

Verkennd bodemonderzoek
Kranenburg Zuid

Infra

Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

Verkennd bodemonderzoek Kranenburg Zuid

opdrachtgever
datum
projectleider
projectnummer
status

gemeente Tynaarlo
1 juli 2014
de heer M.S. Mensonides
51149114
definitief



BRL SIKB 2000

Protocol
2001
2002



Eerland
Certification

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3	Historische informatie	2
2.4	Voorgaand bodemonderzoek	2
3	Uitvoering van het onderzoek	3
3.1	Onderzoeksstrategie en verrichte werkzaamheden	3
3.2	Bodemopbouw	3
3.3	Zintuiglijke waarnemingen	3
3.4	Veldmetingen van het grondwater	4
3.5	Monsterneming en analyse	4
4	Resultaten	6
4.1	Toetswijze en terminologie	6
4.2	Getoetste resultaten	6
5	Samenvatting, conclusie en aanbevelingen	8

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situering van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie
Bijlage 3	Boorprofielen
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Getoetste resultaten

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Tynaarlo heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plan Kranenburg Zuid.

Aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van plangebied Kranenburg Zuid. Op het noordelijke deel vindt nieuwbouw plaats ten behoeve van de vestiging van een hotel/restaurant. Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie vindt uitbreiding plaats van het transferium P+R Hoogkerk. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Daarbij is *indicatief* de hergebruikskwaliteit van de vrijkomende grond vastgesteld.

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of 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.

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

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, is een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725:2009 'standaard vooronderzoek'.

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

- de landelijke bodeminformatiewebsite (www.bodemloket.nl);
- de website www.watwaswaar.nl;
- de bodeminformatiewebsite van provincie Drenthe;
- het bodemarchief van gemeente Tynaarlo;
- het Hinderwetarchief van gemeente Tynaarlo;
- het kadaster;
- de opdrachtgever.

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

2.2 Locatiegegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie betreft een tweetal percelen binnen het plangebied Kranenburg Zuid. Momenteel bestaat de onderzoekslocatie nog uit weiland.

De X- en Y-coördinaten zijn: X = 230202 en Y = 579627 (zie bijlage 1 voor de situering van de onderzoekslocatie). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2,3 ha. In bijlage 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie weergegeven.

2.3 Historische informatie

Uit de verzamelde informatie blijkt dat op de onderzoekslocatie dempingen aanwezig zijn. De precieze ligging van de dempingen is niet te achterhalen op basis van kaartmateriaal.

2.4 Voorgaand bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn wel bodemonderzoeken bekend. Deze gegevens zijn beschikbaar bij gemeente Tynaarlo.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie en verrichte werkzaamheden

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) volgens de NEN 5740. De onderzoekslocatie is verdeeld in twee deellocaties.

Op 6 juni 2014 is het veldwerk betreffende het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform bovengenoemde strategie. Het grondwater is op 16 juni 2014 bemonsterd. De veldwerkzaamheden zijn verricht door de heer B.J. Rozendaal (gekwalificeerd medewerker voor protocol 2001 en 2002).

Voorafgaand aan de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Van de boringen zijn grondmonsters genomen per onderscheidende bodemlaag, uit trajecten van maximaal 50 cm.

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verrichte werkzaamheden, geanalyseerde (meng)monsters en de uitgevoerde analyses. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam.

In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond*	Analyses water*
Nieuwbouw	14 tot 0,5 m-mv 4 tot 2,0 m-mv	2	4 x NEN-pakket grond	2 x NEN-pakket grondwater
Transferium	17 tot 0,5 m-mv 4 tot 2,0 m-mv	3	4 x NEN-pakket grond	3 x NEN-pakket grondwater

NEN-pakket grond : org. stof, lutum, zware metalen (negen stuks), som PCB's , som PAK's en minerale olie.
 NEN-pakket grondwater : zware metalen (negen stuks), minerale olie, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen.
 * : voorbehandeling AS3000

3.2 Bodemopbouw

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie globaal als volgt kan worden omschreven:

Deellocatie Nieuwbouw

- 0,0-1,5 m-mv: klei, matig zandig, zwak siltig, matig humeus;
- 1,5-1,8 m-mv: zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus;
- 1,8-2,3 m-mv: leem, zwak zandig;
- 2,3-3,00 m-mv: zand, matig fijn, matig siltig.

Deellocatie Transferium

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van deellocatie transferium kan worden omschreven als matig zandige zwak siltige klei. Plaatselijk is een zwak kleiige veenlaag en een matig fijne, matig siltige zandlaag aangetroffen.

Een uitgebreide beschrijving van de boorprofielen is bijgevoegd in bijlage 4.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op kleur, geur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104:1989/C1:1990.

Tevens is de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is er geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

3.4 Veldmetingen van het grondwater

De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidend vermogen (EGV) zijn tijdens de grondwater-monsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3.2 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,00 - 3,00	0,50	5,9	2348	5
02	2,00 - 3,00	0,95	6,1	3201	15
21	2,00 - 3,00	0,40	6,1	806	8
22	2,00 - 3,00	0,50	6,3	1104	20
23	2,00 - 3,00	0,60	6,3	2468	45

De troebelheid (NTU) is plaatselijk verhoogd (> 10) vastgesteld (peilbuizen 2, 22 en 23). Deze waarden hebben een signalerende functie (mate van troebelheid). In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge concentraties worden gemeten. Er is geen normatieve grens voor de NTU vastgesteld. De monsterneming van het grondwater is conform de NEN 5744 en bij een constante EC uitgevoerd. Verder zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen in het grondwater gemeten. De verhoogde NTU-waarden hebben geen negatieve invloed op de gemeten kwaliteit van het grondwater. Herbemonstering van het grondwater is dan ook niet noodzakelijk.

3.5 Monsterneming en analyse

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. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld (zie tabel 3.3). Deze mengmonsters van de grond zijn geanalyseerd op het standaardpakket voor grond. Het grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater.

Tabel 3.3 Samenstelling grond en analysepakket

Deellocatie	Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Nieuwbouw	M1-BG	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,40)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			02 (0,00 - 0,50)	
			05 (0,00 - 0,50)	
			06 (0,00 - 0,50)	
			09 (0,00 - 0,50)	
			11 (0,00 - 0,50)	
			15 (0,00 - 0,50)	
			17 (0,00 - 0,50)	
			19 (0,00 - 0,50)	
			20 (0,00 - 0,50)	
	M2-BG	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			04 (0,00 - 0,40)	
			07 (0,00 - 0,50)	
			08 (0,00 - 0,50)	
			13 (0,00 - 0,50)	
			14 (0,00 - 0,50)	
	M3-OG	0,50 - 1,30	18 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			01 (0,90 - 1,30)	
			02 (0,50 - 0,80)	
			05 (0,50 - 1,00)	
	M4-OG	0,40 - 2,10	06 (0,50 - 1,00)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			02 (1,60 - 2,10)	
			03 (1,50 - 2,00)	
			04 (0,40 - 0,90)	
Transferium	M5-BG	0,00 - 0,50	05 (1,10 - 1,60)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			22 (0,00 - 0,20)	
			23 (0,00 - 0,30)	
			28 (0,00 - 0,50)	
			29 (0,00 - 0,50)	
			31 (0,00 - 0,50)	
			33 (0,00 - 0,50)	
			35 (0,00 - 0,50)	
			39 (0,00 - 0,50)	
			41 (0,00 - 0,50)	
	M6-BG	0,00 - 0,50	43 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			21 (0,00 - 0,40)	
			24 (0,00 - 0,50)	
			25 (0,00 - 0,50)	
			26 (0,00 - 0,50)	
			27 (0,00 - 0,50)	
	M7-OG	0,50 - 1,50	37 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			38 (0,00 - 0,50)	
			21 (1,00 - 1,50)	
			22 (0,70 - 1,20)	
			23 (0,80 - 1,30)	
			24 (1,00 - 1,50)	
	M8-OG	0,20 - 1,00	25 (0,50 - 1,00)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			26 (0,50 - 0,80)	
			22 (0,20 - 0,70)	
			24 (0,50 - 1,00)	

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. Alle analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

4 Resultaten

4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt 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. Er is volgens de Wet bodembescherming 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, er 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 spoedeisendheid.

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.

4.2 Getoetste resultaten

In de navolgende tabellen wordt een overzicht gegeven van de overschrijdingen na de toetsing aan de standaard normwaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven.

De analysecertificaten en de getoetste analyseresultaten met de bijbehorende toetsing zijn bijgevoegd in respectievelijk bijlage 4 en 5.

