

Rapportage pilot directe injectie fracturing (DIF) te Tynaarlo

Wbb-code DR/145/002

Opdrachtgever: RUD Drenthe

OPDRACHTGEVER: RUD Drenthe
PROJECTTITEL: Rapportage pilot directe injectie fracturing
te Tynaarlo, Wbb-code DR/145/002
PROJECTCODE: 20144858/10372
DOCUMENTTYPE: Conceptrapport
PUBLICATIEDATUM: 11 augustus 2015
PROJECTLEIDER: Drs. A. Nipshagen
AUTEUR(S): J.P. Wittebol Msc
COLLEGIALE TOETS Ir. M. Luitwieler

Bioclear b.v.*Postadres:*

Postbus 2262; 9704 CG Groningen

Bezoekadres:

Rozenburglaan 13C; 9727 DL Groningen

Telefoon: 050 571 84 55

Fax: 050 571 79 20

Email: info@bioclear.nl

Website: www.bioclear.nl



Bioclear werkt met het INK kwaliteitssysteem (Instituut Nederlandse Kwaliteit), een managementmodel, dat is afgeleid van het Europese EFQM Excellence model.



Bioclear beschikt over de procescertificaten BRL SIKB 2000, BRL SIKB 6000 en de onderliggende VKB-protocollen 2002 en 6002.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Bioclear.

© Bioclear b.v.

Bioclear adviseert bedrijven, overheden en dienstverlenende organisaties op het terrein van de milieutechnologie.

Op opdrachten aan Bioclear zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan Bioclear, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Groningen.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	1
	1.1 Inleiding	2
	1.2 Aanleiding	2
	1.3 Doelstelling project	2
	1.4 Kwaliteitsborging en accreditatie	2
	1.5 Veiligheidskundige aspecten	3
Hoofdstuk 2	Uitgevoerde werkzaamheden	4
	2.1 Uitgevoerde werkzaamheden	5
Hoofdstuk 3	Resultaten	7
	3.1 Resultaten DIF	8
Hoofdstuk 4	Conclusies	10
	4.1 Conclusies	11
Bijlage 1	Locatie kaart DIF	
Bijlage 2	Veldwerk verslag uitvoering DIF	
Bijlage 3	Resultaten DIF t= 0, 1 en 2	
Bijlage 4	Analysecertificaten	



Hoofdstuk 1

Inleiding



1.1 Inleiding

Op verzoek van de heer L. Wallinga van RUD Drenthe is een pilot directe injectie fracturing (DIF) op het terrein van vml. Van Wijk en Boerma te Tynaarlo (Wbb-code DR/145/002) uitgevoerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform offerte met kenmerk 20144858/9811 d.d. 8 oktober 2014 en mondelinge opdracht door de heer Wallinga van de RUD Drenthe.

1.2 Aanleiding

Op basis van voorgaand onderzoek (Actualisatie onderzoek vml. Van Wijk & Boerma te Tynaarlo, Bioclear BV met kenmerk 20134674/10123 d.d. 25 maart 2015) is gebleken dat aanvullende gegevens over de toepassing van directe injectie fracturing gewenst zijn. Daarop is besloten op de locatie een pilotsanering uit te voeren met deze techniek.

1.3 Doelstelling project

De pilot is uitgevoerd om antwoord te krijgen op de volgende vragen:

- 1 Wat is de invloedstraal van deze techniek? De verwachting is namelijk dat deze veel groter is dan bij de momenteel veel toegepaste techniek voor directe injecties waarbij een druk van maximaal 10 bar wordt toegepast.
- 2 Kunnen de gewenste volumina worden ingebracht per injectiepunt?
- 3 Wordt binnen de invloedstraal voldoende koolstofbron ingebracht om alle aanwezige nitraat, sulfaat en VOCl om te zetten en is binnen de monitoringstermijn van drie maanden alle nitraat en sulfaat verdwenen en is dan ook omzetting van de aanwezige PER en TRI in cis-DCE, VC, etheen en ethaan zichtbaar?
- 4 Zijn er tijdens, dan wel in de drie maanden na de uitvoering, aan het maaiveld tekenen van zichtbare zakkingen of opwelvingen?

In dit rapport worden de uitgevoerde werkzaamheden beschreven inclusief de resultaten ervan en tot slot worden bovenstaande vragen beantwoord.

1.4 Kwaliteitsborging en accreditatie

Bioclear werkt met het INK managementmodel (INK: Instituut Nederlandse Kwaliteit). Het INK model is gericht op kwaliteitsverbetering als continu proces. Bioclear voldoet aan fase 3 van het INK kwaliteitssysteem welke wordt gezien als vergelijkbaar met NEN-ISO 9001:2000.

De boorwerkzaamheden ten behoeve van het plaatsen van de peilbuizen zijn uitgevoerd door T&K Service B.V. onder het procescertificaat BRL SIKB 2100 'Mechanisch boren' in combinatie met protocol 2101 'Mechanisch boren'. T&K Service B.V. is een Kwalibo erkende instelling voor veldwerk. De medewerkers zijn bij Bodemplus geregistreerd (www.rwsleefomgeving.nl/organisatie/bodemplus.nl).

De directe injecties zijn uitgevoerd door T&K Service B.V. Omdat het om een pilot gaat is er voorafgaand aan de werkzaamheden geen formeel V&G-plan uitvoeringsfase opgesteld, daarom is niet gewerkt volgens de BRL 7000.

De grondwaterbemonstering is uitgevoerd door Bioclear onder procescertificaat BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' in combinatie met VKB protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters'.

De veldwerkers zijn in het bezit van het veiligheidscertificaat VCA-basisveiligheid, de verantwoordelijke projectleider is in het bezit van het veiligheidscertificaat VOL-VCA.

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico BV die geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000 en AP04.

Zowel Bioclear B.V., als T&K Service B.V., zijn onafhankelijke bedrijven en zijn geen eigenaar van de locatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

1.5 Veiligheidskundige aspecten

Op basis van de Arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet) heeft elke werkgever een algemene zorgplicht voor veiligheid, gezondheid en welzijn in verband met arbeid. Daarom is elke werkgever verplicht een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) uit te voeren. Aangezien het om een pilot uitvoering gaat is geen V&G plan opgesteld.

In aanvulling op het juridische kader zijn er Arbo-Informatiebladen (AI-bladen) opgesteld voor een aantal onderwerpen op het gebied van arbeidsomstandigheden. Deze bladen zijn bedoeld ter voorlichting van werkgevers en werknemers en vormen geen bindend voorschrift. Ditzelfde geldt voor de CROW-publicatie 132 'Werken in verontreinigde grond'.

De veiligheidsklassen voor de sanering zijn vastgesteld op 3T en 1F, vanwege het voorkomen van vinylchloride in het grondwater.

De te nemen maatregelen bestaan, naast algemeen geldende maatregelen (basispakket), uit maatregelen zoals in de CROW 132 worden beschreven. Het betreft onder andere maatregelen op het gebied van deskundig advies, voorlichting en instructie, bedrijfsgezondheidszorg, werkkleding, meetstrategie, ademhalings-beschermingsmiddelen en bijzondere situaties.



Hoofdstuk 2

Uitgevoerde werkzaamheden



2.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Bij de pilot directe injectie fracturing (DIF) is onder hoge druk koolstofbron in de bodem gebracht. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door T&K Service B.V. van 29 tot en met 31 januari 2015. In totaal zijn 4 hoge druk bodeminjecties uitgevoerd, ten zuidwesten van peilbuis 8, zie bijlage 1. Het veldwerkverslag is bijgevoegd in bijlage 2.

De injecties zijn als volgt uitgevoerd:

- De bodeminjecties zijn met een sonic boorwagen en een boorbuis van 63 mm uitgevoerd.
- De injectievloeistof kan door de hoge druk in hoge concentratie, 300 liter (33%) protamylasse toegevoegd worden.
- Injecties zijn uitgevoerd tot een diepte van circa 21 m-mv.
- De verspreiding van de injectievloeistof uit de injectiekop is horizontaal in een gebonden straal.
- Druk van 30 bar, i.p.v. 10 bar.
- Flow van 70 liter per minuut, i.p.v. 10-20 liter per minuut.
- Door rotatie van de injectielans is de invloedstraal vergroot tot 5 à 6 meter.
- De injecties zijn topdown uitgevoerd zonder shot perslucht.

