

MEMO

Aan: Noaberkracht (gemeente Dinkelland)
Van: Buro Ontwerp & Omgeving (Jan van der Valk)
CC: Mattijs Loor
Datum: 8 maart 2019
Betreft: Bestemmingsplan drinkwaterwinning Diepemorsweg 8 Weerselo
Reactie op vragen ten aanzien van bodem

Op de locatie Diepemorsweg 8 is het volgende bodemonderzoek verricht:

- Vooronderzoek en verkennend- en aanvullend bodemonderzoek Diepemorsweg 8 te Weerselo (gemeente Dinkelland), projectnummer 2722.01, d.d.24 mei 2018, Buro Ontwerp & Omgeving

Door Noaberkracht zijn namens de gemeente Dinkelland enkele vragen gesteld naar aanleiding van het verrichte bodemonderzoek.

Allereerst wordt in dit memo ingegaan op de vraag die is gesteld ten aanzien van de herkomst en samenstelling van het spoelwater dat wordt geloosd op de bezinkkuilen/vijvers. Daarna zal worden ingegaan op de verontreiniging met PCB's.

Herkomst en samenstelling spoelwater

Door Marjon Geertma (Specialist Milieu, Afdeling Winning & Zuivering Vitens) is in mails van 2014/2015 het volgende aangegeven:

Bij de zuivering van het (diepe) grondwater tot drinkwater worden de van nature in het water aanwezige ijzer- en mangaandeeltjes geoxideerd en afgevangen in grindfilters. Bij het schoonmaken/spoelen van de filters komen deze deeltjes vrij en worden ze geloosd in de slibvijver op het terrein. De deeltjes (slib) blijven achter op de bodem en het geklaarde bovenwater stroomt via een overstort naar de andere aanwezige spoelwatervijvers op het terrein. Het geheel van vijvers en lozing op de bodem is een ecologisch systeem. Zoals uit de analyseresultaten (zie bijlage) blijkt bestaat het slib hoofdzakelijk uit ijzer. Onderzoek heeft uitgewezen dat het uitlooggedrag van drinkwaterslib vrijwel verwaarloosbaar is. Dit is ook één van de redenen waarom drinkwaterslib in de EURAL niet meer wordt aangemerkt als gevaarlijk afval. Het ijzerslib dat zich op de bodem van de vijver bevindt, wordt periodiek door de Reststoffenunie verwijderd. De Reststoffenunie zorgt tevens voor een nuttige toepassing van het ijzerslib.

NRB-toets: Uit het toepassen van het Stoffenschema en stoffenlijst met stappenplan voor bepaling of een stof wel of niet bodembedreigend is, volgt dat het ijzerslib geen bodembedreigende stof is.

Uit diverse onderzoeken naar het meten van de effecten van ijzerslib op de bodem is gebleken dat het ijzerslib niet indringt in de bodem en geen uitloging, pH verschillen of EGV verschillen laat zien in de peilbuizen in de loop der jaren.

Gezien het bovenstaande is het volgens ons niet nodig om de grond onder de sliblaag te onderzoeken op mangaan en ijzer.

PCB in grond

In het mengmonster van de bovengrond van de boringen 1, 4, 5, 6 en 7 (MM01) is een verhoogd gehalte PCB gemeten dat boven interventiewaarde ligt.

Er zijn 5 nieuwe boringen verricht bij deze boringen (1a, 4a, 5a, 6a en 7a). Aangezien boring 5a op de tekening in bijlage 5.2 van het rapport ontbreekt is een aangepaste tekening bijgevoegd.

Bij boring 5a zijn in de monsters M08 (0-30 cm in mv en M09 (30-60 cm –mv) voor som-PCB licht verhoogde gehalten gemeten.

Zintuiglijk is in het traject van 60-90 cm-mv van boring 5a een lichte olie-water reactie waargenomen.