Tabel 4.1 Overschrijdingstabel grond

Deellocatie	Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
Nieuwbouw	M1-BG	0,00 - 0,50	-	-
	M2-BG	0,00 - 0,50	-	-
	M3-OG	0,50 - 1,30	-	-
	M4-OG	0,40 - 2,10	-	-
Transferium	M5-BG	0,00 - 0,50	-	-
	M6-BG	0,00 - 0,50	-	-
	M7-OG	0,50 - 1,50	-	-
	M8-OG	0,20 - 1,00	-	-

In de grond zijn alle onderzochte parameters gemeten in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

Tabel 4.2 Overschrijdingstabel grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
Nieuwbouw	01	2,00 - 3,00	Kobalt [Co] (0,28)	-
			Nikkel [Ni] (0,12)	
			Barium [Ba] (0,38)	
Transferium	02	2,00 - 3,00	Barium [Ba] (0,26)	-
	21	2,00 - 3,00	Barium [Ba] (0,16)	-
	22	2,00 - 3,00	Kobalt [Co] (0,1)	-
			Barium [Ba] (0,33)	
	23	2,00 - 3,00	Kobalt [Co] (0,06) Barium [Ba] (0,26)	-

In het grondwater van peilbuis 01 zijn licht verhoogde concentraties aan kobalt, nikkel en barium gemeten. In het grondwater van de overige peilbuizen zijn licht verhoogde concentraties aan barium en/of kobalt gemeten.

5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van gemeente Tynaarlo heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plan Kranenburg Zuid.

Aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied Kranenburg Zuid. Op het noordelijke deel vindt nieuwbouw plaats ten behoeve van de vestiging van een hotel/restaurant. Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie vindt uitbreiding plaats van het transferium P+R Hoogkerk. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Daarbij is *indicatief* de hergebruikskwaliteit van de vrijkomende grond vastgesteld.

Onderzoeksresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een aanwezigheid van bodemverontreiniging. Er zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten van de grond wordt geconcludeerd dat alle onderzochte parameters zijn gemeten in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan nikkel, kobalt en/of barium gemeten.

Conclusie en aanbevelingen

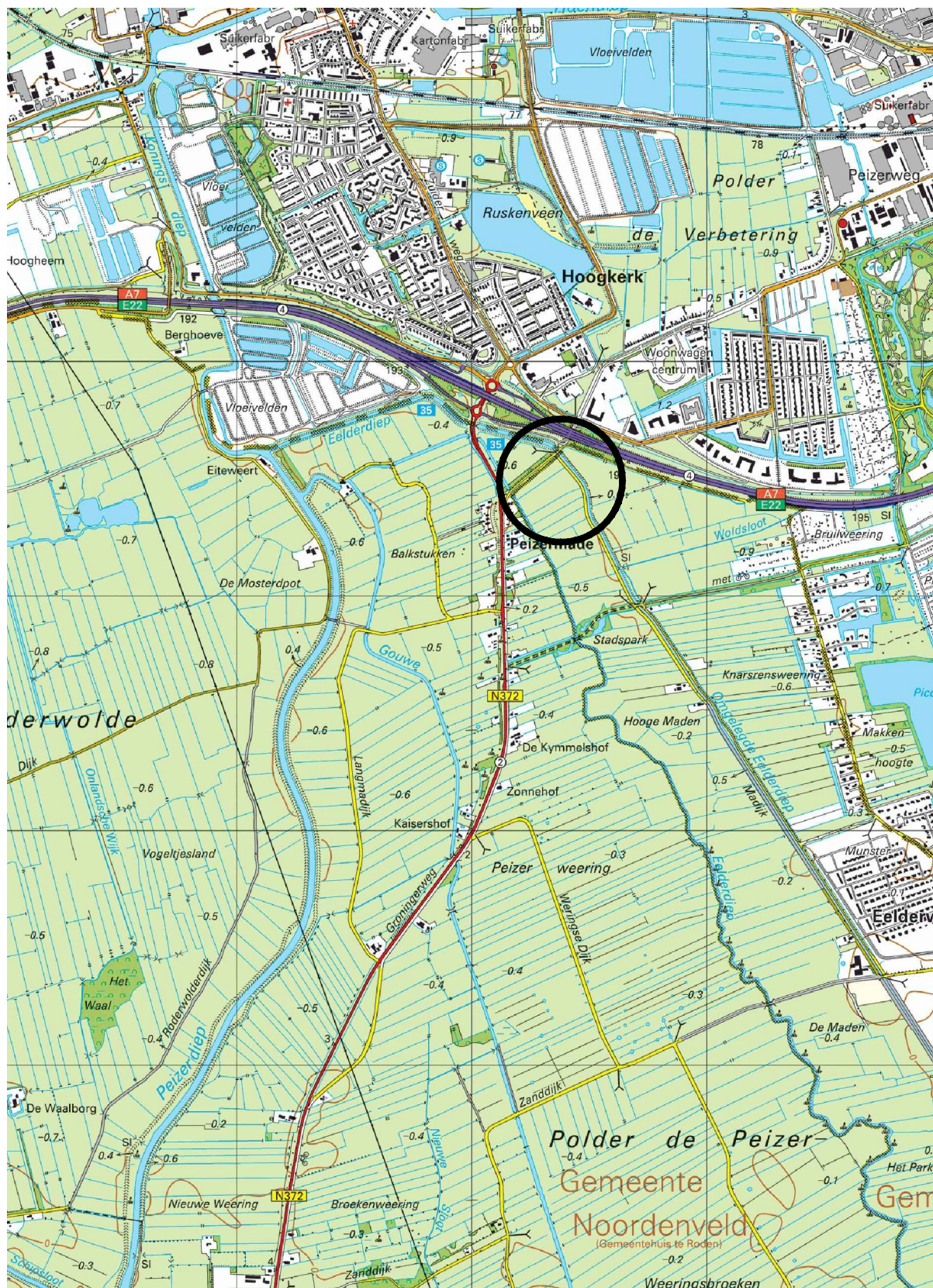
De gemeten concentraties in het grondwater zijn van dien aard dat er volgens de Wet bodembescherming geen nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De gemeten concentraties vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en het milieu.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, onzes inziens, op milieuhygiënische gronden geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt zowel de boven- als ondergrond aangemerkt als altijd toepasbaar. 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 Situering van de onderzoekslocatie



228

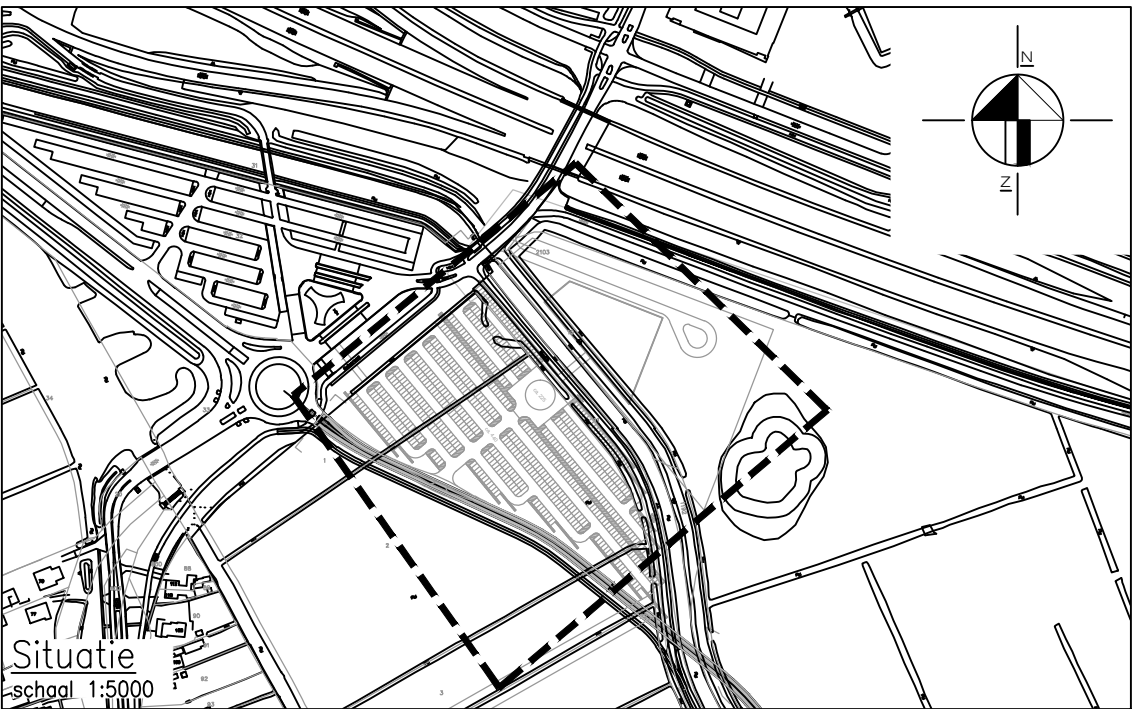
229

230

231

232

Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- 3 huisnummer
- × boring
- *27 diepe boring
- ⊗23 peilbuis
- - - uitbreiding Transferium
- . - . realisatie Hotel Van der Valk