In het ondiepe traject tot circa 8 m-mv werd een grotere weerstand gevoeld en trad doorbraak naar het maaiveld op. Bij deze ondiepere injecties, tot 8 m-mv, dient daarom een lagere druk (maximaal 10 bar) en lager volume (10-20 liter per minuut) geïnjecteerd te worden.

Voor monitoring van de injecties zijn de peilbuizen pb 19 en 20 geplaatst met filters op de dieptes 9-10, 14-15 en 20-21 m-mv. De locatie van de peilbuizen is weergegeven op de kaart in bijlage 1. De peilbuizen 8, 19 en 20, met in totaal 9 filters, zijn door Bioclear bemonsterd op 21 januari (t=0, voor aanvang van de pilot), 3 maart (t=1) en 6 mei 2015 (t=3) en geanalyseerd op de in tabel 1 aangegeven parameters.

Tabel 1. Monitoringsparameters peilbuizen directe injectie fracturing.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Ligging	Analysepakket T=0	T = 1 maand	T= 3 maand
8	4-5	Ten noordoosten van DIF	B+C	B	B+C
	14-15		B+C	B	B+C
	24-25		B+C	B	B+C
19	9-10	Te midden van DIF	A+B+C	A+B	A+B+C
	14-15		A+B+C	A+B	A+B+C
	20-21		A+B+C	A+B	A+B+C
20	9-10	Ten zuidwesten van DIF	A+B+C	B	A+B+C
	14-15		A+B+C	B	A+B+C
	20-21		A+B+C	B	A+B+C

A: VOCl+VC

B: Sulfaat en TOC (na purgen)

C: Afbraakparameters (etheen, ethaan, methaan, nitraat) en daarnaast zink

De zink analyses worden uitgevoerd om te bepalen in hoeverre vastlegging door vorming van sulfide-neerslagen optreedt.



Hoofdstuk 3

Resultaten



3.1 Resultaten DIF

De pilot is op twee manier gevolgd: ten eerste zijn waarnemingen gedaan tijdens het uitvoeren van de injecties, ten tweede zijn de omliggende peilbuizen 8, 19, 20 op verschillende tijdstippen bemonsterd en geanalyseerd. De gedane waarnemingen tijdens de injecties zijn weergegeven in de rapportage in bijlage 2. De resultaten van de analyses van het grondwater zijn in tabelvorm weergegeven in bijlage 3. Hierin is tevens de toetsing van de VOCl-concentraties aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering weergegeven. De analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 4. Hieronder zijn de resultaten beknopt beschreven.

De TOC concentratie is na directe injectie in de peilbuizen 8 (9-10, 14-15, 20-21 m-mv), 19 (20-21 m-mv) en 20 (14-15, 20-21 m-mv) toegenomen. Drie maanden na directe injectie is in deze filters weer een afname van de TOC opgetreden. Dit duidt op beïnvloeding door de injecties. De overige filters 19 (9-10, 14-15 m-mv) en 20 (9-10 m-mv) laten geen toename in TOC concentratie zien en geen beïnvloeding door directe injectie waargenomen. In peilbuis 20 is middeldiep wel een tijdelijke toename van TOC maar onverwacht ook toename van sulfaat. Het is onduidelijk hoe dit is ontstaan. In zes van de negen filters is de TOC concentratie gestegen na injectie.

De afbraakparameters, nitraat en sulfaat laten na injectie een dalende trend zien. In peilbuis 8 is in het diepste filter, 24-25 m-mv, de nitraat en sulfaat concentratie onder de detectielimiet aangetroffen. In de ondiepe filters van peilbuis 8 (4-5 en 14-15 m-mv) is na injectie een afname van nitraat en sulfaat aangetroffen. Wel is er in peilbuis 8 in het filter van 4-5 m-mv nog sulfaat aangetroffen en in filter 14-15 m-mv nog nitraat en sulfaat. In peilbuis 19 is in alle filters geen significante verandering voor en na injectie in nitraat en sulfaat concentratie aangetroffen. In peilbuis 20 zijn in de filters 9-10 en 14-15 m-mv na injectie nog concentraties nitraat en sulfaat aanwezig. In het filter van 20-21 m-mv zijn de concentraties nitraat en sulfaat na injectie afgenomen. In vijf van de negen filters wordt na 3 maanden na injectie geen nitraat meer aangetroffen, in één van de filters wordt geen sulfaat meer aangetroffen na deze periode.

De VOCl concentraties en omzettingsparameters etheen, ethaan en methaan hangen met elkaar samen. Bij de afbraak van VOCl wordt etheen, ethaan en methaan gevormd. In de filters van peilbuis 8 is geen toe- of afname waar te nemen. In alle filters van peilbuis 19 zijn zowel de etheen, ethaan en methaan concentraties maar ook de TRI, cis-DCE en VC concentraties toegenomen ten opzichte van de nulsituatie. Daarnaast is in de ondiepe filters ook de concentratie PER toegenomen, dit kan duiden op het vrijkomen van PER uit de bodemmatrix door de stuwings. In het ondiepe filter van peilbuis 20 (9-10 m-mv) is een lichte toename van PER, TRI, cis-DCE en VC aangetroffen. De afbraakparameters etheen, ethaan en methaan zien hier vrijwel gelijk gebleven. In het diepere filter (14-15 m-mv) is een toename aan alle VOCl componenten aangetroffen. In het diepe filter (20-21 m-mv) is een afname van PER, TRI, VC, etheen, ethaan en methaan aangetroffen en een toename van cis-DCE ten opzichte van de nulsituatie. In vijf van de negen filters lijkt omzetting van VOCl op te treden.

De zink concentratie is te relateren aan de hoeveelheid vastgelegde sulfide. In de filters van peilbuizen 8 (4-5 en 14-15 m-mv), 19 (20-21 m-mv) en 20 (9-10 m-mv), is de concentratie zink afgenomen ten opzichte van de nulsituatie. In niet alle gevallen is hier sprake van VOCI omzetting. Hiervoor is geen verklaring.

Er lijkt geen verband te zijn tussen diepte en mate van beïnvloeding.



Hoofdstuk 4

Conclusies



4.1 Conclusies

De pilot directe injectie fracturing had tot doel een aantal onderzoeksvragen te beantwoorden. Hieronder worden deze vragen beantwoord.

1. *Wat is de invloedstraal van deze techniek? De verwachting is namelijk dat deze veel groter is dan bij de momenteel veel toegepaste techniek voor directe injecties waarbij een druk van maximaal 10 bar wordt toegepast.*

De directe injecties zijn op locatie, dieper dan 8 m-mv uitgevoerd onder een druk van 30 bar met een gebruikt volume van 70 liter per minuut. De invloedstraal van deze techniek is hiermee 5 à 6 meter. Tot een diepte van 8 meter is een lagere druk vereist in verband met uittrekking aan het maaiveld. De maximale invloedstraal is ondieper 3 à 4 meter.

2. *Kunnen de gewenste volumina worden ingebracht per injectiepunt?*

Er kan een volume worden ingebracht tot 70 liter per minuut, dit is meer dan vooraf ingeschat.

3. *Wordt binnen die invloedstraal voldoende koolstofbron ingebracht om alle aanwezige nitraat, sulfaat en VOCl om te zetten en is binnen de monitoringstermijn van drie maanden alle nitraat en sulfaat verdwenen en is dan ook omzetting van de aanwezige PER en TRI in cis-DCE, VC, etheen en ethaan zichtbaar?*

Er is niet in alle filters een toename in TOC concentratie waar te nemen. In de filters van pb 19; 9-10 en 14-15 m-mv en het ondiepe filter van pb 20 (9-10 m-mv) is de TOC concentratie na 1 maand niet veranderd, dit duidt op geen beïnvloeding. In de overige zes filters is wel een significante toename van de TOC concentratie waar te nemen. De aanwezige nitraat en sulfaat zijn na drie maanden niet volledig omgezet. In diverse filters is wel alle nitraat weggereageerd, maar alleen in het filter 8 (24-25 m-mv) is ook alle sulfaat verdwenen op t=3 en zijn de omstandigheden daarmee optimaal voor de afbraak van VOCl.