In een monster van dat traject (M10) is het gehalte minerale olie licht verhoogd (87 mg/kg ds) Omgerekend naar een standaardbodem betreft het een gehalte van 435 mg/kg ds.

Er is gevraagd of er mogelijk een verband is tussen de minerale olie in de laag van 60-90 cm –mv en de verhoogde PCB's gehalten die zijn gemeten in het bodemtraject (0-60 cm –mv).

Soms kan de aanwezigheid van PCB's worden gerelateerd aan de aanwezigheid van minerale olie in de bodem. Daarbij kan het dan gaan om het in de bodem geraken van transformator olie waarin PCB's voorkwamen (is al lange tijd verboden).

Gezien de verhoudingen van de verschillende minerale olie fracties in M10 lijkt daar geen sprake te zijn van een verontreiniging met transformatorolie.

Dit volgt uit een vergelijking met de verhoudingen die gelden voor transformatorolie zoals aangegeven op een productinformatieblad van Eurofins (bijgevoegd). De verhoudingen komen niet met elkaar overeen.

Op basis van het bovenstaande is er geen verband tussen de aanwezigheid van minerale olie en PCB's al valt het niet geheel uit te sluiten. Een ernstig geval van bodemverontreiniging met PCB's wordt niet verwacht.

Er is in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan onzes inziens geen reden voor aanvullend onderzoek ter hoogte van boring 5/5a.

Indicatief voldoet de grond bij boring 5/5a aan klasse Industrie.

Aanbevelingen

Bij eventuele grondwerkzaamheden bij boring 5/5a wordt geadviseerd de bodem aldaar aanvullend te bemonsteren en op basis daarvan de toepassing te bepalen.
Dit om ongewenste verspreiding te voorkomen.

Bijlagen

- Analyseresultaten zuiveringsslib
- Informatieblad Eurofins minerale olie en olie vluchtig
- Aangepaste situatietekening

Reststoffenunie Waterleidingbedrijven B.V.
T.a.v. de heer T. Hemme
Postbus 1072
3430 BB NIEUWEGEIN

Uw kenmerk : Vitens Weerselo VLB waterrijzer
Ons kenmerk : Project 502261
Validatieref. : 502261_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BYOW-MHVM-BGVK-IJQN
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 september 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 : 502261
Project omschrijving : Vitens Weerselo VLB waterijzer
Opdrachtgever : Reststoffenunie Waterleidingbedrijven B.V.

Monsterreferenties

3445007 = VLB

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/08/2014
Ontvangstdatum opdracht : 18/08/2014
Startdatum : 19/08/2014
Monstercode : 3445007
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q indamprest % (m/m) 4,7

Diverse parameters geotechnisch onderzoek:

inerte bestanddelen % (m/m ds) 36,2

Anorganische parameters - metalen

aluminium (Al) mg/kg ds 3100
Q arseen (As) mg/kg ds 11
Q barium (Ba) mg/kg ds 340
Q cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
calcium (Ca) mg/kg ds 67000
Q chroom (Cr) mg/kg ds < 10
Q fosfor als P2O5 mg/kg ds 30000
Q ijzer (Fe) mg/kg ds 200000
Q kobalt (Co) mg/kg ds 16
Q koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
Q kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 1,2
Q lood (Pb) mg/kg ds < 10
magnesium (Mg) mg/kg ds 1900
Q mangaan (Mn) mg/kg ds 4200
Q molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
Q nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
Q zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 140

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen mg/kg ds < 0,15
Q fenantreen mg/kg ds < 0,15
Q anthraceen mg/kg ds < 0,15
Q fluoranteen mg/kg ds < 0,15
Q benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,15
Q chryseen mg/kg ds < 0,15
Q benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,15
Q benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15
Q benzo(ghi)perylene mg/kg ds < 0,15
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15
som PAK (10) mg/kg ds 1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds < 0,20

Organische parameters - overig

Q chemisch zuurstofverbruik (CZV) g/kg 110
Q org. koolstof g/kg 42
Q organische stof % 7,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	502261
Project omschrijving	:	Vitens Weerselo VLB waterijzer
Opdrachtgever	:	Reststoffenunie Waterleidingbedrijven 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.

