens en bodeminformatie	2
2.4	Toekomstig gebruik	2
3	Uitvoering van het bodemonderzoek	3
3.1	Onderzoeksstrategie	3
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	3
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	3
3.4	Veldmetingen grondwater	4
3.5	Monsterneming en analyses grond en grondwater	4
4	Resultaten	5
4.1	Toetswijze en terminologie	5
4.2	Getoetste analyseresultaten grond en grondwater	5
5	Samenvatting, conclusie en aanbeveling	9

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situatietekening
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Getoetste analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Bureau Ruimtewerk heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een voorgenomen bouwlocatie ter plaatse van het hertenkamp in Ommen (gemeente Ommen).

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen realisatie van een gebouw. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse. Tevens is aan de hand van de analyseresultaten de toepasbaarheid van de grond indicatief bepaald.

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de thans geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf (erkend bodemintermediair).

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek en locatiegegevens

2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, is er een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725 'standaard vooronderzoek'.

De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is afkomstig van en/of uit de volgende bronnen:

- de landelijke bodeminformatiewebsite (<http://www.bodemloket.nl>);
- Bestuursdienst Ommen-Hardenberg (bodemarchief, Hinderwet, Wet Milieubeheer- en bouwdoSSIers);
- het Kadaster;
- historisch kaartmateriaal.

In afwijking op NEN 5725:2009 is de hydrologie (tot 10 m-mv) niet opgenomen in het onderhavige onderzoek omdat dit gezien de doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

2.2 Locatiegegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie betreft een deel van het hertenkamp, gelegen ten oosten van Het laar. Deze locatie ligt ten zuiden van Ommen. Het onderzoeksterrein staat kadastraal bekend als gemeente Ambt-Ommen, sectie H met nummers 5976 en 7600 (beiden deels) en heeft een oppervlakte van circa 4.000 m². In de huidige situatie is het terrein in gebruik als hertenkamp en voor een klein deel als groenstrook. Westelijk van de onderzoekslocatie is landgoed het Laer gelegen.

Bijlage 1 geeft de globale topografische situering van de onderzoekslocatie weer en bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie. De kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 3. Uit de kadastrale gegevens blijkt dat de locatie eigendom is van gemeente Ommen.

2.3 Historische gegevens en bodeminformatie

Uit de verzamelde informatie blijkt dat het terrein nooit bebouwd is geweest. De laatste circa 40 jaar is het terrein in gebruik als hertenkamp. Hiervoor is het terrein in gebruik geweest als sportveld. Er is geen informatie over voormalige bedrijfsactiviteiten en/of calamiteiten ter plaatse of in de directe omgeving van de locatie.

Ter plaatse van het oostelijk van de onderzoekslocatie gelegen perceel Koesteeg 7 (manege) is in het verleden een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd (H. Haitjema en zn b.v., kenmerk RF/BJ 13-458-90, 18 december 1990). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er geen bodemverontreiniging is aangetroffen. Geconcludeerd is dat de onderzoeksresultaten geen belemmering vormen voor de voorgenomen transactie.

2.4 Toekomstig gebruik

Het voornemen is om de onderzoekslocatie en het omliggende terreindeel in te richten als stadsboerderij. Daartoe zullen stalruimten gebouwd moeten worden en voorzieningen voor de medewerkers. Ook wordt er een modderpoel voor varkens aangelegd.

3 Uitvoering van het bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en de terreininspectie is het onderzoeksterrein als onverdacht beschouwd ten aanzien van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie 'onverdachte locatie (ONV)', volgens NEN 5740. Als aanvulling op deze strategie zijn meerdere boringen doorgezet tot grotere diepte en is naar aanleiding van zintuiglijke waarnemingen een extra grondmonster samengesteld en geanalyseerd.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Op 31 juli 2014 zijn de boorwerkzaamheden verricht door gekwalificeerd medewerker van MUG Ingenieursbureau voor protocol 2001, de heer J. Kooistra. Deze werkzaamheden zijn gelijktijdig met de boorwerkzaamheden ten behoeve van een archeologisch onderzoek uitgevoerd. De grondwaterbemonstering is op 7 augustus 2014 uitgevoerd door gekwalificeerd medewerker van MUG Ingenieursbureau voor protocol 2002, de heer B. Rozendaal. Voorafgaand aan het verrichten van de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5740. Hierbij is eveneens gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld. De uitgevoerde werkzaamheden en analyses zijn gebaseerd op de bovengenoemde onderzoeksstrategie.

Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde werkzaamheden en analyses ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Locatie	Boringen	Boringen met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
Hertenkamp Ommen (circa 4.000 m ²)	6 tot 0,5 m-mv 4 tot circa 1,0 m-mv 2 tot 2,0 m-mv	1 tot 2,9 m-mv	4 x NEN-pakket grond	1 x NEN-pakket grondwater
<i>NEN-pakket grond: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)</i>				
<i>NEN-pakket grondwater: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen</i>				

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens zijn het maaiveld en de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aanwezig.

Uit de boorprofielen blijkt dat het gemiddelde bodemprofiel als volgt kan worden samengevat:

- 0,0-0,3 m-mv: licht humeus matig fijn zand;
- 0,3-2,9 m-mv: matig fijn zand.

Ter plaatse van het noordelijk terreindeel zijn plaatselijk puinsporen en lichte hoeveelheden sintels (0-5%) in de bodem aanwezig.

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen, die zijn opgenomen in bijlage 4.

3.4 Veldmetingen grondwater

De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EGV) en de troebelheid (NTU) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	1,9 – 2,9	1,60	6,8	312	20

Geen van de gemeten waarden wijkt significant af van de waarde die gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. Wel is de NTU-waarde (licht) verhoogd. De NTU-waarde heeft een signalerende functie (mate van troebelheid). In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge concentraties in het grondwater worden gemeten. Er is geen normatieve grens voor de NTU vastgesteld. De gemeten waarden hebben in dit geval wel aanleiding gegeven om extra controlestappen uit te voeren.

Hieruit blijkt dat de monsterneming van het grondwater conform NEN 5744 en bij een constante EC is uitgevoerd. Verder zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen in het grondwater aangetoond. De gemeten troebelheid heeft geen negatieve invloed op de kwaliteit van het onderhavige onderzoek. Herbemonstering van het grondwater is niet noodzakelijk. De gemeten concentraties in het grondwater geven een juist beeld.