4. *Zijn er tijdens, dan wel in de drie maanden na de uitvoering, aan het maaiveld tekenen van zichtbare zakkings of opwelvingen?*

Nee er zijn geen zakkings of opwelvingen opgetreden. Wel trad doorbraak van de injectievloeistof op naar het maaiveld bij injectie in het ondiepe traject tot 8 m-mv. In dit ondiepe traject zijn dus geen directe injecties fracturing mogelijk.

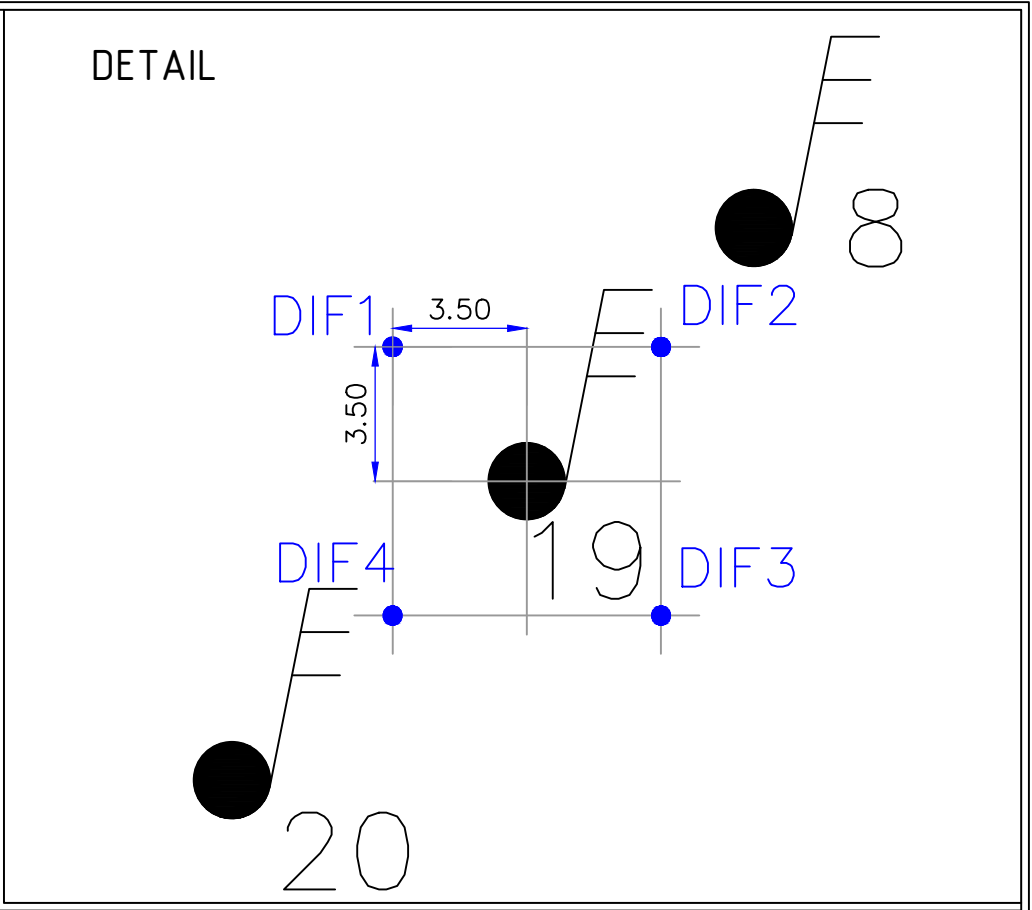
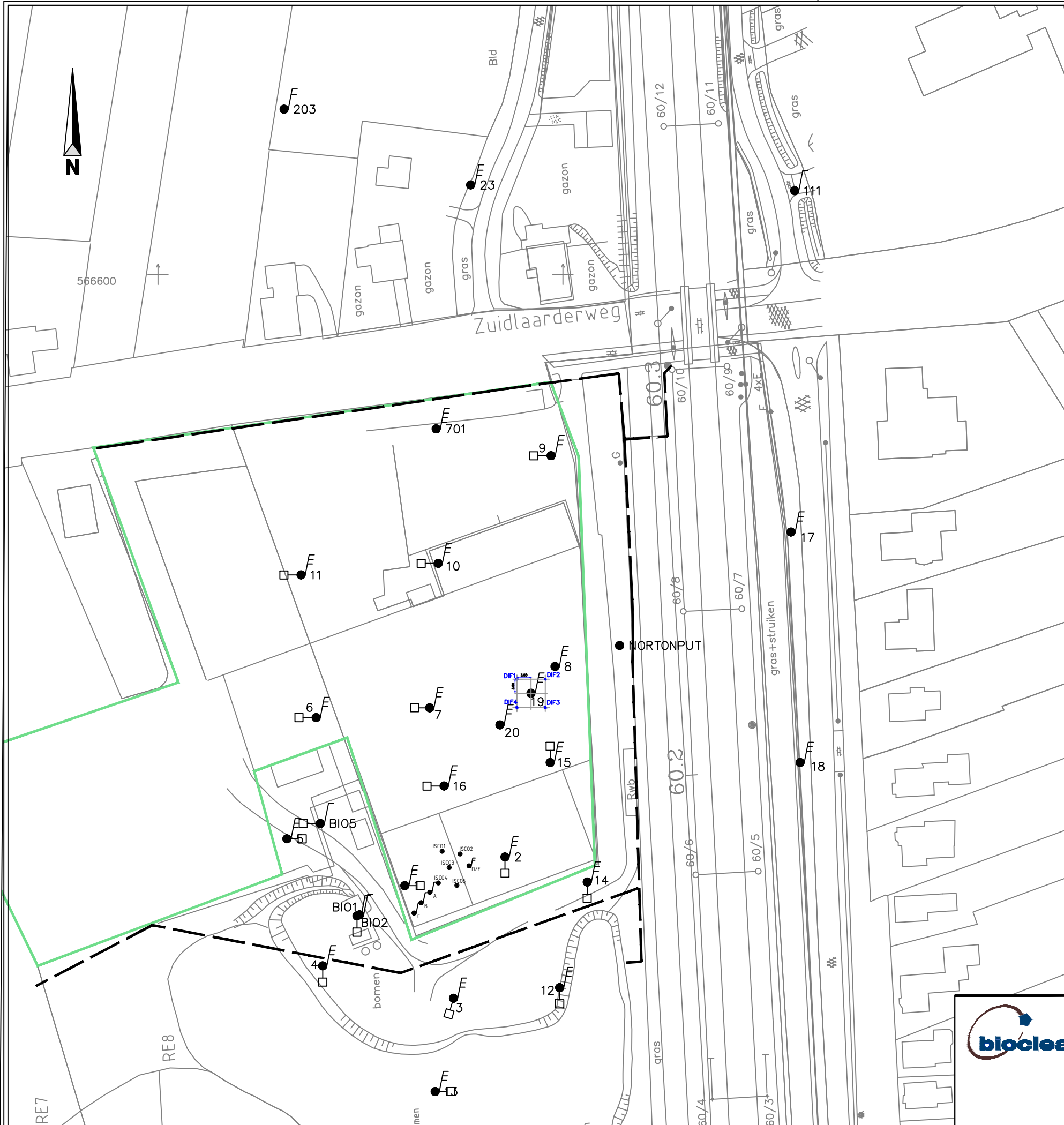


Bijlagen

- Bijlage 1 Locatie kaart DIF
- Bijlage 2 Veldwerk verslag uitvoering DIF
- Bijlage 3 Resultaten DIF t= 0, 1 en 2
- Bijlage 4 Analysecertificaten



Bijlage 1 Locatie kaart DIF



Legenda (grondwater)

- Peilbuis met 1 filterstelling
- Peilbuis met 2 filterstellingen etc.
- Onderzoeksgebied kwaliteit bovengrond tot 1 m-mv

	Project: Verificatie onderzoek Van Wijk en Boerma, Tynaarlo	
	Opdrachtgever: Provincie Drenthe	
Omschrijving: Injectiegrid DIF		
A3	Projectcode: 20144858	Datum: 16-07-2015
	Schaal: 1 : 1000 (inzet 1 : 500)	Bijlage: 1

Bijlage 2 Veldwerk verslag uitvoering DIF

Bioclear
T.a.v. de heer A. Nipshagen

Datum: 2 April 2015

Onderwerp: Test hoge druk injecties VAN wijk en Boerma terrein Tynaarlo

Ons kenmerk: 02042015-B-AN

Geachte heer Nipshagen,

Op 29 tot en met 31 januari 2015 heeft T&K service B.V. 4 hoge druk bodeminjecties uitgevoerd op het voormalig Van Wijk en Boerma terrein te Tynaarlo. De injecties zijn geplaatst op de overeengekomen locaties en zijn aangegeven op bijlage 1.