0	AHu	M&M	Eerste uitgave	19-06-2014
Wjz.	Gel.	Geoc.	Omschrijving	Datum
Project: Verkennd bodemonderzoek Kranenburg Zuid				
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo				
Onderdeel: Overzicht van de onderzoekslocatie				
Projectnummer: 51149114 Schaal: 1:1000 Formaat: A2 Bijlagennummer: 2				

MUG ingenieursbureau

MUG
ingenieursbureau
Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie
Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99
E-mail
info@mug.nl
Internet
www.mug.nl

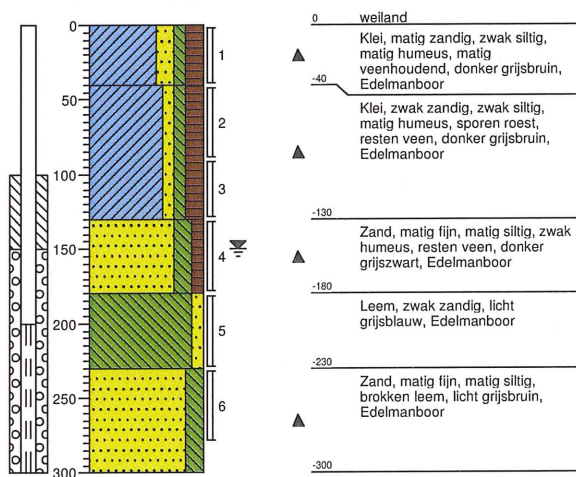
DEFINITIEF

Bijlage 3 Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen

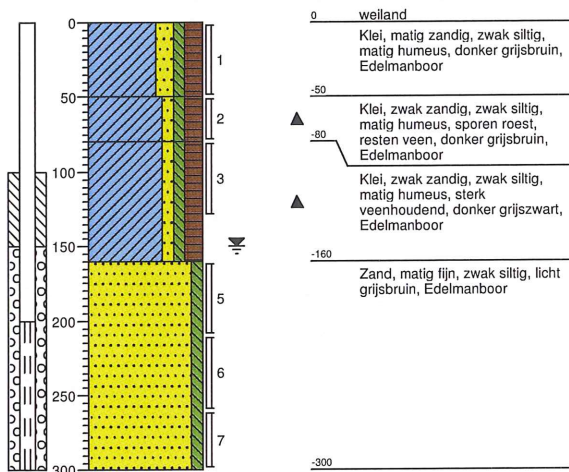
Boring: 01

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



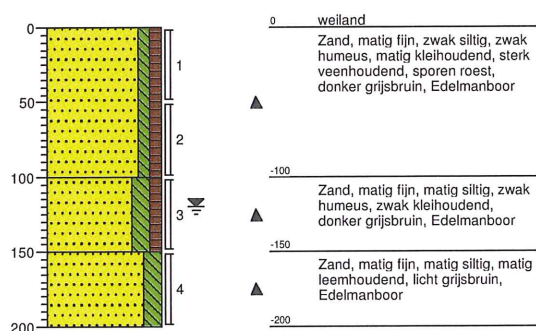
Boring: 02

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



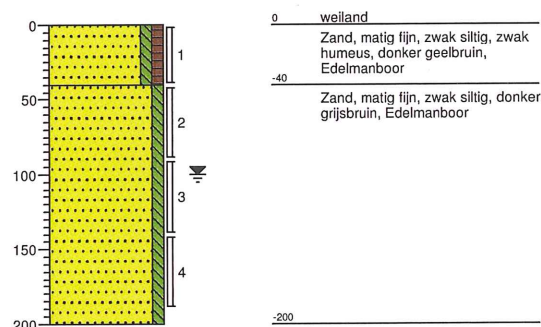
Boring: 03

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 04

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

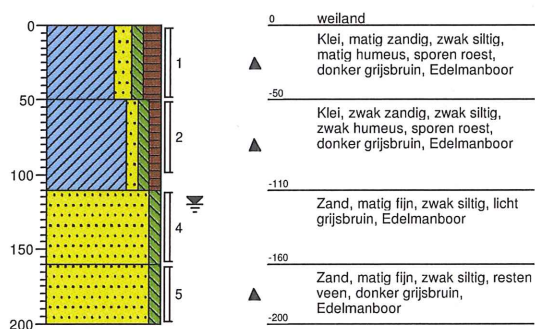


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

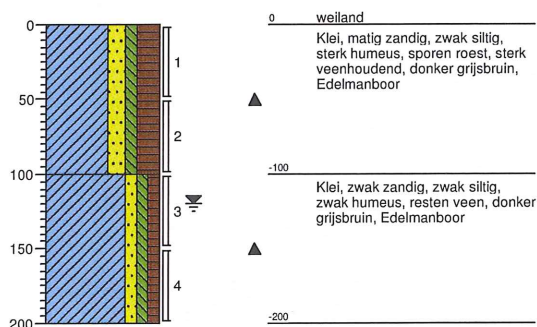
Boring: 05

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



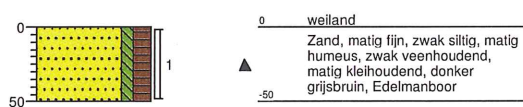
Boring: 06

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



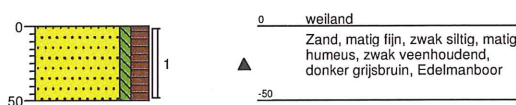
Boring: 07

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 08

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

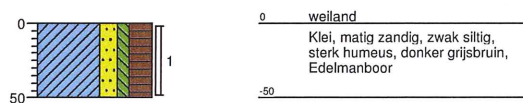


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

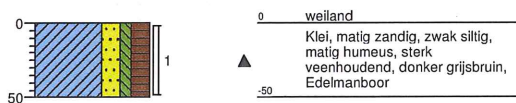
Boring: 09

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



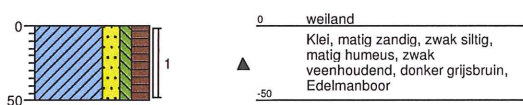
Boring: 10

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



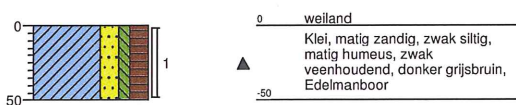
Boring: 11

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 12

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

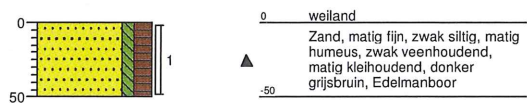


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

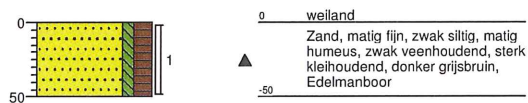
Boring: 13

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



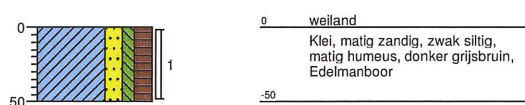
Boring: 14

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



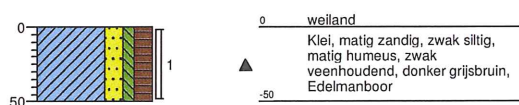
Boring: 15

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 16

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

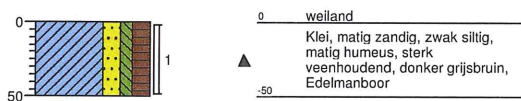


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

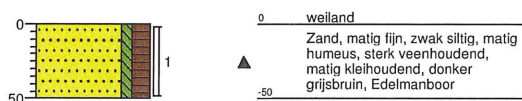
Boring: 17

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



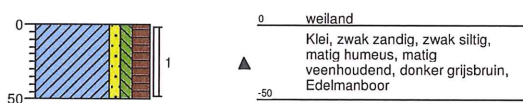
Boring: 18

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



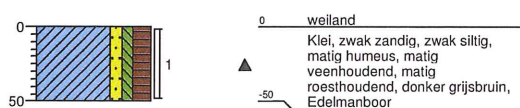
Boring: 19

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 20

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

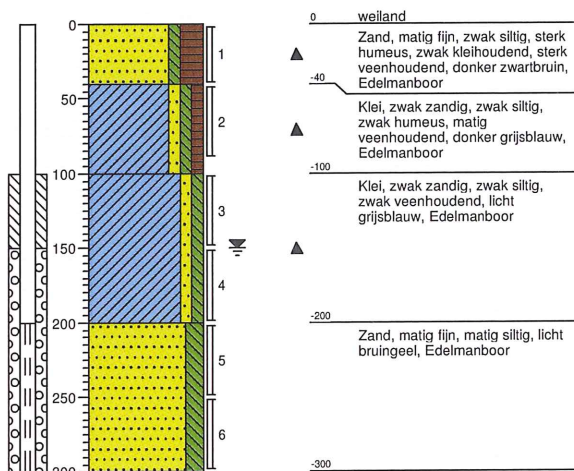


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