3.5 Monsterneming en analyses grond en grondwater

De opgeboorde grond is bemonsterd per te onderscheiden bodemlaag, in trajecten van maximaal 0,5 m. Op basis van de grondsoorten en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd ter analyse. Naar aanleiding van zintuiglijke waarnemingen is een extra grondmonster samengesteld. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld. De mengmonsters van de grond zijn geanalyseerd op het standaardpakket voor grond. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven op het analysecertificaat van de grond (bijlage 5).

Het grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater.

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4 Resultaten

4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming is in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Streefwaarde (S): de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Volgens de Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie worden de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa): de kwaliteit van de bodem is in het onderhavige onderzoek bepaald door de individuele meetwaarden om te rekenen naar standaardbodem op basis van de gemeten percentages lutum en organische stof. Hierna zijn deze 'gestandaardiseerde waarden' getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bij de tabellen in dit hoofdstuk geldt de volgende betekenis van de tekens en afkortingen:

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= achtergrondwaarde of <= streefwaarde
8,88	: > achtergrondwaarde of streefwaarde
2	: enkele parameters ontbreken in de som
6	: heeft geen normwaarde
14	: streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

4.2 Getoetste analyseresultaten grond en grondwater

De tabellen 4.1 + 4.2 (grond) en 4.3 (grondwater) geven een overzicht weer van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. In bijlage 6 zijn de getoetste analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden opgenomen.

Tabel 4.1 Getoetste analyseresultaten grondmonsters (gehaltes in mg/kg ds)

Grondmonster	M1			M2			M3		
Certificaatcode	500845			500845			500845		
Boringen	01, 03, 07, 09, 11 en 13			05 en 06			01, 06 t/m 10 en 13		
Traject (m-mv)	0,0 - 0,5			0,0 - 0,5			0,25 - 1,4		
Humus (% ds)	3,4			3,5			0,3		
Lutum (% ds)	2,2			6,1			2,8		
Droge stof (%)	86,1			83,9			86,4		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]	37	140 ⁽⁶⁾		57	146 ⁽⁶⁾		25	88 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,21	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt [Co]	<3,0	<7,2	-0,04	<3,0	<5,1	-0,06	<3,0	<6,8	-0,05
Koper [Cu]	8,1	15,9	-0,16	6,1	10,6	-0,2	<5,0	<7,0	-0,22
Kwik [Hg]	0,09	0,13	-0	0,26	0,35	0,01	<0,05	<0,05	-0
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	<4	<8	-0,42	<4	<6	-0,45	<4	<8	-0,42
Lood [Pb]	30	46	-0,01	48	68	0,04	<10	<11	-0,08
Zink [Zn]	26	59	-0,14	36	69	-0,12	<20	<32	-0,19
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (som 7)		0,016	-0		<0,014	-0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,006			<0,005			<0,005		
PAK									
PAK 10 VROM	0,57	0,57	-0,02	<0,35	<0,35	-0,03	<0,35	<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	54	159	-0,01	<35	<70	-0,02	<35	<123	-0,01
Indicatieve toetsing	Altijd toepasbaar			Wonen			Altijd toepasbaar		
Besluit Bodemkwaliteit									

Uit tabel 4.1 blijkt dat in mengmonster M2 (bovengrond) licht verhoogde gehalten aan kwik en lood boven de achtergrondwaarden zijn aangetoond. In de mengmonsters M1 (bovengrond) en M3 (ondergrond) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

Tabel 4.2 Getoetste analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg ds)

Grondmonster	M4		
Certificaatcode	501409		
Boring(en)	06 t/m 09		
Traject (m -mv)	0,3 - 0,9		
Humus (% ds)	2,6		
Lutum (% ds)	5,8		
Droge stof (%)	85,5		
	Meetw	GSSD	Index
METALEN			
Barium [Ba]	83	218 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	<0,20	<0,22	-0,03
Kobalt [Co]	3,7	9,2	-0,03
Koper [Cu]	<5,0	<6,3	-0,22
Kwik [Hg]	0,34	0,46	0,01
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	<4	<6	-0,45
Lood [Pb]	<10	<10	-0,08
Zink [Zn]	<20	<27	-0,19
GECHLOREERDE			
KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)		<0,019	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<0,005		
PAK			
PAK 10 VROM	<0,35	<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE)			
VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	<35	<94	-0,02
Indicatieve toetsing		Wonen	
Besluit Bodemkwaliteit			

Uit tabel 4.2 blijkt dat in mengmonster M4 (sintelhoudende bovengrond) een licht verhoogd gehalte aan kwik is gemeten (boven de achtergrondwaarde).

Tabel 4.3 Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l)

Watermonster		01		
Filterdiepte (m-mv)		1,9 - 2,9		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	140	140	0,16
Cadmium [Cd]	µg/l	0,50	0,50	0,02
Kobalt [Co]	µg/l	2,7	2,7	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	12	12	-0,05
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	310	310	0,33
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Xylenen (som)	µg/l	<0,2	<0,2	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Dichloorpropaan	µg/l	<0,4	<0,4	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Uit tabel 4.3 blijkt dat in het grondwater licht verhoogde concentraties aan barium, cadmium en zink ten opzichte van de streefwaarden zijn gemeten.

5 Samenvatting, conclusie en aanbeveling

Algemeen

In opdracht van Bureau Ruimtewerk heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een voorgenomen bouwlocatie ter plaatse van het hertenkamp in Ommen (gemeente Ommen).

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen realisatie van een gebouw. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse. Tevens is aan de hand van de analyseresultaten de toepasbaarheid van de grond indicatief bepaald.

Onderzoeksresultaten

Zintuiglijk

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ter plaatse van het noordelijk terreindeel zijn plaatselijk puinsporen en lichte hoeveelheden sintels (0-5%) in de bodem aanwezig.

Grond

In mengmonster M2 (bovengrond) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en lood boven de achtergrondwaarden aangetoond. De sintelhoudende bovengrond (M4) bevat een licht verhoogd gehalte aan kwik (boven de achtergrondwaarde). In de mengmonsters M1 (bovengrond) en M3 (ondergrond) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, cadmium en zink ten opzichte van de streefwaarden gemeten.