De bodeminjecties zijn uitgevoerd met een sonic boorwagen en een boorbuis met een diameter van 63 mm. De injectievloeistof treedt horizontaal in een gebonden straal uit de injectiekop. Door de hoge druk (30 bar) en grote flow (70 liter per minuut) wordt met kracht in de bodem gespoten. Dit heeft tot gevolg dat:

- a De injectievloeistof op enige afstand van de injectielans in de bodem treedt. Hierdoor wordt het injectiefront vergroot en door de rotatie van de boorbuis verschoven waardoor een groter gebied wordt bereikt.
- b Door het grote invloedsgebied kunnen de injecties verder uit elkaar worden gezet waardoor het aantal injecties kwadratisch afneemt.
- c Door het vergroten en het verschuiven van het injectiefront kan er met een veel grotere flow worden geïnjecteerd waardoor de injectietijd wordt verkort.
- d De injectievloeistof wordt door de krachtige straal in de bodem gemengd en verdund met het grondwater waardoor een hogere concentratie wordt geïnjecteerd (33% protamylasse)

T&K service B.V.

Spijkerboor 56
8607 KC Sneek
Tel 0515-433991
www.tkservice.nl
Email info@tkservice.nl

KvK Leeuwarden nr. 05059489
BTW NL 8074.21.613.B.01
Rabobank rek. nr. 10 17 79 542
IBAN NL32 RABO 0101 7795 42
BIC RABONL2U



In navolgende tabel zijn de registraties verwerkt.

project: Test hoge druk injecties Van Wijk en Boerma
Tynaarlo

Injectiepunt	dag	maand	Diepte dm	START uur	START Minuut	STOP uur	STOP Minuut	Druk (Bar)	Flow (L/min)	Liters	Liters totaal
DIF3	29	1	210	14	7	14	12	31	70	300	
DIF3	29	1	190	14	17	14	21	33	70	300	
DIF3	29	1	170	14	25	14	29	31	70	300	
DIF3	29	1	150	14	34	14	38	34	70	300	
DIF3	29	1	130	14	42	14	45	34	70	300	
DIF3	29	1	110	14	49	15	1	14	53	300	
DIF3	29	1	90	15	3	15	5	6	31	67	1867
DIF1	29	1	30	15	39	15	45	23	68	300	
DIF1	29	1	50	15	49	15	52	36	70	300	
DIF1	29	1	70	15	55	15	59	32	70	300	
DIF1	29	1	90	16	2	16	10	25	70	300	
DIF1	29	1	110	16	11	16	14	25	70	81	
DIF1	29	1	130	16	17	16	19	25	70	70	
DIF1	29	1	210	16	26	16	37	32	70	300	
DIF1	29	1	190	16	40	16	43	30	70	300	
DIF1	29	1	170	16	45	16	49	32	70	300	
DIF1	29	1	150	10	4	10	8	30	70	300	
DIF1	30	1	130	10	12	10	12	29	70	53	2604
DIF4	30	1	90	12	25	12	30	24	70	300	
DIF4	30	1	110	12	32	12	38	36	70	300	
DIF4	30	1	130	12	42	12	47	33	70	300	
DIF4	30	1	150	12	50	12	55	38	70	300	
DIF4	30	1	170	12	58	13	2	33	70	300	
DIF4	30	1	190	13	4	13	9	31	70	300	
DIF4	30	1	210	13	11	13	16	31	70	300	2100
DIF2	31	1	30	11	11	11	47	0	1	51	
DIF2	31	1	50	11	47	11	50	1	5	10	
DIF2	31	1	70	11	55	11	56	30	70	33	
DIF2	31	1	90	12	5	12	9	33	70	300	
DIF2	31	1	110	12	11	12	16	31	70	300	
DIF2	31	1	130	12	18	12	24	36	70	300	
DIF2	31	1	150	12	25	12	29	34	70	300	
DIF2	31	1	170	12	30	12	35	31	70	300	
DIF2	31	1	190	12	36	12	43	32	70	300	
DIF2	31	1	210	12	44	12	48	32	70	300	2194

T&K service B.V.

Spijkerboor 56
8607 KC Sneek
Tel 0515-433991
www.tkservice.nl
Email info@tkservice.nl

KvK Leeuwarden nr. 05059489
BTW NL 8074.21.613.B.01
Rabobank rek. nr. 10 17 79 542
IBAN NL32 RABO 0101 7795 42
BIC RABONL2U



EN-367

Protocol 2101
MEB-005

Protocol 7002
incl. processing
UB-074

DIF 3 is bottom-up uitgevoerd met een perslucht shot voorafgaande aan de bodeminjectie. Op 9 m trad er door de toegevoegde perslucht doorbraak uit aan het maaiveld en kon er niet verder meer worden geïnjecteerd.

Conclusies persluchtinjectie:

- Bij de diepe injecties functioneerde het persluchtshot niet omdat de compressor onvoldoende druk (6 bar) had om de weerstand van de injectielans en de grondwaterdruk te overheersen.
- Bij de ondiepere injecties (<15m) had het shot perslucht een negatief effect op het doorbreken van de injectievloeistof naar het maaiveld.

Besloten is om de navolgende injecties top down uit te voeren zonder shot perslucht.

DIF 1 is van 3 m tot 9 m top down uitgevoerd. Van 10 tot 13 m is de bodem harder waardoor er krachtig gesonicd moet worden. Dit heeft als negatief effect dat de afdichting tussen de boorbuis en de bodem wordt verstoord waardoor er een kortsluitstroom ontstaat langs de boorbuis en er injectievloeistof langs de boorbuis uitstroomt. De bodeminjecties op 11 m en 13 m konden hierdoor niet goed worden uitgevoerd. Besloten is de boorbuis op einddiepte te boren om weer een goede afdichting te creëren en de resterende injecties bottom-up uit te voeren.

Conclusie DIF1:

Bij DIF 1 is veel geroteerd en in op en neer gehaald om de injectievloeistof homogeen aan te brengen. Door de harde laag op 10 m is met meer kracht gesonicd. Door alle boorbewegingen en het krachtige sonicboorwerk is de afdichting op 11 en 13 m bezwaken.

DIF4 is gestart op 9 m om de afdichting tussen de boorbuis en het boorgat te sparen. Ook is er minder geroteerd (slechts 4 maal 90 graden) en niet op en neer gehaald. Deze boormethode bleek goed te voldoen en kon er van 9 tot 21 m 300 liter per diepte worden geïnjecteerd. De ondiepere injecties konden nadien niet meer worden uitgevoerd omdat het boorgat te ver was uitgelubberd.

T&K service B.V.

Spijkerboor 56
8607 KC Sneek
Tel 0515-433991
www.tkservice.nl
Email info@tkservice.nl

KvK Leeuwarden nr. 05059489
BTW NL 8074.21.613.B.01
Rabobank rek. nr. 10 17 79 542
IBAN NL32 RABO 0101 7795 42
BIC RABONL2U



DIF 2 is gestart vanaf 3 m. Op 3 m, 5 m en 7 m brak de injectievloeistof door naar het maaiveld. Vanaf 9 m is 300 liter per diepte geïnjecteerd.

Conclusie DIF2:

De hardere laag op 10 m blijkt een goede afdichting te zijn om die voorkomt dat er injectievloeistof uittreedt naar het maaiveld

Op basis van de bevindingen van de test blijkt het goed uitvoerbaar te zijn om 300 liter per diepte te injecteren vanaf 9 m tot 21 m. De injecties op 3 m, 5 m en 7 m zouden na afdichting van het boorgat met bentoniet op enige afstand van het boorgat kunnen worden uitgevoerd

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder BRL SIKB certificaat 7000, protocol 7002 inclusief processturing conform protocol 6002 en BRL SIKB certificaat 2100, protocol 2101.