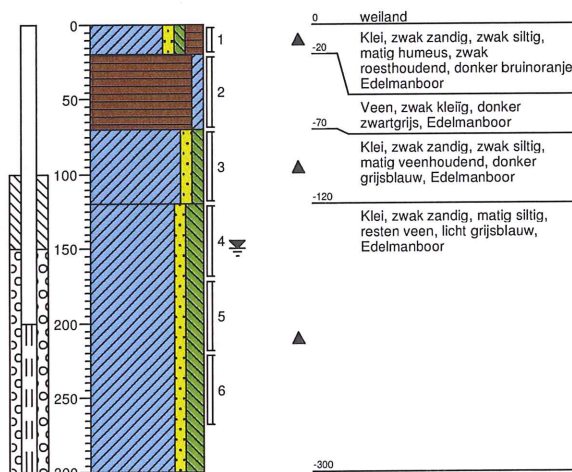
Boring: 21

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



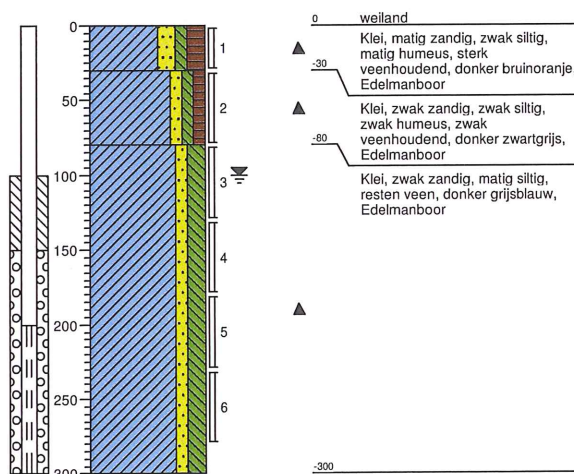
Boring: 22

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



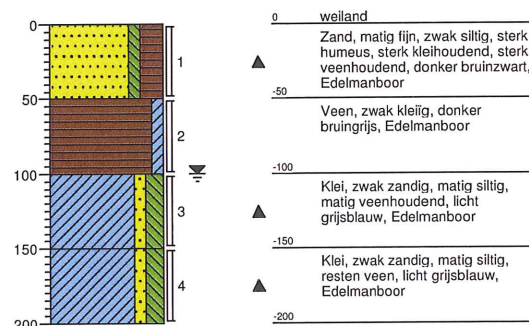
Boring: 23

Datum: 06-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 24

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

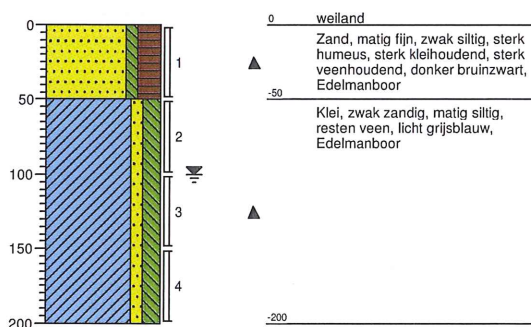


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

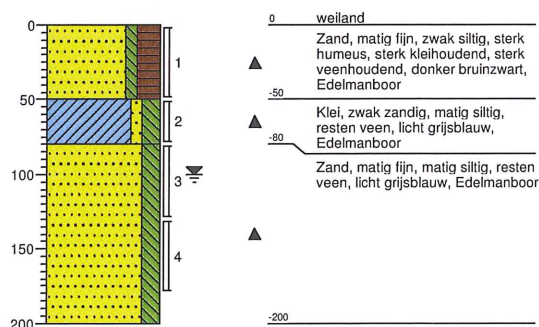
Boring: 25

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



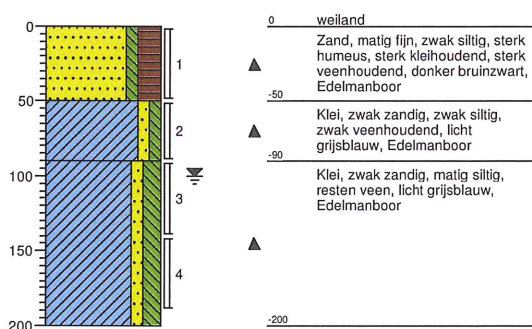
Boring: 26

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



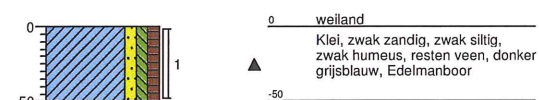
Boring: 27

Datum: 06-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 28

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

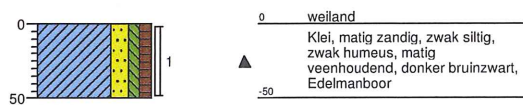


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

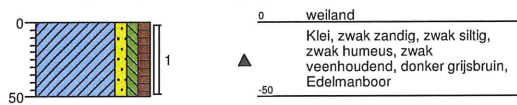
Boring: 29

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



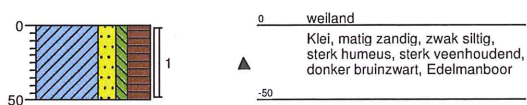
Boring: 30

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



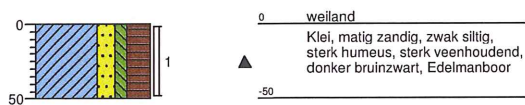
Boring: 31

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 32

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

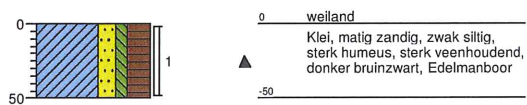


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

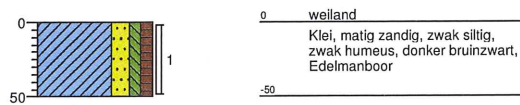
Boring: 33

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



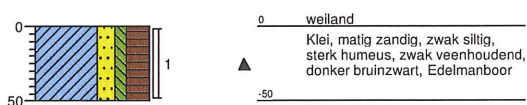
Boring: 34

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



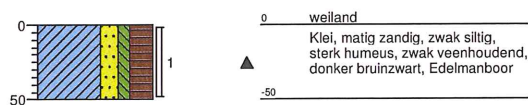
Boring: 35

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 36

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

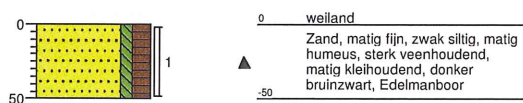


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

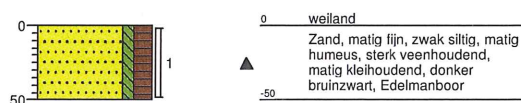
Boring: 37

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



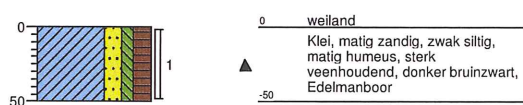
Boring: 38

Datum: 05-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



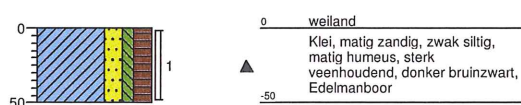
Boring: 39

Datum: 06-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 40

Datum: 06-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal

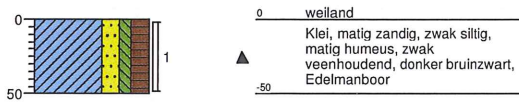


Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Bijlage: Boorprofielen

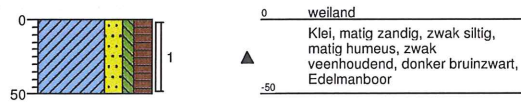
Boring: 41

Datum: 06-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



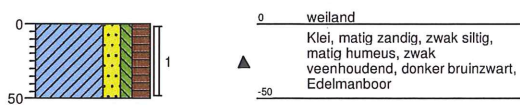
Boring: 42

Datum: 06-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



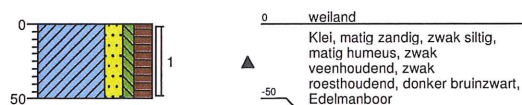
Boring: 43

Datum: 06-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Boring: 44

Datum: 06-06-2014
Boormeester: B. Rozendaal



Projectnaam: Plan Kranenburg Zuid
Projectcode: 51149114
Opdrachtgever: Gemeente Tynaarlo