Conclusie en aanbevelingen

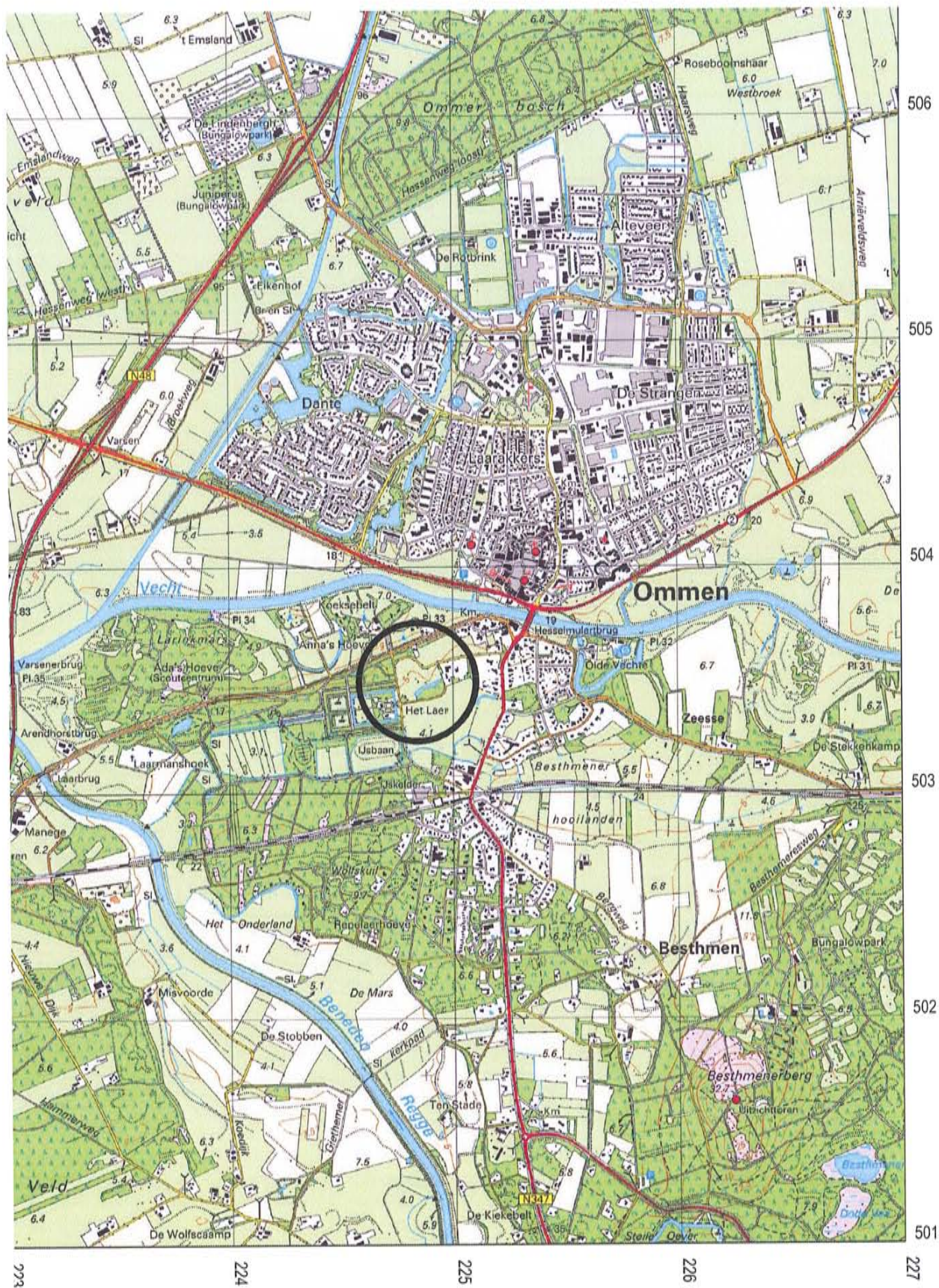
De hypothese dat de locatie onverdacht is, dient formeel gezien, op basis van de gemeten licht verhoogde gehalten en concentraties in respectievelijk grond en grondwater, te worden verworpen.

De onderzoeksresultaten geven echter geen aanleiding tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek en vormen op milieuhygiënische gronden geen beperkingen tegen de voorgenomen bouwwerkzaamheden op het terrein.

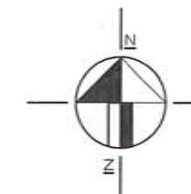
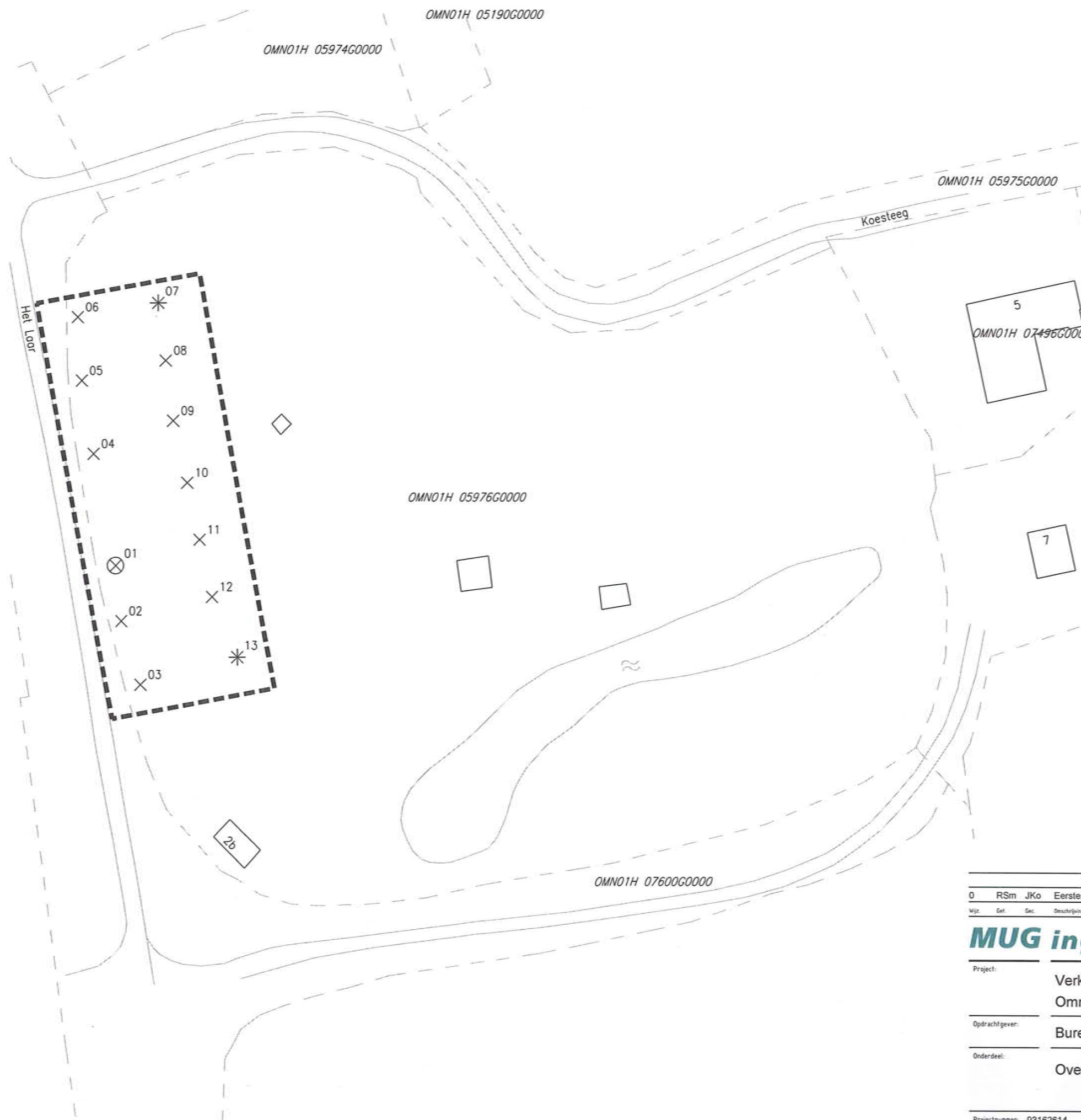
Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is de onderzochte grond beoordeeld als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar' of 'wonen' (zie tabellen 4.1 en 4.2). Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor toepassing van de grond elders dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Bijlage 1 Situatietekening