De werkzaamheden zijn onder de certificaten van T&K beheer B.V uitgevoerd door A. Tennekes.

Conform de onafhankelijkheidseis verklaren de T&K bedrijven het werk onafhankelijk te hebben uitgevoerd en geen eigenaar te zijn van de locatie.

Vertrouwende u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

T&K service B.V.



J.A. Tennekes

Bijlage 1 locaties DIF1-DIF4

T&K service B.V.

Spijkerboor 56
8607 KC Sneek
Tel 0515-433991
www.tkservice.nl
Email info@tkservice.nl

KvK Leeuwarden nr. 05059489
BTW NL 8074.21.613.B.01
Rabobank rek. nr. 10 17 79 542
IBAN NL32 RABO 0101 7795 42
BIC RABONL2U



Bijlage 3 Resultaten DIF t= 0, 1 en 2

Projectgegevens

Project code: 20144858
Projectnaam: Directe Injectie
Locatie: Tynaarlo
Datum werkzaamheden: 21 februari en 3 maart 2015

Opdrachtgever: RUD Drenthe
Projectleider: A. Nipshagen
Veldwerker(s): N. Hofman en L. Cappon



Uitdraai vanuit de database "Bioclear_Database_Resultaten":

		19 (14-15)		19 (20-21)		19 (9-10)	
		21-1-2015	3-3-2015	21-1-2015	3-3-2015	21-1-2015	3-3-2015
AnalyseOP	Eenh						
diepte peilbuis	m tov bovenkant pb	15,95	15,95	21,82	21,82	10,44	10,44
diepte grondwater	m tov bovenkant pb	2,12	1,9	1,17	1,22	2,05	2
bovenkant peilbuis	m-mv	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
hoogte waterkolom	m	13,83	14,05	20,65	20,6	8,39	8,44
filterlengte	m	1	1	1	1	1	1
filterinhoud	l	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
volume afgepompt	l	6	6	2	2	4	4
pH		5,97	6,02	5,85	6,18	7,11	6,49
pH Δ <10%		ja	ja	nee	nee	ja	ja
temperatuur	°C	9,7	9,6	9,6	9,4	9,3	10,2
zuurstof		0	0,3	0	0,4	0	0,3
redox gemeten		-55	-34,7	-314	-106,6	-46,5	-51,2
redox correctiewaarde		176,4	170,5	176,4	170,5	176,4	170,5
redox gecorrigeerd		121	135,8	-138	63,9	130	119,3
EC	µS/mS	764	778	3900	4180	774	605
EC Δ <10%		ja	ja	nee	nee	ja	ja
troebelheid	NTU	7,89	0,1	62,7	22,2	9,38	0,1
grondwaterstand	m-bkpb	2,65	2,35	6,88	5,65	2,25	2,12
grondwaterstands daling < 0,5 m		nee	ja	nee	nee	ja	ja
debiet	l/min	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Drijfslaf/Puur product		geen	geen	geen	geen	geen	geen
PID	ppm	0	0	0	0	1	0
Kleur		bruin	geen	geen	zwart	bruin	geen

Projectgegevens

Project code: 20144858
Projectnaam: Directe Injectie
Locatie: Tynaarlo
Datum werkzaamheden: 21 februari en 3 maart 2015

Opdrachtgever: RUD Drenthe
Projectleider: A. Nipshagen
Veldwerker(s): N. Hofman en L. Cappon



Uitdraai vanuit de database "Bioclear_Database_Resultaten":

		20 (14-15)		20 (20-21)		20 (9-10)		8 (14-15)	
		21-1-2015	3-3-2015	21-1-2015	3-3-2015	21-1-2015	3-3-2015	21-1-2015	3-3-2015
AnalyseOP	Eenh								
diepte peilbuis	m tov bovenkant pb	15,7	15,7	22	22	10,45	10,45	11,95	11,95
diepte grondwater	m tov bovenkant pb	1,92	1,9	2,12	1,7	1,82	1,6	1,22	1
bovenkant peilbuis	m-mv	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	-0,1	-0,1
hoogte waterkolom	m	13,78	13,8	19,88	20,3	8,63	8,85	10,73	10,95
filterlengte	m	1	1	1	1	1	1	1	1
filterinhoud	l	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
volume afgepompt	l	2	2	2	2	4	4	4	4
pH		7,25	6,9	7,15	6,56	4,32	4,14	5,17	4,87
pH Δ <10%		nee	nee	nee	nee	ja	ja	ja	ja
temperatuur	°C	8,7	7,7	9,4	10,1	11,1	8,7	10,1	8,9
zuurstof		0	0,5	0	0,6	0,1	0,6	0	0,8
redox gemeten		-31,8	-147,6	-172,8	-136,5	161,8	196,4	98,8	51,4
redox correctiewaarde		176,4	170,5	176,4	170,5	176,4	170,5	176,4	170,5
redox gecorrigeerd		145	22,9	4	34	337	366,9	275	221,9
EC	µS/mS	1203	1730	1646	1450	1871	1858	584	5500
EC Δ <10%		nee	nee	nee	ja	ja	ja	ja	ja
troebelheid	NTU	632	0,1	187	0,88	47,7	0,1	24,1	44,3
grondwaterstand	m-bkpb	7,25	7,2	7,46	7,34	2,4	1,9	1,72	1,6
grondwaterstands daling < 0,5 m		nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja	nee
debiet	l/min	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1
Drijfslaf/Puur product		geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen	geen
PID	ppm	0	0	0	0	0	0	2	0
Kleur		bruin	geen	bruin	geen	geen	geen	bruin	geen

Projectgegevens

Project code: 20144858
Projectnaam: Directe Injectie
Locatie: Tynaarlo
Datum werkzaamheden: 21 februari en 3 maart 2015

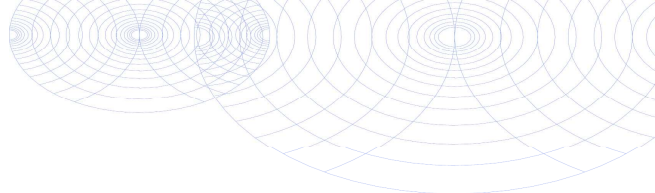
Opdrachtgever: RUD Drenthe
Projectleider: A. Nipshagen
Veldwerker(s): N. Hofman en L. Cappon



Uitdraai vanuit de database "Bioclear_Database_Resultaten":

		8 (24-25)		8 (4-5)	
		21-1-2015	3-3-2015	21-1-2015	3-3-2015
AnalyseOP	Eenh				
diepte peilbuis	m tov bovenkant pb	22,65	22,65	7,1	7,1
diepte grondwater	m tov bovenkant pb	1,3	0,6	1,18	1,08
bovenkant peilbuis	m-mv	-0,1	-0,1	0	0
hoogte waterkolom	m	21,35	22,05	5,92	6,02
filterlengte	m	1	1	1	1
filterinhoud	l	0,49	0,49	0,49	0,49
volume afgepompt	l	2	2,5	5	3
pH		6,41	6,13	6,15	5,42
pH Δ <10%		nee	nee	ja	ja
temperatuur	°C	8,3	8,1	9,4	8,2
zuurstof		n.g.	0,7	0	0
redox gemeten		n.g.	-127,5	157,6	-93,5
redox correctiewaarde		n.g.	170,5	176,4	170,5
redox gecorrigeerd		n.g.	43	334	77
EC	µS/mS	2840	3450	437	24200
EC Δ <10%		nee	nee	ja	ja
troebelheid	NTU	97,5	73,9	24	260
grondwaterstand	m-bkpb	6,8	1,4	1,65	1,8
grondwaterstands daling < 0,5 m		nee	nee	ja	nee
debiet	l/min	0,1	0,1	0,1	0,1
Drijfslaf/Puur product		geen	geen	geen	geen
PID	ppm	0	0	0	0
Kleur		zwart	geel	bruin	zwart