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage 4 Analysecertificaten

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw D. Lewerissa
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Ons kenmerk : Project 494454
Validatieref. : 494454_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QZQM-QFWL-OHLH-FIIK
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 juni 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 : 494454
 Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

2347241 = M1-BG
 2347242 = M2-BG
 2347243 = M3-OG

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/06/2014	05/06/2014	05/06/2014
Ontvangstdatum opdracht	06/06/2014	06/06/2014	06/06/2014
Startdatum	06/06/2014	06/06/2014	06/06/2014
Monstercode	2347241	2347242	2347243
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

		65,4	69,1	45,9
S droogrest %				
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		10,8	13,0	12,7
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		22,4	7,8	38,7

Anorganische parameters - metalen

		51	< 20	79
S barium (Ba) mg/kg ds				
S cadmium (Cd) mg/kg ds		< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co) mg/kg ds		6,5	< 3,0	5,9
S koper (Cu) mg/kg ds		11	< 5,0	14
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds		< 0,05	< 0,05	0,08
S lood (Pb) mg/kg ds		13	11	20
S molybdeen (Mo) mg/kg ds		< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds		20	6	21
S zink (Zn) mg/kg ds		59	22	59

Organische parameters - niet aromatisch

		100	47	180
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds				

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen mg/kg ds				
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	0,06
S benzo(a)antraceen 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)perylene 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	0,38

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28 mg/kg ds				
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: QZQM-QFWL-OHLH-FIHK

Ref.: 494454_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 494454
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

2347244 = M4-OG

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/06/2014
Ontvangstdatum opdracht : 06/06/2014
Startdatum : 06/06/2014
Monstercode : 2347244
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	%	83,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
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
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: QZQM-QFWL-OHLH-FIHK

Ref.: 494454_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 494454
Project omschrijving	: 51149114-Plan Kranenburg Zuid
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)

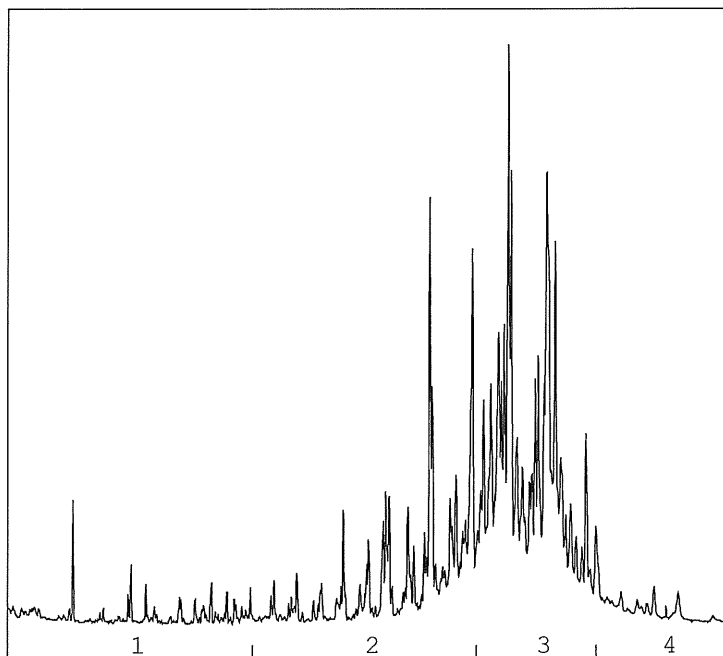
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte 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 : 2347241
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : M1-BG
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 57 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 8 % |

minerale olie gehalte: 100 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.

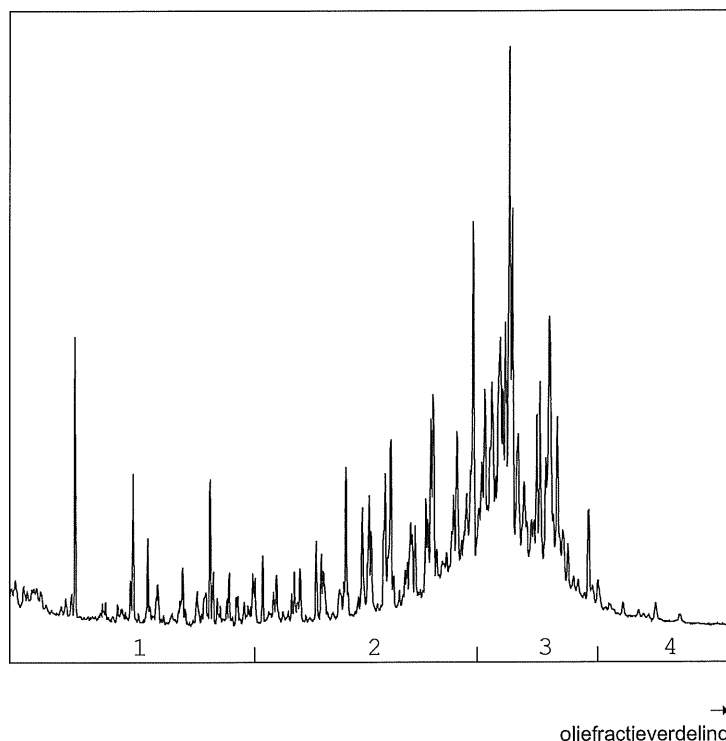
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2347242
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : M2-BG
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 47 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.

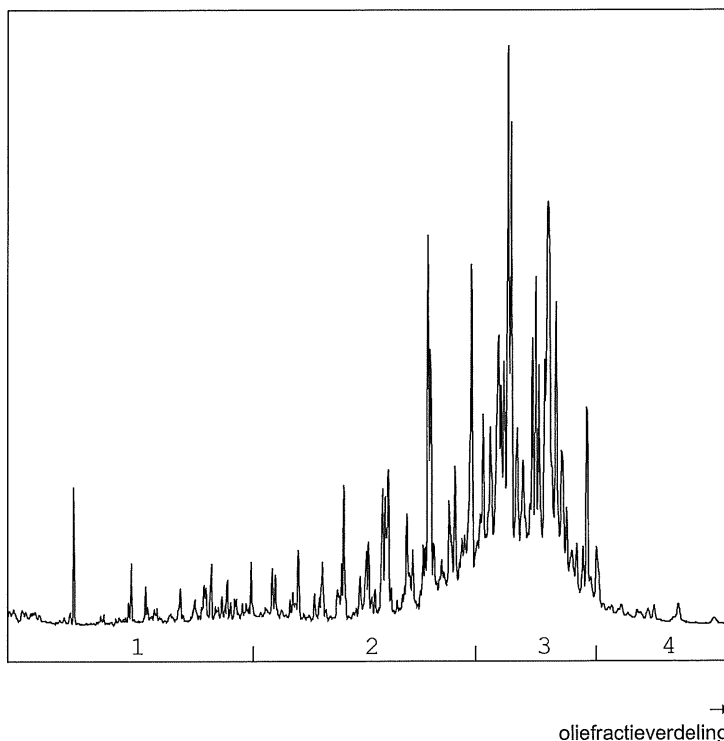
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2347243
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : M3-OG
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 33 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 57 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 6 % |

minerale olie gehalte: 180 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.

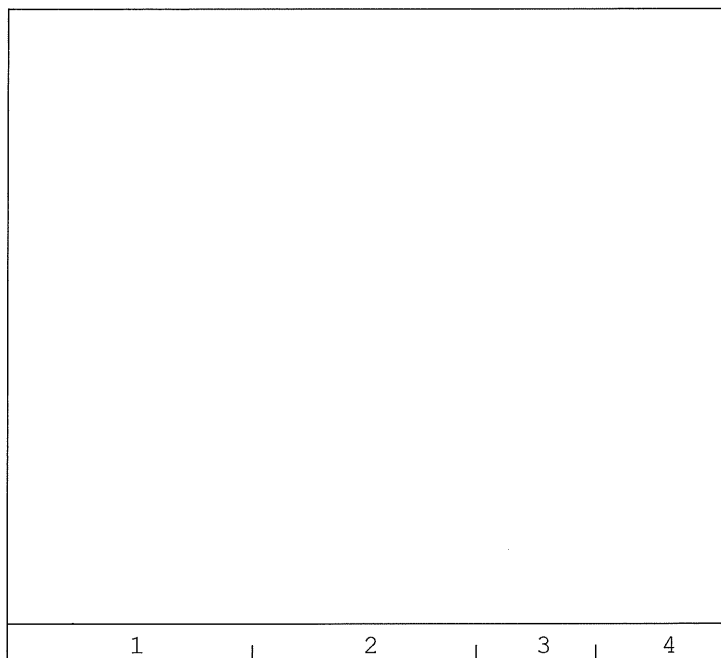
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2347244
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : M4-OG
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 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 vlammionisatie 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: QZQM-QFWL-OHLH-FIIK