Bijlage 2 Overzichtstekening



LEGENDA

- bestaande bebouwing
 - huisnummer
 - kadastrale grens
 - kadastraal nummer
 - boring met nummer
 - diepe boring met nummer
 - peilbuis
 - grens onderzoekslocatie
- 0 50 meter

0	RSm	JKo	Eerste uitgave	07-08-2014
Vijz.	Get.	Sec.	Omschrijving	Datum

MUG ingenieursbureau

Project:	Verkennd bodemonderzoek Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever:	Bureau Ruimtewerk
Onderdeel:	Overzicht van de onderzoekslocatie

Projectnummer: 93162614 Schaal: 1:1000 Formaat: A3 Bijlage: 2



Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AE LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail:
info@mug.nl
Internet:
www.mug.nl

DEFINITIEF

Bijlage 3 Kadastrale gegevens

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	AMBT-OMMEN H 5976	15-8-2014
	Het Laar OMMEN	14:30:46
Uw referentie:	93162614	
Toestandsdatum:	14-8-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	AMBT-OMMEN H 5976
Grootte:	2 ha 89 a 81 ca
Coördinaten:	224840-503513
Omschrijving kadastraal object:	BEDRIJFVIGHEID (AGRARISCH) TERREIN (NATUUR)
Locatie:	Het Laar OMMEN Koesteeg OMMEN
Ontstaan op:	26-6-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988	
Betrokken bestuursorgaan:	<u>De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)</u>
Ontleend aan:	HYP4 12764/127 reeks ZWOLLE d.d. 10-4-2006

Gerechtigde**EIGENDOM**

<u>Gemeente Ommen</u> Chevalleraustraart 2 7731 EE OMMEN Postadres:	Postbus: 100 7730 AC OMMEN OMMEN
Zetel:	
Recht ontleend aan:	84 OMN01/15506 d.d. 26-6-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	AMBT-OMMEN H 5976
Brondocumenten mogelijk van belang:	HYP4 3069/58 reeks ZWOLLE d.d. 13-12-1977

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**

<u>Enexis B.V.</u> Magistratenlaan 116 5223 MB 'S-HERTOGENBOSCH Postadres:	Postbus: 856 5201 AW 'S-HERTOGENBOSCH ROSMALEN
Zetel:	
KvK-nummer:	17131139 (Bron: NHR)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.	
Recht ontleend aan:	HYP4 63720/22 d.d. 19-12-2013
OORSPRONKELIJK GEVESTIGD BIJ 4 03150 00067 ZLE	

Betreft: AMBT-OMMEN H 5976
Het Laar OMMEN
Uw referentie: 93162614
Toestandsdatum: 14-8-2014

15-8-2014
14:30:46

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE
BELEMM, WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**Enexis B.V.

Magistratenlaan 116

5223 MB 'S-HERTOGENBOSCH

Postadres:

Postbus: 856

5201 AW 'S-HERTOGENBOSCH

Zetel:

ROSMALËN

KvK-nummer:

17131139 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: HYP4_63720/22 d.d. 19-12-2013

OORSPRONKELIJK GEVESTIGD BIJ 4 03069 00058 ZLE

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	AMBT-OMMEN H 7600	15-8-2014
	Het Laar OMMEN	14:36:55
Uw referentie:	93162614	
Toestandsdatum:	14-8-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	AMBT-OMMEN H 7600
Grootte:	1 ha 93 a 90 ca
Coördinaten:	224764-503374
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Het Laar OMMEN
Ontstaan op:	30-10-2000
Ontstaan uit:	AMBT-OMMEN H 6912 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke beperkingen