Uw referentie	:	VLB
Monstercode	:	3445007

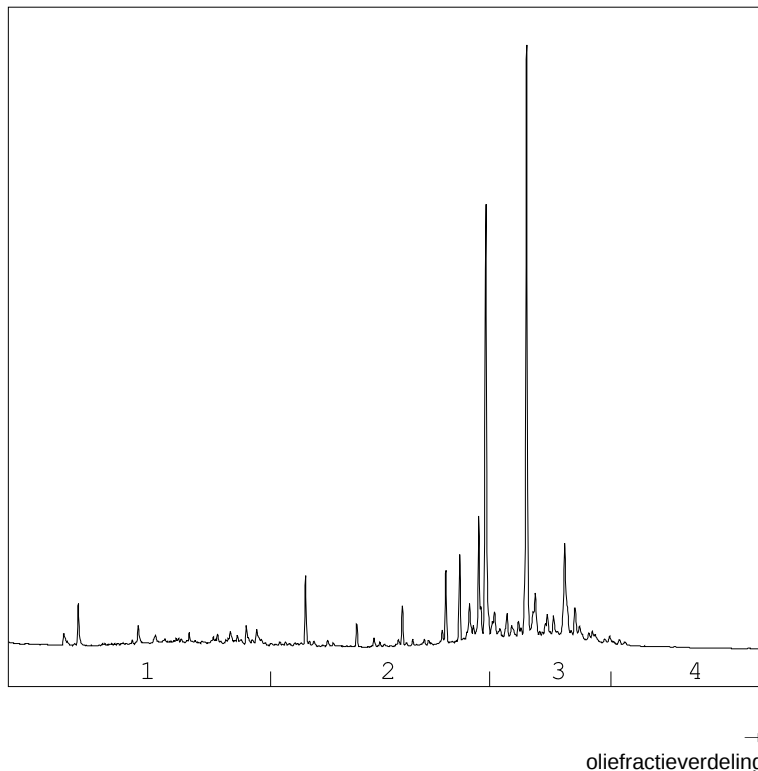
Opmerking(en) bij resultaten:
extr. org. halogeen (EOX): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3445007
Project omschrijving : Vitens Weerselo VLB waterijzer
Uw referentie : VLB
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	23 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 140 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 502261
Project omschrijving : Vitens Weerselo VLB waterijzer
Opdrachtgever : Reststoffenunie Waterleidingbedrijven B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : VLB
Monstercode : 3445007

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Extr. org. halogeen (EOX): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 502261
Project omschrijving	: Vitens Weerselo VLB waterijzer
Opdrachtgever	: Reststoffenunie Waterleidingbedrijven B.V.

Analysemethoden in Slib

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Indamprest	: Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 11465 en NEN-ISO 12880
Arseen (As)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Barium (Ba)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Cadmium (Cd)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Chroom (Cr)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Fosfor (P) als P ₂ O ₅	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
IJzer (Fe)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Kobalt (Co)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Koper (Cu)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Kwik (Hg)	: Conform NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN-EN 13346
Lood (Pb)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Mangaan (Mn)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Molybdeen (Mo)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Nikkel (Ni)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Zink (Zn)	: Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
Minerale olie (florisil clean-up)	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 6970; 6972; 6975 en 6978
PAKs	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 6977
Extr. org. halogeen (EOX)	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 6979
CZV en organische stof	: Eigen methode; gebaseerd op "Humus titrimetrisch 1979" van Instituut voor Bodemvruchtbaarheid



MINERALE OLIE EN OLIE VLUCHTIG

Samenvatting

In dit productinformatieblad vindt u informatie over de analyse van minerale olie en olie vluchtig, zoals deze bij Eurofins|Analytico worden uitgevoerd.