Ref.: 494454_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 494454
Project omschrijving	: 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2347241	M1-BG	01	0-0.4	1613686AA
		02	0-0.5	1613685AA
		05	0-0.5	1613993AA
		06	0-0.5	1614001AA
		09	0-0.5	1614011AA
		11	0-0.5	1614005AA
		15	0-0.5	1614015AA
		17	0-0.5	1613885AA
		19	0-0.5	1591295AA
		20	0-0.5	1591283AA
2347242	M2-BG	03	0-0.5	1613684AA
		04	0-0.4	1613996AA
		07	0-0.5	1614010AA
		08	0-0.5	1614007AA
		13	0-0.5	1613912AA
		14	0-0.5	1613905AA
		18	0-0.5	1613911AA
2347243	M3-OG	02	0.5-0.8	1613687AA
		05	0.5-1	1613999AA
		06	0.5-1	1613997AA
		01	0.9-1.3	1613694AA
2347244	M4-OG	04	0.4-0.9	1614002AA
		03	1.5-2	1613691AA
		05	1.1-1.6	1613998AA
		02	1.6-2.1	1613690AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 494454
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
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. mevrouw D. Lewerissa
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Ons kenmerk : Project 494458
Validatieref. : 494458_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: THOP-IXBU-VBTD-OPTW
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 juni 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 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 494458
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

2347249 = M5-BG
2347250 = M6-BG
2347251 = M7-OG

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/06/2014	05/06/2014	05/06/2014
Ontvangstdatum opdracht	06/06/2014	06/06/2014	06/06/2014
Startdatum	06/06/2014	06/06/2014	06/06/2014
Monstercode	2347249	2347250	2347251
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	%	52,3	48,8	44,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	12,4	16,9	7,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	35,0	35,2	26,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	65	70	43
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	< 3,0	5,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	5,3	6,3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	29	15	17
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	11	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	43	23	56

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	150	< 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)antraceen	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: THOP-IXBU-VBTD-OPTW

Ref.: 494458_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 494458
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
2347252 = M8-OG

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/06/2014
Ontvangstdatum opdracht : 06/06/2014
Startdatum : 06/06/2014
Monstercode : 2347252
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 % 19,7
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 41,9
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 31,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 71
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
S kobalt (Co) mg/kg ds 7,3
S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,06
S lood (Pb) mg/kg ds 17
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds 21
S zink (Zn) mg/kg ds 24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 260

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: THOP-IXBU-VBTD-OPTW

Ref.: 494458_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 494458
Project omschrijving	: 51149114-Plan Kranenburg Zuid
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 Fe_2O_3)

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.

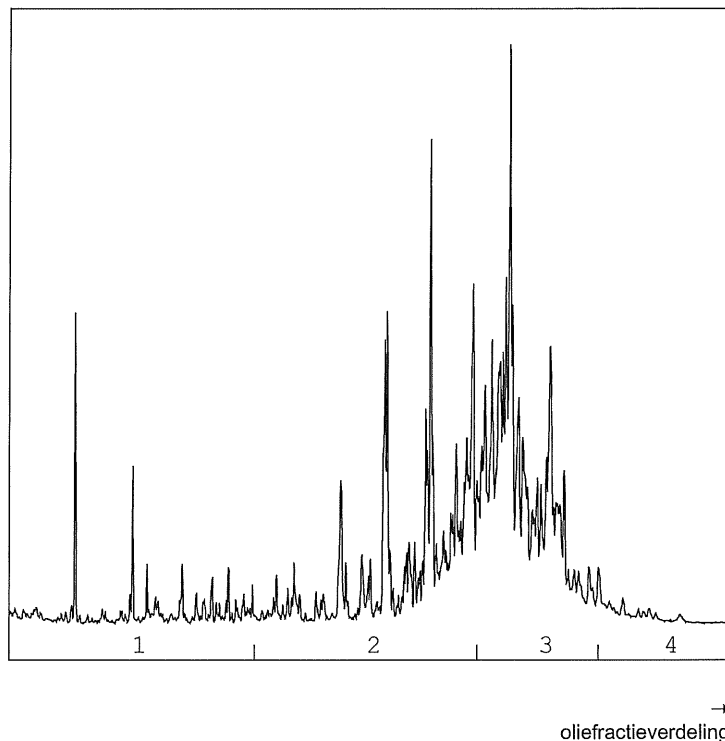
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2347249
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : M5-BG
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	48 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 100 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.

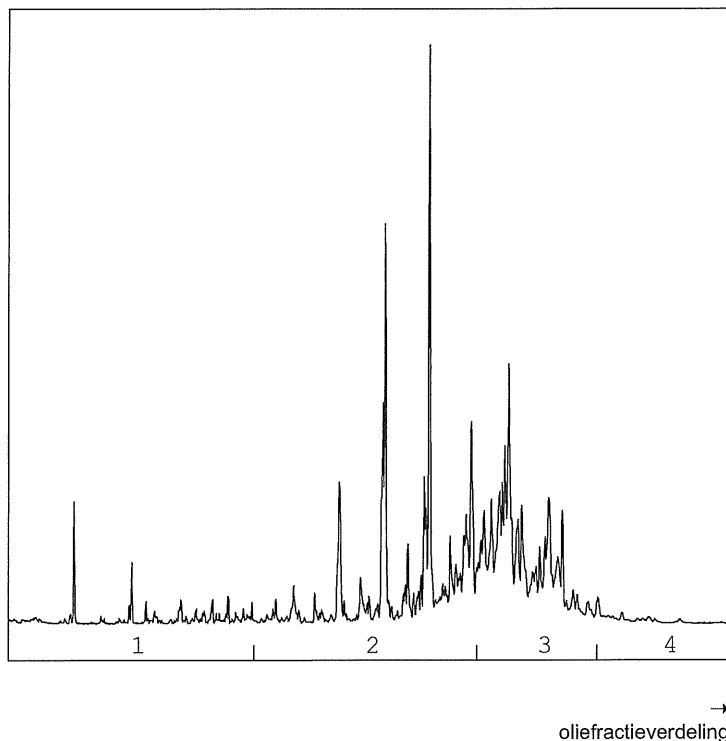
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2347250
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : M6-BG
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 150 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 vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

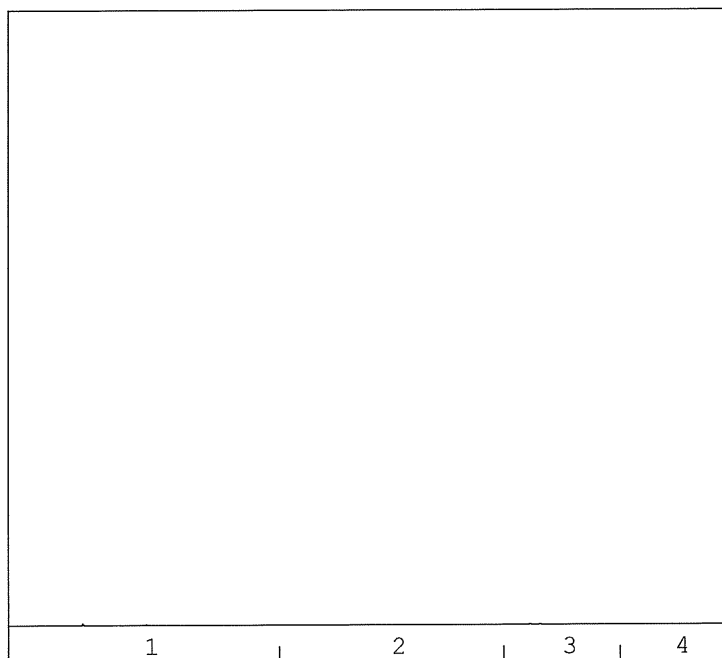
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2347251
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : M7-OG
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 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.