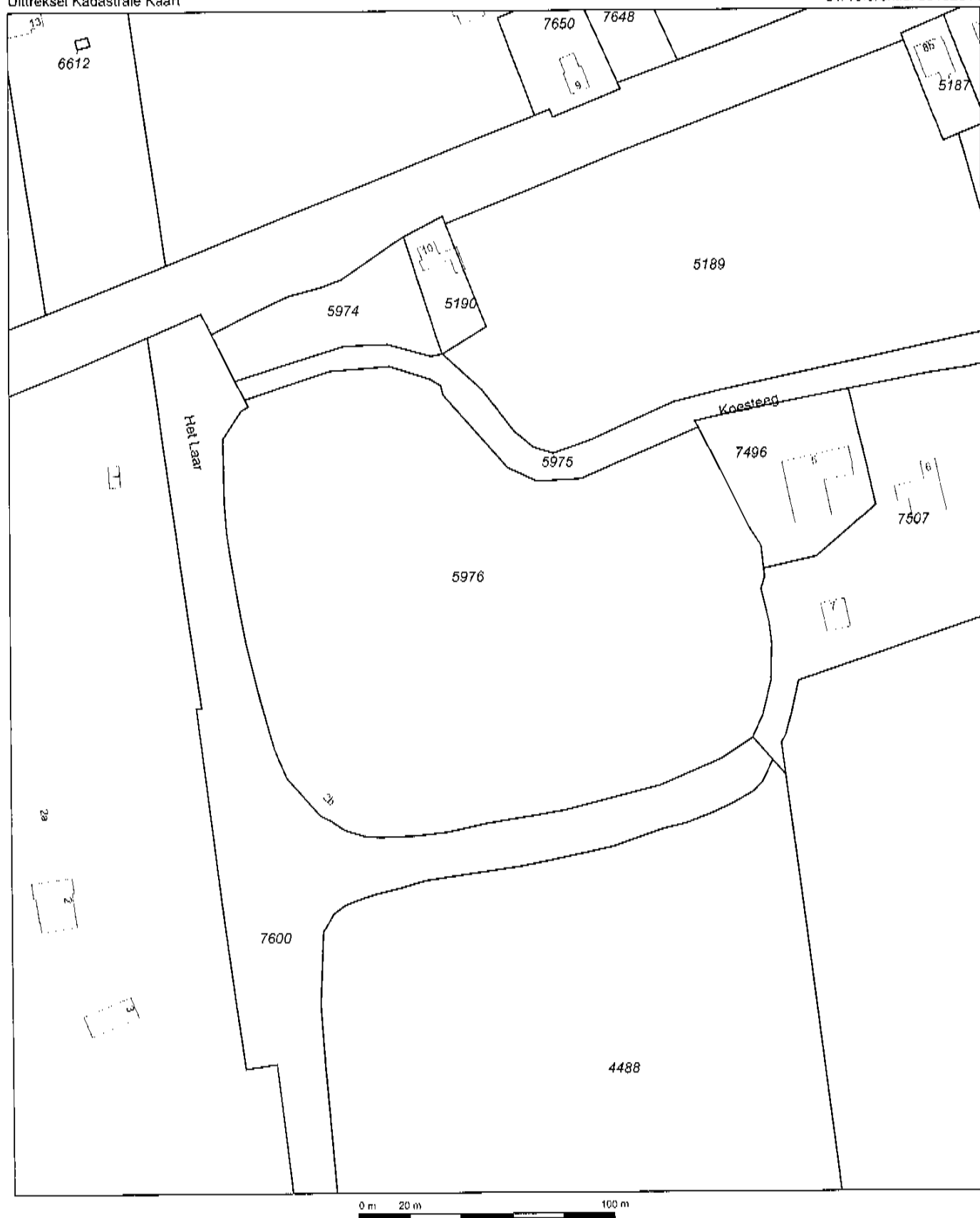
BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988	
Betrokken bestuursorgaan:	<u>De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)</u>
Ontleend aan:	HYP4 <u>12764/127</u> reeks <u>ZWOLLE</u> d.d. 10-4-2006

Gerechtigde**EIGENDOM**

Gemeente Ommen	
Chevalleraustraart 2	
7731 EE OMMEN	
Postadres:	Postbus: 100 7730 AC OMMEN
Zetel:	OMMEN
Recht ontleend aan:	84 OMN01/15508 d.d. 26-6-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	AMBT-OMMEN H 6912

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



12345
25

Deze kaart is noordgericht.
Perceelnummer
Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voortopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Voor een compleet uittreksel, Apeldoorn, 15 augustus 2014
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

AMBT-OMMEN
H
5976



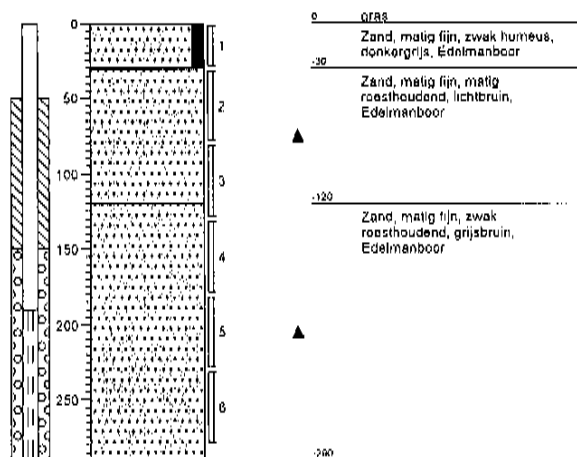
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 4 Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen

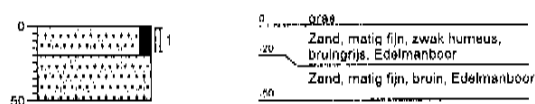
Boring: 01

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



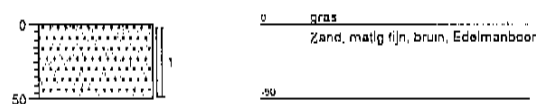
Boring: 03

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



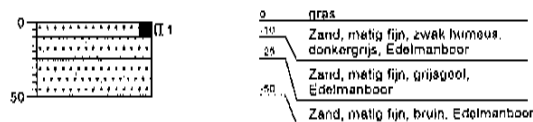
Boring: 05

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



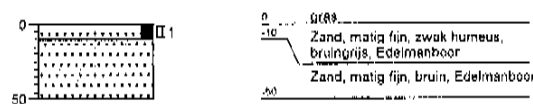
Boring: 02

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



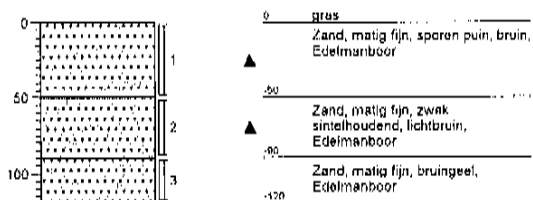
Boring: 04

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



Boring: 06

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra

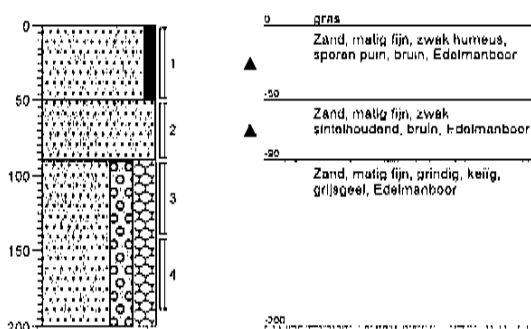


Projectnaam: V.O. Hertenkamp te Ommen
Projectcode: 93162614
Opdrachtgever: Bureau ruimtewerk