Bijlage 4 Analysecertificaten



Bioclear BV
T.a.v. Adri Nipshagen
Postbus 2262
9704 CG GRONINGEN

Analyscertificaat

Datum: 15-05-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015049586/1
Uw project/verslagnummer	20144858
Uw projectnaam	Tynaarlo
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-05-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20144858	Certificaatnummer/Versie	2015049586/1
Uw projectnaam	Tynaarlo	Startdatum	06-05-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-05-2015/17:26
Monsternemer	Niels Hofman	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Filtreren				Uitgevoerd		
Metalen						
S Zink (Zn)	µg/L	10	3300	30	950	100
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L				680	1.1
S Trichloormethaan	µg/L				8.5	0.41
S Tetrachloormethaan	µg/L				0.87	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L				13000	930
S Tetrachlooretheen	µg/L				35000	23000
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L				31	270
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L				8.1	7.0
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L				2900	1600
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L				4.3	1.00
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L				450	96
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L				1.9	1.8
CKW (som)	µg/L				52000	25000
S Vinylchloride	µg/L				15	45
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L				450	98
Fysisch-chemische analyses						
TOC	mg/L	2000	580	640	8.8	9.5
Anorganische verbindingen						
S Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0.40 ²⁾	0.53	<0.40	9.4	<0.40
S Nitraat (NO3)	mg/L	<0.90 ²⁾	2.3	<0.90	42	<0.90
S Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	94	150	<0.94	93	93
S Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	31	51	<1.7	31	31
Uitbesteed / Overig onderzoek						
Overig onderzoek				Uitgevoerd		
Biogassen						
Methaan	µg/L	45	2300	110	1100	1600

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	4858_056~8 (4-5)	06-May-2015	8562038
2	4858_057~8 (14-15)	06-May-2015	8562039
3	4858_058~8 (24-25)	06-May-2015	8562040
4	4858_059~19 (9-10)	06-May-2015	8562041
5	4858_060~19 (14-15)	06-May-2015	8562042

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

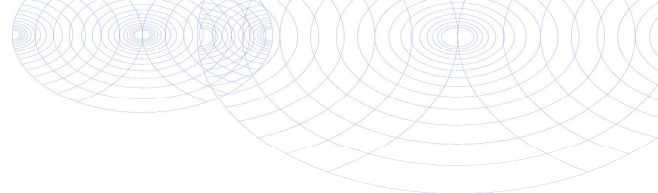
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20144858	Certificaatnummer/Versie	2015049586/1
Uw projectnaam	Tynaarlo	Startdatum	06-05-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-05-2015/17:26
Monsternemer	Niels Hofman	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Etheen	µg/L	3	50	11	34	58
Ethaan	µg/L	2	50	5	23	32

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	4858_056~8 (4-5)	06-May-2015	8562038
2	4858_057~8 (14-15)	06-May-2015	8562039
3	4858_058~8 (24-25)	06-May-2015	8562040
4	4858_059~19 (9-10)	06-May-2015	8562041
5	4858_060~19 (14-15)	06-May-2015	8562042

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20144858	Certificaatnummer/Versie	2015049586/1
Uw projectnaam	Tynaarlo	Startdatum	06-05-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-05-2015/17:26
Monsternemer	Niels Hofman	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Metalen					
S Zink (Zn)	µg/L	10	6800	190	34
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	51	5.9	27	29
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	10	1.4	2.5
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	0.33	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	250	3600	4200	920
S Tetrachlooretheen	µg/L	15	34000	5200	470
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	110	6.3	3200	630
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	11	14	31	15
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	13	1300	2800	750
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	0.31	2.9	120	12
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	720 ¹⁾	86	3400	4500
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	1.7	0.64	28	16
CKW (som)	µg/L	1200	39000	19000	7400
S Vinylchloride	µg/L	8.9	7.9	310	130
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	720	86	3400	4600
Fysisch-chemische analyses					
TOC	mg/L	34	13	22	40
Anorganische verbindingen					
S Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	<0.40	18	0.66	<0.40
S Nitraat (NO ₃)	mg/L	<0.90	79	2.9	<0.90
S Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	270	67	190	62
S Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	91	22	62	21
Biogassen					
Methaan	µg/L	120	2300	810	730
Etheen	µg/L	4	62	42	47
Ethaan	µg/L	4	48	15	11

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	4858_061~19 (20-21)	06-May-2015	8562043
7	4858_062~20 (9-10)	06-May-2015	8562044
8	4858_063~20 (14-15)	06-May-2015	8562045
9	4858_064~20 (20-21)	06-May-2015	8562046

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

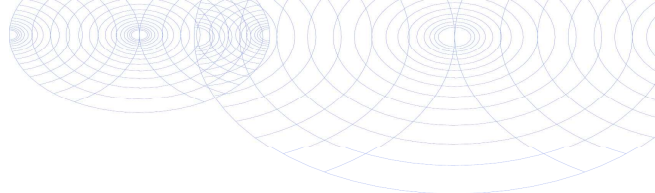


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015049586/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8562038		4858_056~8 (4-5)				4858_056~8 (4-5)
8562038					0620047424	
8562038					0800379728	
8562038					0680057607	
8562038					0901562677	
8562039		4858_057~8 (14-15)				4858_057~8 (14-15)
8562039					0620023341	
8562039					0800379802	
8562039					0680080580	
8562039					0901562678	
8562040		4858_058~8 (24-25)				4858_058~8 (24-25)
8562040					0620023336	
8562040					0800379754	
8562040					0680057609	
8562040					0901562674	
8562041		4858_059~19 (9-10)				4858_059~19 (9-10)
8562041					0620074886	
8562041					0800379590	
8562041					0680080596	
8562041					0680080582	
8562041					0901562675	
8562041					0680080582	
8562042		4858_060~19 (14-15)				4858_060~19 (14-15)
8562042					0620074904	
8562042					0800379644	
8562042					0680057643	
8562042					0680057600	
8562042					0901562673	
8562042					0680057643	
8562043		4858_061~19 (20-21)				4858_061~19 (20-21)
8562043					0620074856	
8562043					0800379650	
8562043					0680080598	
8562043					0680057601	
8562043					0901562676	
8562043					0680080598	
8562044		4858_062~20 (9-10)				4858_062~20 (9-10)

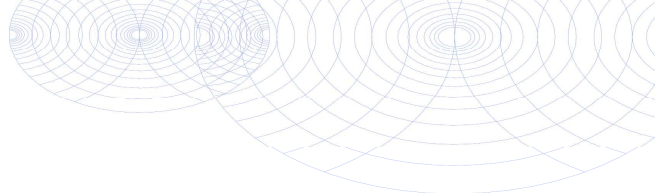
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015049586/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8562044					0620023310	4858_062~20 (9-10)
8562044					0800379677	
8562044					0680080599	
8562044					0680080555	
8562044					0901553166	
8562044					0680080555	
8562045		4858_063~20 (14-15)				4858_063~20 (14-15)
8562045					0620074869	
8562045					0800379684	
8562045					0680080593	
8562045					0680057638	
8562045					0901553168	
8562045					0680080593	
8562046		4858_064~20 (20-21)				4858_064~20 (20-21)
8562046					0620023312	
8562046					0800379652	
8562046					0680080567	
8562046					0680077062	
8562046					0901553167	
8562046					0680080567	



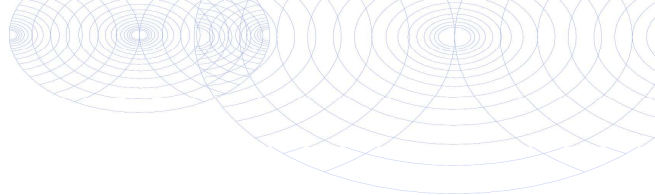
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015049586/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Meetwaarde valt buiten het calibratiegebied van de methode.