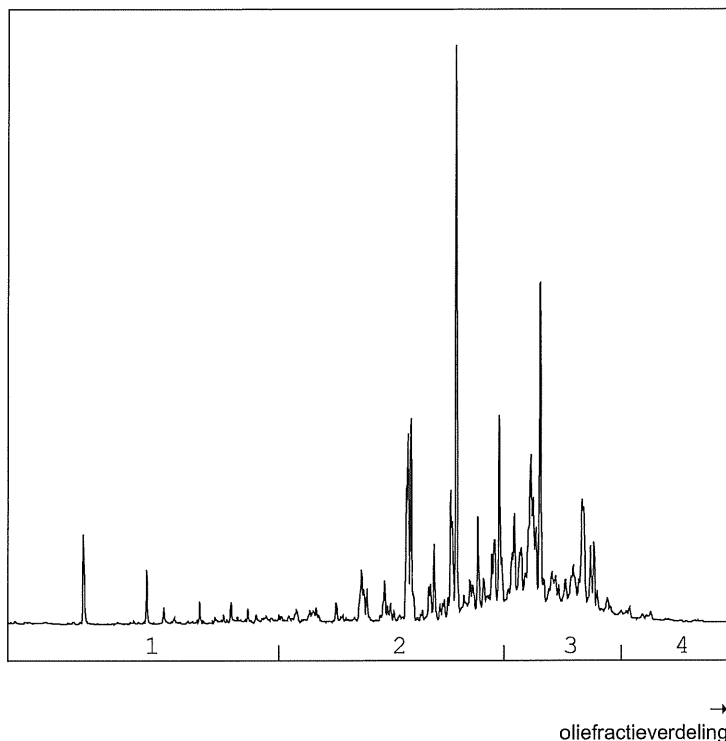
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2347252
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : M8-OG
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	47 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 260 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 vlammionisatie 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 494458
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2347249	M5-BG	22	0-0.2	1614196AA
		23	0-0.3	1613756AA
		28	0-0.5	1613844AA
		29	0-0.5	1613837AA
		31	0-0.5	1613830AA
		33	0-0.5	1613676AA
		35	0-0.5	1613682AA
		39	0-0.5	1613986AA
		41	0-0.5	1613989AA
		43	0-0.5	1613990AA
2347250	M6-BG	21	0-0.4	1613840AA
		24	0-0.5	1613838AA
		25	0-0.5	1613675AA
		26	0-0.5	1614198AA
		27	0-0.5	1613757AA
		37	0-0.5	1613683AA
		38	0-0.5	1613670AA
2347251	M7-OG	25	0.5-1	1613678AA
		26	0.5-0.8	1614205AA
		21	1-1.5	1613847AA
		22	0.7-1.2	1614206AA
		23	0.8-1.3	1613760AA
		24	1-1.5	1613829AA
2347252	M8-OG	22	0.2-0.7	1614201AA
		24	0.5-1	1613834AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 494458
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
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. mevrouw D. Lewerissa
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Ons kenmerk : Project 495329
Validatieref. : 495329_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CRUL-AASM-LGKC-WGRG
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juni 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 : 495329
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

2545186 = 02 (200-300)

2545187 = 01 (200-300)

2545188 = 21 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/06/2014	16/06/2014	16/06/2014
Ontvangstdatum opdracht	16/06/2014	16/06/2014	16/06/2014
Startdatum	16/06/2014	16/06/2014	16/06/2014
Monstercode	2545186	2545187	2545188
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	16/06/2014	16/06/2014	16/06/2014
S barium (Ba) µg/l	200	270	140
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	42	17
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 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	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	22	5
S zink (Zn) µg/l	< 10	41	28

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	16/06/2014	16/06/2014	16/06/2014
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	16/06/2014	16/06/2014	16/06/2014
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	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	16/06/2014	16/06/2014	16/06/2014
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:

Parameter	16/06/2014	16/06/2014	16/06/2014
S tribroommethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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: CRUL-AASM-LGKC-WGRG

Ref.: 495329_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 495329
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 2545189 = 22 (200-300)
 2545190 = 23 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 16/06/2014	16/06/2014
Ontvangstdatum opdracht	: 16/06/2014	16/06/2014
Startdatum	: 16/06/2014	16/06/2014
Monstercode	: 2545189	2545190
Matrix	: Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	240	200
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	28	25
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	14	11
S zink (Zn)	µg/l	29	39

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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: CRUL-AASM-LGKC-WGRG

Ref.: 495329_certificaat_v1



Tabel 3 van 3



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 495329
Project omschrijving	: 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

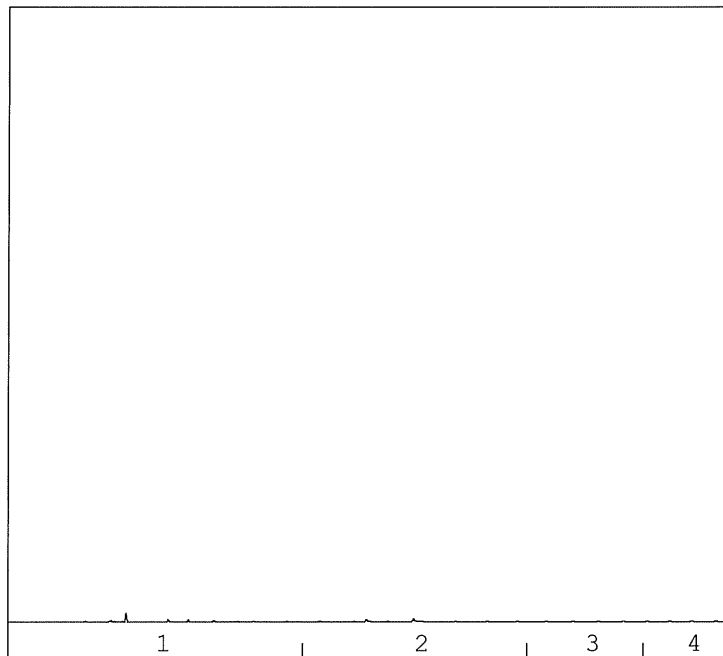
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2545186
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : 02 (200-300)
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.

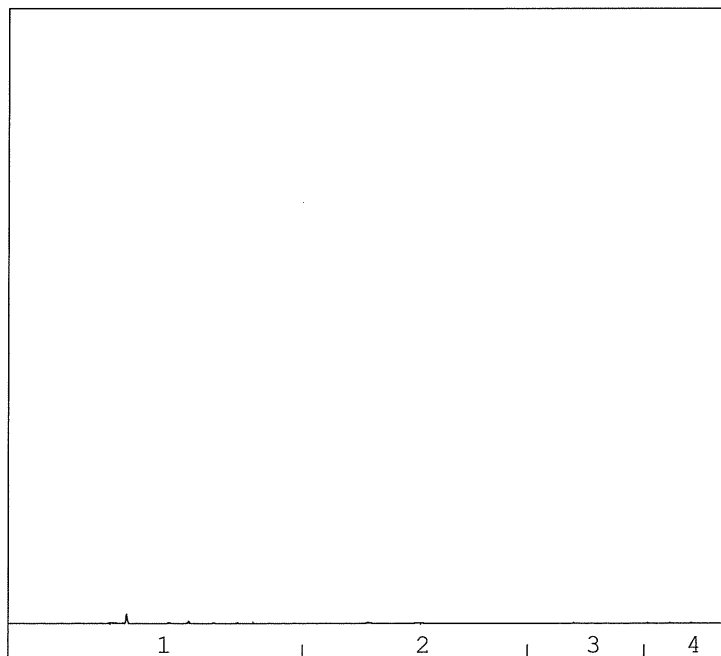
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: CRUL-AASM-LGKC-WGRG

Ref.: 495329_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2545187
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : 01 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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.

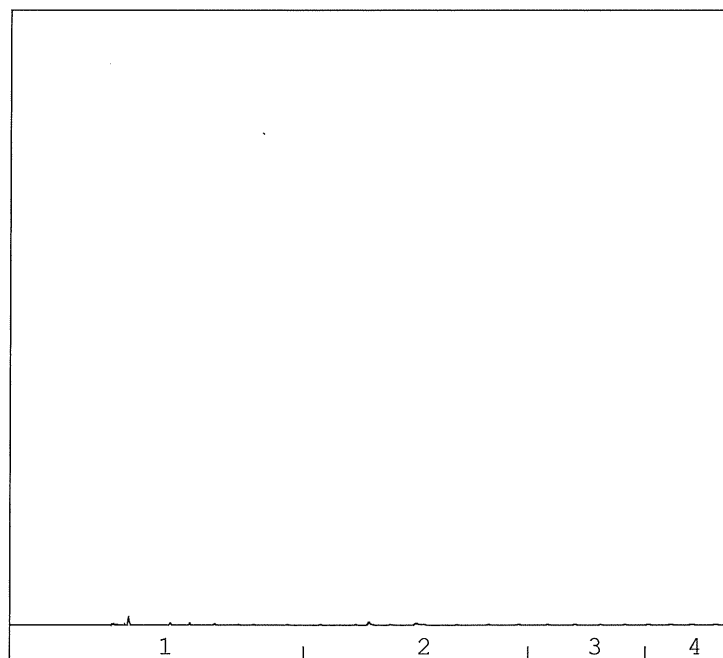
Opdrachtverificatiecode: CRUL-AASM-LGKC-WGRG

Ref.: 495329_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2545188
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : 21 (200-300)
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.