Bijlage: Boorprofielen

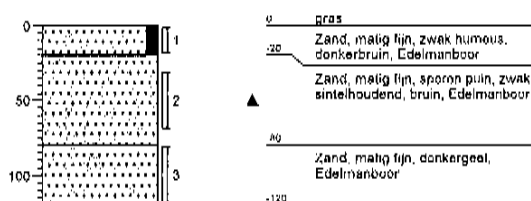
Boring: 07

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



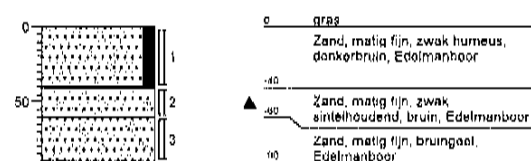
Boring: 08

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



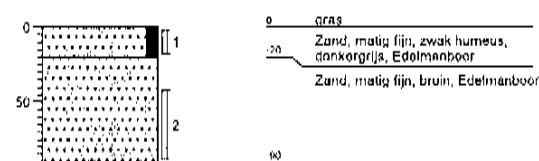
Boring: 09

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



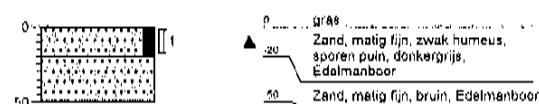
Boring: 10

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



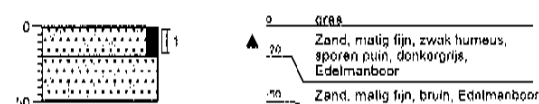
Boring: 11

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



Boring: 12

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra

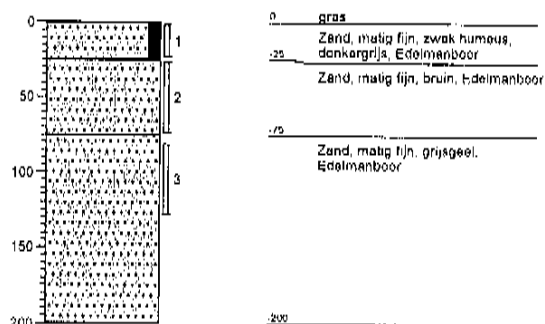


Projectnaam: V.O. Hertenkamp te Ommen
Projectcode: 93162614
Opdrachtgever: Bureau ruimtewerk

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 13

Datum: 31-07-2014
Boormeester: J. Koolstra



Projectnaam: V.O. Hertenkamp te Ommen
Projectcode: 93162614
Opdrachtgever: Bureau ruimtewerk

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak slittig
	Zand, matig slittig
	Zand, sterk slittig
	Zand, uiterst slittig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

- geen
- zwakke
- matige
- sterke
- uiterste

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

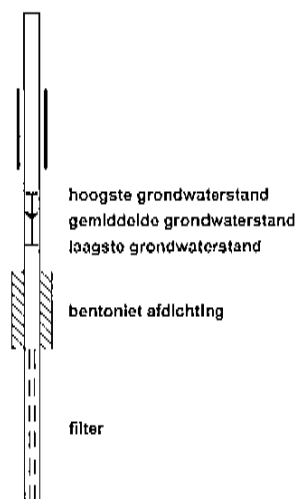
p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

- geroerd monster
- ongeroid monster
- volumering

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

- slib
- water



Bijlage 5 Analysecertificaten



MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 93162614-V.O. Hertenkamp to Ommen
Ons kenmerk : Project 500845
Validatieref. : 500845_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IHRI-MBQH-GGIZ-SGAZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 augustus 2014

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 500845
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

3146651 = M1
3146652 = M2
3146653 = M3

Opgegeven bemonsteringsdatum	31/07/2014	31/07/2014	31/07/2014
Ontvangstdatum opdracht	31/07/2014	31/07/2014	31/07/2014
Startdatum	31/07/2014	31/07/2014	31/07/2014
Monstercode	3146651	3146652	3146653
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

	%	86,1	83,9	86,4
S droogrest	%	86,1	83,9	86,4
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	% (m/m ds)	3,4	3,5	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	% (m/m ds)	2,2	6,1	2,8

Anorganische parameters - metalen

	mg/kg ds	37	57	25
S barium (Ba)	mg/kg ds	37	57	25
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,1	6,1	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	0,26	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	30	48	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	26	36	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

	mg/kg ds	54	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	< 35	< 35

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
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	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,57	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
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	0,006	0,005	0,005

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

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA goedgekeurd (registratienummer L086).

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

Opdrachtverificatiecode: IHRI-MBQH-GGIZ-SGAZ

Ref.: 500845 certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 500845
Project omschrijving	: 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

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.

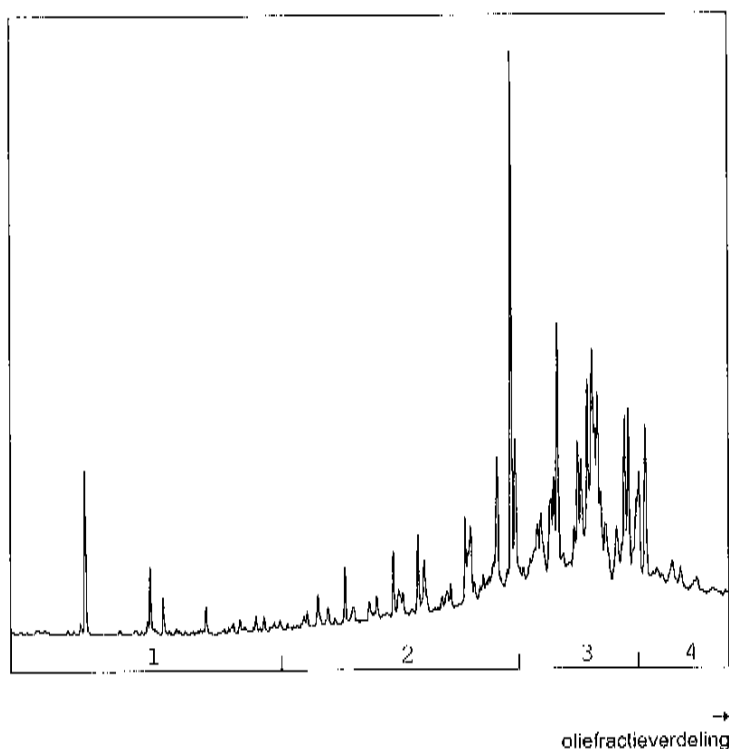
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3146651
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp to Ommen
Uw referentie : M1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 54 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