Opmerking 2)

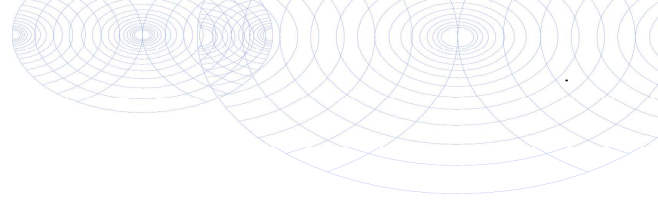
Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015049586/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Totaal organisch koolstof (TOC)	W0590	Elementanalyse	Cf. NEN-EN 16192 (NEN-EN 1484)
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604
Overig onderzoek (i.o.m. Analytico)	P0962	Interne procedure	Eigen methode



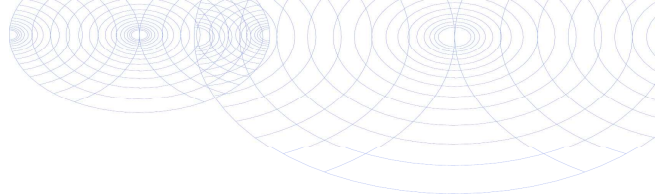
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bioclear BV
T.a.v. Adri Nipshagen
Postbus 2262
9704 CG GRONINGEN

Analyscertificaat

Datum: 27-01-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015006599/1
Uw project/verslagnummer	20144858
Uw projectnaam	Tynaarlo
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-01-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20144858
 Uw projectnaam Tynaarlo
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015006599/1
 Startdatum 21-01-2015
 Rapportagedatum 27-01-2015/12:13
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Monsternemer Lelia Cappon
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S-totaal (S)	mg S/L	51	38	120	23	39
S-totaal (S04)	mg S04/L	150	110	350	68	120
S Zink (Zn)	µg/L	510	110	160	7400	13
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	270	1.8	62	5.1	32
S Trichloormethaan	µg/L	4.2	0.79	<0.20	8.4	3.3
S Tetrachloormethaan	µg/L	0.77	0.15	<0.10	0.23	<1.0 ¹⁾
S Trichlooretheen	µg/L	11000	2100	380	2400	2400
S Tetrachlooretheen	µg/L	45000	40000	93	30000	1100
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	14	350	94	4.7	580
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	4.3	8.9	9.6	14	15
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	4300	2300	16	1400	860
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	3.4	2.5	0.52	2.6	11
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	380	120	66	53	510
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	1.0	3.1	0.98	0.48	6.2
CKW (som)	µg/L	61000	45000	720	34000	5600
S Vinylchloride	µg/L	8.9	78	7.5	6.7	130
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	380	120	67	54	510
Fysisch-chemische analyses						
TOC	mg/L	13	9.7	5.9	14	28
Anorganische verbindingen & natte chemie						
S Nitraat (NO3-N)	mg N/L	7.5	<0.40	<0.40	19	<0.40
S Nitraat (NO3)	mg/L	33	<0.90	<0.90	82	<0.90
Biogassen						
Methaan	µg/L	880	1200	82	2200	820
Etheen	µg/L	24	50	6	59	78
Ethaan	µg/L	18	27	2	47	24

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	4858_018~19 (9-10)	21-Jan-2015	8432398
2	4858_019~19 (14-15)	21-Jan-2015	8432399
3	4858_020~19 (20-21)	21-Jan-2015	8432400
4	4858_021~20 (9-10)	21-Jan-2015	8432401
5	4858_022~20 (14-15)	21-Jan-2015	8432402

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20144858
 Uw projectnaam Tynaarlo
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015006599/1
 Startdatum 21-01-2015
 Rapportagedatum 27-01-2015/12:13
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Monsternemer Lelia Cappon
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	6
Metalen		
S-totaal (S)	mg S/L	98
S-totaal (S04)	mg S04/L	290
S Zink (Zn)	µg/L	24
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	11
S Trichloormethaan	µg/L	<2.0 ¹⁾
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	3300
S Tetrachlooretheen	µg/L	6400 ²⁾
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	2300
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	24
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	2200
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	96
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	1700
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	17
CKW (som)	µg/L	16000
S Vinylchloride	µg/L	180
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	1700
Fysisch-chemische analyses		
TOC	mg/L	11
Anorganische verbindingen & natte chemie		
S Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0.40
S Nitraat (NO3)	mg/L	1.2
Biogassen		
Methaan	µg/L	1200
Etheen	µg/L	100
Ethaan	µg/L	29

Nr. **Monsteromschrijving**
 6 4858_023~20 (20-21)

Datum monstername 21-Jan-2015
Monster nr. 8432403

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

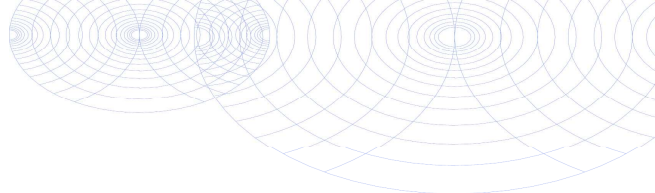
Akkoord
Pr.coörd.



Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015006599/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8432398		4858_018~19 (9-10)			1	4858_018~19 (9-10)
8432398					0901303784	
8432398					0620074099	
8432398					0680096753	
8432398					0800379706	
8432398					0680096742	
8432399		4858_019~19 (14-15)			2	4858_019~19 (14-15)
8432399					0901303782	
8432399					0620074057	
8432399					0680096741	
8432399					0680096734	
8432399					0800379751	
8432400		4858_020~19 (20-21)			3	4858_020~19 (20-21)
8432400					0901303789	
8432400					0620074063	
8432400					0680096752	
8432400					0680096758	
8432400					0800379596	
8432401		4858_021~20 (9-10)			4	4858_021~20 (9-10)
8432401					0901303786	
8432401					0620074048	
8432401					0680096757	
8432401					0680096745	
8432401					0800379725	
8432401					2015006606	
8432402		4858_022~20 (14-15)			5	4858_022~20 (14-15)
8432402					0800379797	
8432402					0680096738	
8432402					0680096737	
8432402					0901303791	
8432402					0620074058	
8432403		4858_023~20 (20-21)			6	4858_023~20 (20-21)
8432403					0800379712	
8432403					0680096736	
8432403					0680096735	
8432403					0620074066	
8432403					0901303790	

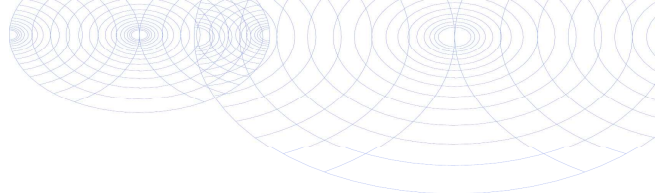
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015006599/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)

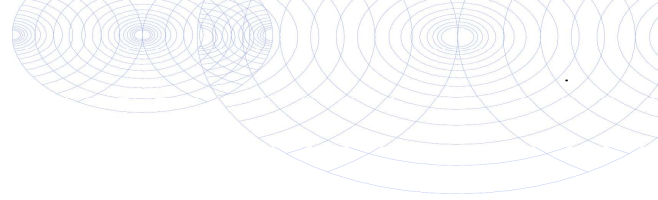
Meetwaarde valt buiten het calibratiegebied van de methode.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015006599/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Totaal organisch koolstof (TOC)	W0590	Elementanalyse	Cf. NEN-EN 16192 (NEN-EN 1484)
Sulfaat totaal (gemeten als S)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604

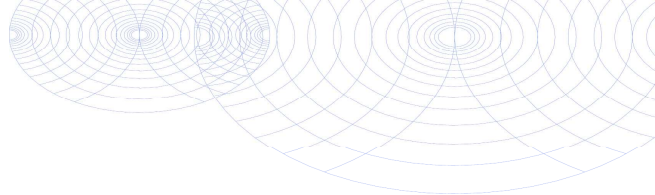


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bioclear BV
T.a.v. Adri Nipshagen
Postbus 2262
9704 CG GRONINGEN

Analyscertificaat

Datum: 27-01-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015006606/1
Uw project/verslagnummer	20144858
Uw projectnaam	Tynaarlo
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-01-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20144858	Certificaatnummer/Versie	2015006606/1
Uw projectnaam	Tynaarlo	Startdatum	21-01-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-01-2015/14:39
Monsternemer	Leia Cappon	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Grondwater	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
Q Zink (Zn)	µg/L	420	4000	<10
Fysisch-chemische analyses				
TOC	mg/L	3.3	5.8	16
Anorganische verbindingen & natte chemie				
Q Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	13	<0.20	<0.20
Q Nitraat + nitriet (NO3)	mg/L	56	<0.90	<0.90
Q Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	31	74	250
Q Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	10	25	84
Biogassen				
Methaan	µg/L	120	2000	400
Etheen	µg/L	6	42	30
Ethaan	µg/L	3	42	15