Minerale olie kan bepaald worden met behulp van gaschromatografie en infrarood spectrofotometrie. De detectiemethode in geval van gaschromatografie is FID (Flame Ionisation Detector). Bij de bepaling van olie vluchtig wordt de fractie C₆-C₁₂ bepaald met behulp van headspace gaschromatografie. De detector die hierbij wordt gebruikt is eveneens de vlam ionisatie detector.

Inleiding/Achtergrond

Minerale olie is een verzamelnaam voor een groot aantal organische moleculen en bestaan in hoofdzaak uit zwak-polaire en apolaire verbindingen met alifatische en/of aromatische C-H verbindingen. Wanneer er minerale olie bepaald wordt, worden niet alleen alkanen, alkenen en andere alifaten bepaald, maar ook andere koolwaterstoffen, zoals (poly)aromaten. Hieronder vallen verschillende mengsels zoals benzine, diesel, terpentijn en kerosine. Hierbij kan het voorkomen dat polymeren, polycyclische koolwaterstoffen en humusachtige verbindingen als minerale olie worden gekwantificeerd bij gaschromatografie.

Algemene informatie

Zowel grond- als watermonsters worden na binnenkomst gekoeld bewaard. Nadat een deelmonster is genomen, worden de monsters volgens de geldende voorschriften opgewerkt en geanalyseerd. Hieronder worden de verschillende minerale oliefracties weergegeven met de bijbehorende rapportagegrenzen voor zowel grond- als watermonsters, wanneer deze worden bepaald met behulp van gaschromatografie.

fractie	Rapportagegrens in grondwater (in µg/L)		Rapportagegrens in afvalwater (in µg/L)	Rapportagegrens in grond (in mg/kg droge stof)
	NEN	AS3000		
C10-C12	3	8	4	3
C12-C16	5	15	7	5
C16-C21	6	16	8	6
C21-C30	12	31	16	12
C30-C35	6	15	8	6
C35-C40	6	15	7	6
C10-C40	38	100	50	38

Tabel 1: Rapportagegrenzen minerale olie

De vluchtige olie bepaling vindt ook plaats op een gaschromatograaf. In tegenstelling tot de minerale olie bepaling met de GC, wordt voor de vluchtige oliën de gasfase geïnjecteerd in plaats van de vloeibare fase.

Rapportagegrenzen olie vluchtig

fractie	rapportagegrens in water (in µg/L)	rapportagegrens in grond (in mg/kg ds)
C6-C8	30	0.6
C8-C10	30	0.6
C10-C12	40	0.8
C6-C12	100	2

Tabel 2: Rapportagegrenzen olie vluchtig

Normalisatie

Voor de bepalingen minerale olie GC en olie vluchtig in grond en grondwater hanteert Eurofins|Analytico eigen methoden welke geaccrediteerd zijn door de Raad van Accreditatie. Minerale olie GC op afvalwater wordt uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 9377-2.

Technische Beschrijving

Minerale Olie GC

De meest gevraagde analysemethode is minerale olie (GC). Bij deze methode wordt het grondmonster voorbehandeld met aceton en petroleumether. Het watermonster wordt opgewerkt met heptaan. Om de humuszuren uit het extract te verwijderen wordt er een clean-up uitgevoerd met florisil. Hierdoor kunnen de humuszuren niet of in mindere mate storen op de meting.

Het ontstane extract wordt geanalyseerd met behulp van een gaschromatograaf. Hierbij worden de verbindingen gescheiden op een kolom. Aan het einde van de kolom worden de verbindingen met een FID gedetecteerd. Vluchtige verbindingen worden minder vertraagd door de kolom dan minder vluchtige verbindingen. Eurofins|Analytico rapporteert de minerale olie som C₁₀-C₄₀. Aanvullend worden de verschillende fracties C₁₀-C₁₂, C₁₂-C₁₆, C₁₆-C₂₁, C₂₁-C₃₀, C₃₀-C₃₅, C₃₅-C₄₀ gerapporteerd.