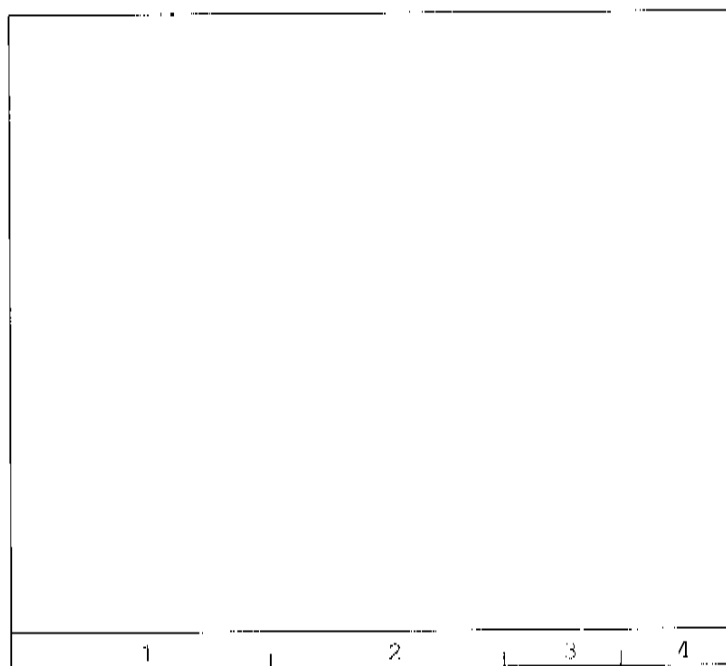
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Oliechromatogram 2 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3146652
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Uw referentie : M2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

Opdrachtverificatiecode: IHRI-MBQH-GGIZ-SGAZ

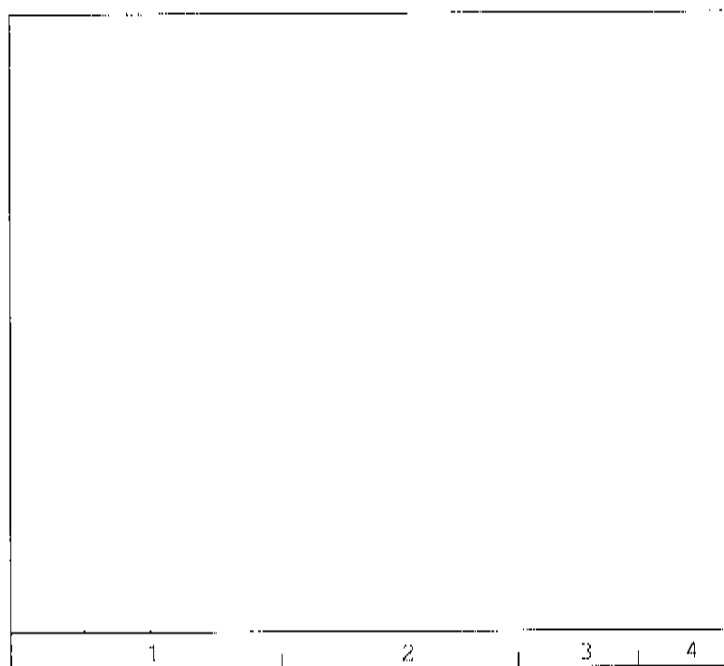
Ref.: 500845_certificaat_v1

Oliechromatogram 3 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3146653
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hartenkamp te Ommen
Uw referentie : M3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: IHRI-MBQH-GCIZ-SGAZ

Ref.: 500845_certificaat v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 500845
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
3146651	M1	01	0-0.3	1674817AA
		03	0-0.2	1674826AA
		07	0-0.5	1674819AA
		09	0-0.4	1674295AA
		11	0-0.2	1674438AA
		13	0-0.25	1674289AA
3146652	M2	05	0-0.5	1674445AA
		06	0-0.5	1674444AA
3146653	M3	01	0.3-0.8	1674827AA
		10	0.4-0.9	1674433AA
		13	0.25-0.75	1674302AA
		01	0.8-1.3	1674829AA
		06	0.9-1.2	1674437AA
		07	0.9-1.4	1674434AA
		08	0.8-1.2	1674293AA
		09	0.6-0.9	1674820AA
		13	0.8-1.3	1674406AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 500845
Project omschrijving	: 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

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 OmeGam Laboratoria 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 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Ons kenmerk : Project 501409
Validatieref. : 501409_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MEUY-ZZBB-USMU-ECRO
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 augustus 2014

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 501409
 Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 3246292 = M4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/07/2014
 Ontvangstdatum opdracht : 07/08/2014
 Startdatum : 07/08/2014
 Monstercode : 3246292
 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 % : 85,5
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) : 2,6
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) : 5,8

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe) m/m% : 3,99
 Fe₂O₃
 S barium (Ba) mg/kg ds : 83
 S cadmium (Cd) mg/kg ds : < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds : 3,7
 S koper (Cu) mg/kg ds : < 5,0
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds : 0,34
 S lood (Pb) mg/kg ds : < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds : < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds : < 4
 S zink (Zn) mg/kg ds : < 20

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

Tabel 2 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 501409
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 3246292 = M4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/07/2014
Ontvangstdatum opdracht : 07/08/2014
Startdatum : 07/08/2014
Monstercode : 3246292
Matrix : Grond

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 1.030).

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

Opdrachtverificatiecode: MEUY-ZZBB-USMU-ECRO

Ref.: 501409_certificaat v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 501409
Project omschrijving	: 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

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.