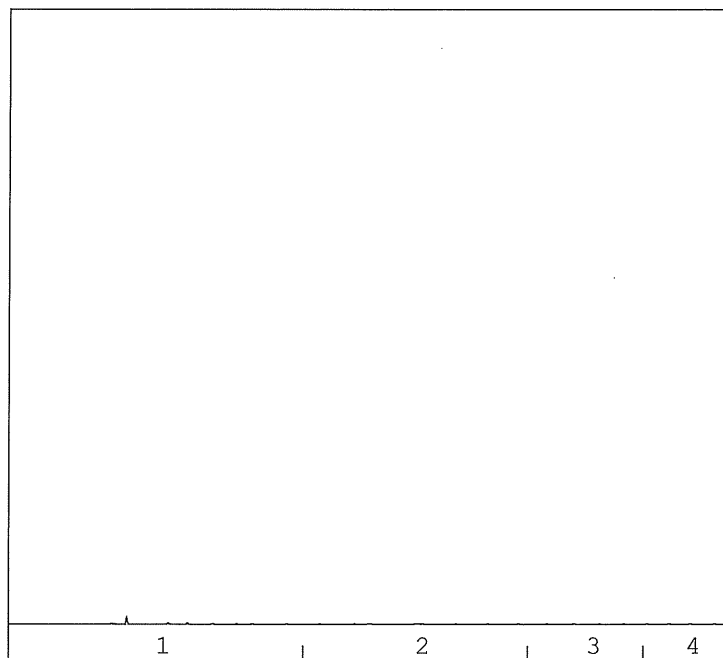
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: CRUL-AASM-LGKC-WGRG

Ref.: 495329_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2545189
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : 22 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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 vlammionisatie 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.

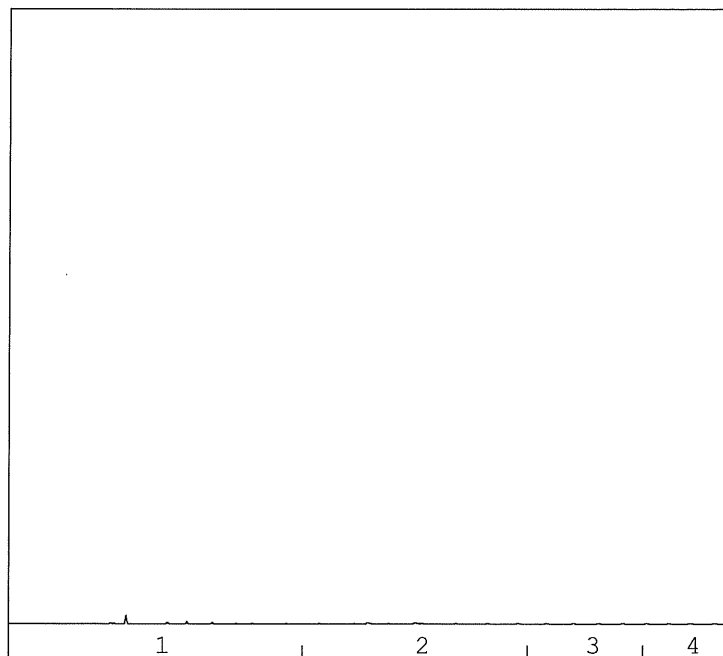
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: CRUL-AASM-LGKC-WGRG

Ref.: 495329_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2545190
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Uw referentie : 23 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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 vlammionisatie 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: CRUL-AASM-LGKC-WGRG

Ref.: 495329_certificaat_v1



Bijlage 1 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 495329
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2545186	02 (200-300)	02 02	2-3 2-3	0135298MM 0205183YA
2545187	01 (200-300)	01 01	2-3 2-3	0142431MM 0205140YA
2545188	21 (200-300)	21 21	2-3 2-3	0142414MM 0205144YA
2545189	22 (200-300)	22 22	2-3 2-3	0139457MM 0205184YA
2545190	23 (200-300)	23 23	2-3 2-3	0135332MM 0205196YA

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

Opdrachtverificatiecode: CRUL-AASM-LGKC-WGRG

Ref.: 495329_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 495329
Project omschrijving : 51149114-Plan Kranenburg Zuid
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 5 Getoetste resultaten

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M1-BG			M2-BG			M3-OG		
Certificaatcode		494454			494454			494454		
Boring(en)		01, 02, 05, 06, 09, 11, 15, 17, 19, 20			03, 04, 07, 08, 13, 14, 18			01, 02, 05, 06		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,30		
Humus	% ds	11			13			13		
Lutum	% ds	22			7,8			39		
Datum van toetsing		23-6-2014			23-6-2014			23-6-2014		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	51	56 ⁽⁶⁾		<20	<31 ⁽⁶⁾		79	55 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,14	-0,04	<0,20	<0,15	-0,04	<0,20	<0,12	-0,04
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,5	7,1	-0,05	<3,0	<4,5	-0,06	5,9	4,1	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	11	-0,19	<5,0	<4,6	-0,24	14	11	-0,19
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0	0,08	0,07	-0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20	22	-0,2	6	12	-0,35	21	15	-0,31
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	13	-0,08	11	13	-0,08	20	17	-0,07
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	62	-0,13	22	33	-0,18	59	45	-0,16
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0045 -0,02			<0,0038 -0,02			<0,0039 -0,02		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,005			<0,005			<0,005		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		0,06	0,05	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03		<0,05	<0,03		<0,05	<0,03	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	<0,32	-0,03	<0,35	<0,27	-0,03	0,38	0,30	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	100	93	-0,02	47	36	-0,03	180	142	-0,01

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M4-OG			M5-BG			M6-BG		
Certificaatcode		494454			494458			494458		
Boring(en)		02, 03, 04, 05			22, 23, 28, 29, 31, 33, 35, 39, 41, 43			21, 24, 25, 26, 27, 37, 38		
Traject (m -mv)		0,40 - 2,10			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,80			12			17		
Lutum	% ds	2,0			35			35		
Datum van toetsing		23-6-2014			23-6-2014			23-6-2014		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		65	49 ⁽⁶⁾		70	53 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,12	-0,04	<0,20	<0,11	-0,04
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	4,5	3,4	-0,07	<3,0	<1,6	-0,08
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<2,9	-0,25	5,3	4,1	-0,24
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,09	0,08	-0	0,06	0,05	-0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	17	13	-0,34	11	9	-0,4
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	29	25	-0,05	15	12	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	43	35	-0,18	23	18	-0,21
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,0040	-0,02		<0,0029	-0,02
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,005			<0,005			<0,005		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,000	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	<0,35	-0,03	<0,35	<0,28	-0,03	<0,35	<0,21	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	100	81	-0,02	150	89	-0,02

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M7-OG	M8-OG
Certificaatcode		494458	494458
Boring(en)		21, 22, 23, 24, 25, 26	22, 24
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50	0,20 - 1,00
Humus	% ds	7,1	42
Lutum	% ds	27	32
Datum van toetsing		23-6-2014	23-6-2014
		Meetw	GSSD
		Index	Meetw
			GSSD
			Index
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	43	41 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,15 -0,04
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,6	5,3 -0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,3	6,4 -0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03 -0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	16 -0,29
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	17 -0,07
Zink [Zn]	mg/kg ds	56	56 -0,14
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0069 -0,01	<0,0016 -0,02
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	<0,35 -0,03
OVERIG			
Gewicht artefacten	g	<1	<1
Droge stof	%	44,8	44,8 ⁽⁶⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<35 -0,03

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01			02			21		
Datum		16-6-2014			16-6-2014			16-6-2014		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		23-6-2014			23-6-2014			23-6-2014		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	270	270	0,38	200	200	0,26	140	140	0,16
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	42	42	0,28	<2	<1	-0,24	17	17	-0,04
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	22	22	0,12	<3	<2	-0,22	5	5	-0,17
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	41	41	-0,03	<10	<7	-0,08	28	28	-0,05
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	<0,2	<0,2	0	<0,2	<0,2	0	<0,2	<0,2	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l	<0,4	<0,4	-0	<0,4	<0,4	-0	<0,4	<0,4	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		22		23
Datum		16-6-2014		16-6-2014
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		2,00 - 3,00
Datum van toetsing		23-6-2014		23-6-2014
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	240	240	0,33
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	28	28	0,1
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	14	14	-0,02
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	29	29	-0,05
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
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	<0,2	<0,2	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	<0,77 ^(2,14)
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
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
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	<0,1 ⁽¹⁴⁾
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
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
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
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600



Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
T (0594) 55 24 20
F (0594) 55 24 99
E info@mug.nl
I www.mug.nl