De rapportagegrenzen bedragen voor grond 38 mg/kg ds, voor grondwater 38 µg/L (NEN) of 100 µg/L (AS3000) en voor afvalwater 50 µg/L. Bij een verhoogd gehalte aan minerale olie wordt er automatisch een chromatogram aan het rapport gekoppeld. Deze is op te vragen in PAIS of wordt meegestuurd met de eventuele postversie van het rapport.

Een bekend probleem bij de bepaling van minerale olie (GC) is de aanwezigheid van humusachtige verbindingen in vooral veenrijke gronden. Zelfs na florisil behandeling kunnen nog pieken afkomstig van humuszuren in het chromatogram voorkomen. Hierdoor wordt de minerale olie concentratie hoger dan de werkelijke olie concentratie, omdat humuszuren als minerale olie worden gekwantificeerd. Dit leidt onder meer tot problemen bij schone, veenrijke gronden. Met de gangbare voorbewerkingen, clean-up en analysemethoden kan er nog steeds sprake zijn van storing van humusachtige verbindingen. Daarom kunt u bij de rapportage de opmerking '*Humusachtige verbindingen aangetoond*' bij de resultaten verwachten.

Onderstaand vindt u een **globale** verdeling van de verhoudingen van de verschillende fracties:

	C ₁₀ -C ₁₆	C ₁₆ -C ₂₂	C ₂₂ -C ₃₀	C ₃₀ -C ₄₀
Dieselolie	60%	35%	5%	0%
Motorolie (15w-50)	0%	10%	30%	60%
Huisbrandolie	55%	35%	10%	0%
Wasbenzine	100%	0%	0%	0%
Euro 95	100%	0%	0%	0%
Verfverdunner (terpentine)	100%	0%	0%	0%
Kerosine	100%	0%	0%	0%
Gasolie	50%	40%	10%	0%
Kabelolie	45%	55%	0%	0%
Transformatorolie	25%	65%	10%	0%
Isolatieolie	5%	65%	30%	0%
Boorolie	0%	15%	80%	5%
Rijwielolie	0%	15%	75%	10%
Hydraulische olie	0%	10%	60%	30%

Tabel 3

Olie vluchtig

Grondmonsters voor olie vluchtig worden opgewerkt met methanol. Dit is voor watermonsters niet nodig. Een bekende hoeveelheid methanol wordt afgevuld in een vial met een bekende hoeveelheid water, waar ook al een vaste hoeveelheid zout in aanwezig is. Hier wordt een afgemeten hoeveelheid interne standaard aan toegevoegd. De vial wordt luchtdicht met een cap afgesloten. Het zout zorgt voor een verbeterde uitdrijving van vluchtige verbindingen. De vial wordt verwarmd in een headspace-sampler waarna uit de bovenstaande luchtlaag een reproduceerbare injectie wordt uitgevoerd. Vervolgens wordt het geïnjecteerde materiaal op de kolom van de gaschromatograaf gescheiden. De verschillende fracties worden bepaald na detectie op de massa spectrofotometer en met behulp van de retentietijd. Bij olie vluchtig worden de koolstof ketens van C₆ tot C₁₂ gerapporteerd. De fractieverdeling is als volgt: C₆-C₈, C₈-C₁₀, C₁₀-C₁₂.

Vluchtige oliën zijn onder andere: wasbenzine, benzine, terpentine en kerosine. In de onderstaande tabel vindt u de **globale** verhoudingen weergegeven.

	C ₅ -C ₈	C ₈ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₁₂	>C ₁₂
Benzine	40%	50%	10%	0%
Terpentine	0%	40%	60%	0%
Kerosine	0%	25%	50%	25%
Wasbenzine	75%	25%	0%	0%

Mocht u naar aanleiding van deze informatie nog vragen hebben dan kunt u altijd contact opnemen met uw persoonlijke projectcoördinator.