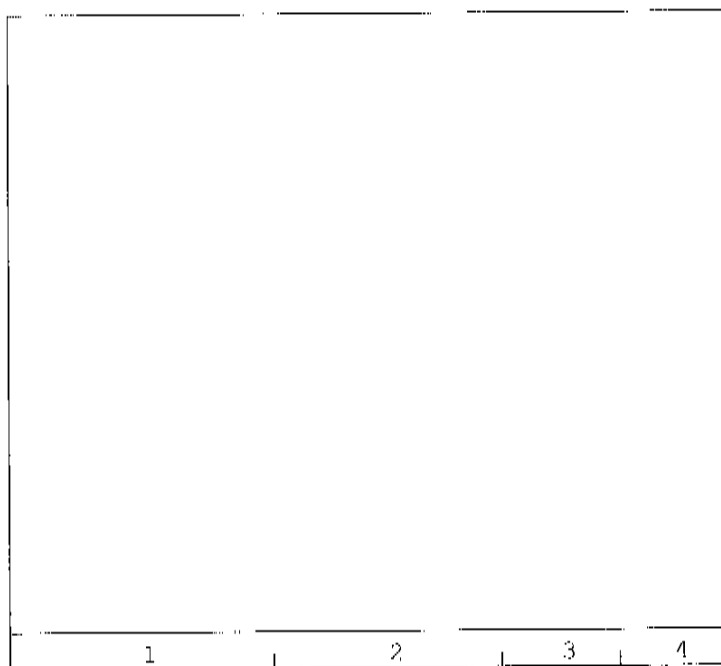
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3246292
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp to Ommen
Uw referentie : M4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

Opdrachtverificatiecode: MEUY-ZZBB-USMU-ECRO

Ref.: 501409_certificaat v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 501409
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
3246292	M4	06	0.5-0.9	1674439AA
		07	0.5-0.9	1674828AA
		08	0.3-0.7	1674281AA
		09	0.4-0.6	1674294AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 501409
Project omschrijving	: 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

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 OmeGam Laboratoria 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 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Ons kenmerk : Project 501431
Validatieref. : 501431_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MQVK-GHQD-NBQS-ZQJT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 augustus 2014

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 501431
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
3246373 = 01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/08/2014
Ontvangstdatum opdracht : 07/08/2014
Startdatum : 07/08/2014
Monstercode : 3246373
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	140
S cadmium (Cd)	µg/l	0,50
S kobalt (Co)	µg/l	2,7
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	12
S zink (Zn)	µg/l	310

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,2

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

De met een "G" gemerkte analyses zijn door Kva gecrediteerd (registratienummer 10336).

De met een "S" gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 gecrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MQVK-GHQD-NBQS-ZQJT

Ref.: 501431_certificaat v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 501431
Project omschrijving	: 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

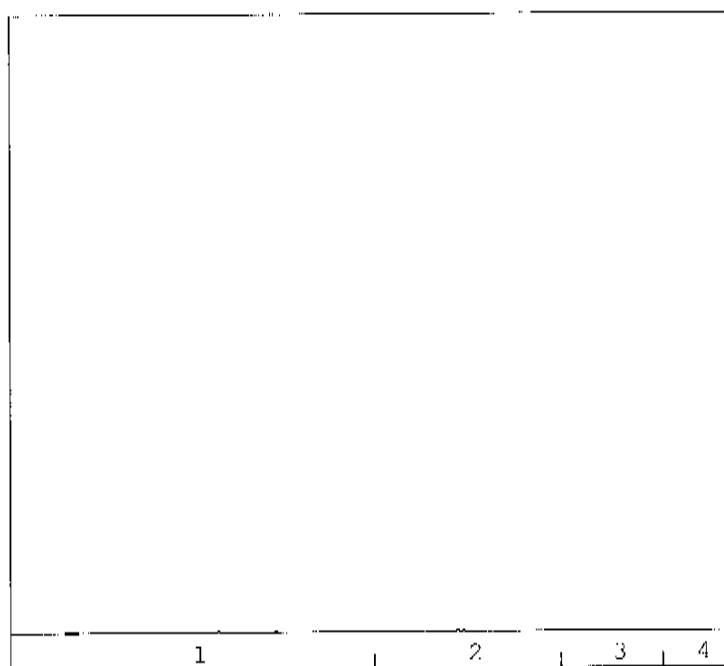
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3246373
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Uw referentie : 01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

Opdrachtverificatiecode: MQVK-GHQD-NBQS-ZQJT

Ref.: 501431_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 501431
Project omschrijving : 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3246373	01	01	1.9-2.9	0141606MM
		01	1.9-2.9	0205143YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 501431
Project omschrijving	: 93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

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-, 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 OmeGam Laboratoria 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

Bijlage 6 Getoetste analyseresultaten

Project	93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen		
Certificaten	500845		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 1.1.0	Toetsdatum: 15 augustus 2014 15:07	

Monsterreferentie	3146651						
Monsteromschrijving	M1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10
Lutum	% (m/m ds)	2.2	25

Droogrest

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

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	37	140	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	16	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	0.13	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	30	46	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	26	59	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	160	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

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	0.07	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.57	0.57	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0029
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0029
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.016	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 3146651:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		3146652						
Monsteromschrijving		M2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordcel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	83.9	83.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	57	150	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.1	11	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.26	0.35	2.3 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	48	68	1.4 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 6	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	36	69	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 70	-	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	< 0.0020					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordcel monster 3146652:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		3146653						
Monsteromschrijving		M3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	86.4	86.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	88	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 32	-	140	430	720	
<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 3146653:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen						
Certificaten	501409						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 15 augustus 2014 15:20			

Monsterreferentie	3246292						
Monsteromschrijving	M4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	5.8	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	85.5	85.5	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	83	220	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7	9.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.3	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.34	0.46	3.1 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 6	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 27	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 94	-	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	< 0.0027				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 3246292:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	< = Achtergrondwaarde

Project	93162614-V.O. Hertenkamp te Ommen						
Certificaten	501431						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.0.1			Toetsdatum: 15 augustus 2014 15:21			

Monsterreferentie	3246373						
Monsteromschrijving	01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	140	2.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.5	1.3 S	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	2.7	-	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	12	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	310	4.8 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	< 0.02	-	0.01	35.005	70

Sommaties aromaten

som xyleneen	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 3246373:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda

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