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	4858_015~8 (4-5)	21-Jan-2015	8432431
2	4858_016~8 (14-15)	21-Jan-2015	8432432
3	4858_017~8 (24-25)	21-Jan-2015	8432434

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord
Pr.coörd.**

GW

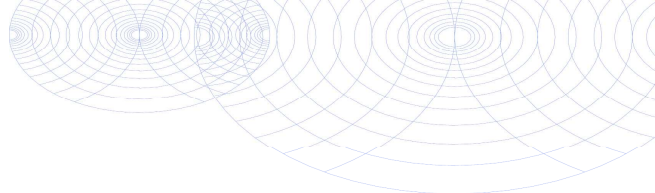
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015006606/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8432431		4858_015~8 (4-5)			1	4858_015~8 (4-5)
8432431					0901303785	
8432431					0620074056	
8432431					0680096743	
8432431					0800379678	
8432432		4858_016~8 (14-15)			2	4858_016~8 (14-15)
8432432					0901303788	
8432432					0620074055	
8432432					0680096767	
8432432					0800379569	
8432434		4858_017~8 (24-25)			3	4858_017~8 (24-25)
8432434					0901303787	
8432434					0620074053	
8432434					0680096772	
8432434					0800379697	



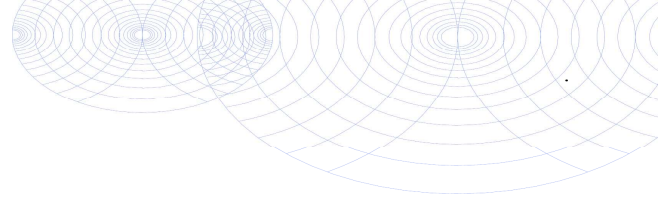
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015006606/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Totaal organisch koolstof (TOC)	W0590	Elementanalyse	Cf. NEN-EN 16192 (NEN-EN 1484)
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Nitraat+nitriet (Som)	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654



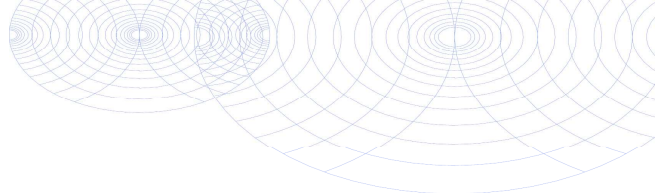
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015006606/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Nitraat + nitriet (NO₃)

Monster nr.

8432431

8432432

8432434

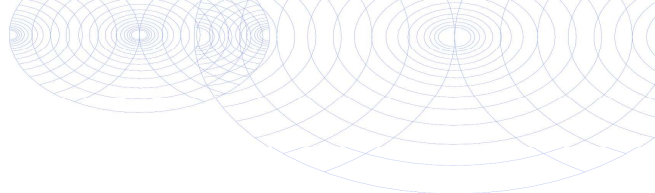
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bioclear BV
T.a.v. Adri Nipshagen
Postbus 2262
9704 CG GRONINGEN

Analyscertificaat

Datum: 05-02-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015010641/1
Uw project/verslagnummer	20144858
Uw projectnaam	Tynaarlo
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-01-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

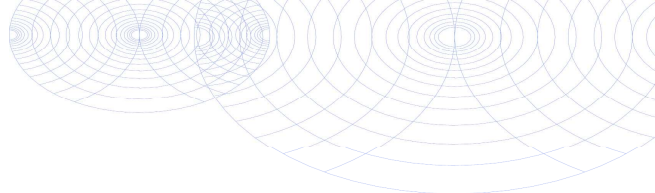
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20144858	Certificaatnummer/Versie	2015010641/1
Uw projectnaam	Tynaarlo	Startdatum	02-02-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-02-2015/08:38
Monsternemer	Lelia Cappon	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Water; Grondwater	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Fysisch-chemische analyses			
TOC	mg/L	160000	64000

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	4858_025~nutrolase	29-Jan-2015	8444475
2	4858_026~injectievloeistof	29-Jan-2015	8444476

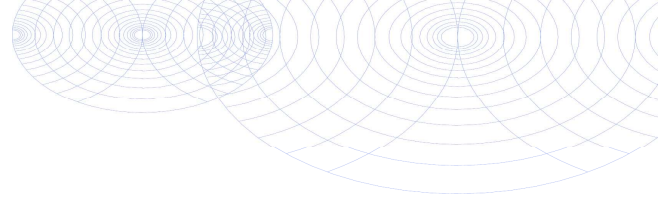
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

**Akkoord
 Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

GW



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015010641/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8444475		4858_025~nutrolase			1	4858_025~nutrolase
8444475					0680119857	
8444476		4858_026~injectievloeistof			2	4858_026~injectievloeistof
8444476					0680119858	

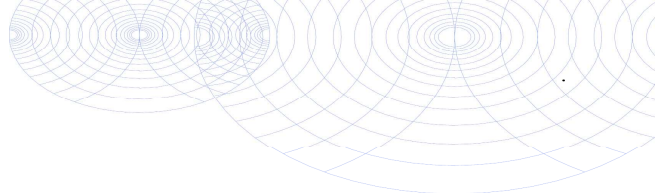


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015010641/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Totaal organisch koolstof (TOC)	W0590	Elementanalyse	Cf. NEN-EN 16192 (NEN-EN 1484)

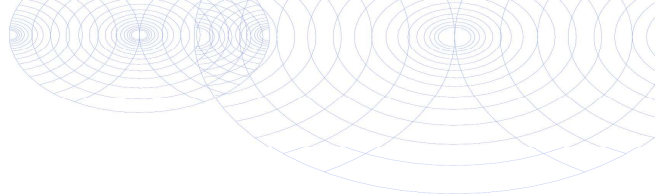
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bioclear BV
T.a.v. Adri Nipshagen
Postbus 2262
9704 CG GRONINGEN

Analyscertificaat

Datum: 10-03-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015022539/1
Uw project/verslagnummer	20144858
Uw projectnaam	Tynaarlo
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20144858	Certificaatnummer/Versie	2015022539/1
Uw projectnaam	Tynaarlo	Startdatum	03-03-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-03-2015/10:52
Monsternemer	Niels Hofman	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Filtreren		Uitgevoerd				
Fysisch-chemische analyses						
TOC	mg/L	26000	2600	450	9.3	9.2
Anorganische verbindingen & natte chemie						
S Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	2800	480	110	88	110
S Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	930	160	38	29	37
Uitbesteed / Overig onderzoek						
Overig onderzoek		Uitgevoerd				

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	4858_040~8 (4-5)	03-Mar-2015	8479642
2	4858_041~8 (14-15)	03-Mar-2015	8479643
3	4858_042~8 (24-25)	03-Mar-2015	8479644
4	4858_043~19 (9-10)	03-Mar-2015	8479645
5	4858_044~19 (14-15)	03-Mar-2015	8479646

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20144858	Certificaatnummer/Versie	2015022539/1
Uw projectnaam	Tynaarlo	Startdatum	03-03-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-03-2015/10:52
Monsternemer	Niels Hofman	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Fysisch-chemische analyses					
TOC	mg/L	52	17	73	33
Anorganische verbindingen & natte chemie					
S Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	310	67	260	110
S Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	100	22	86	36

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	4858_045~19 (20-21)	03-Mar-2015	8479647
7	4858_046~20 (9-10)	03-Mar-2015	8479648
8	4858_047~20 (14-15)	03-Mar-2015	8479649
9	4858_048~20 (20-21)	03-Mar-2015	8479650

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord
Pr.coörd.**

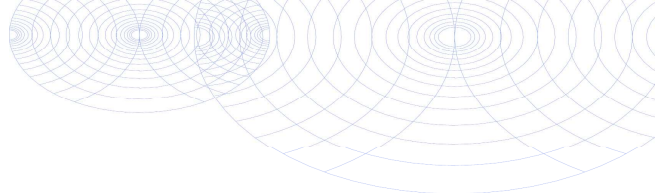
GW

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

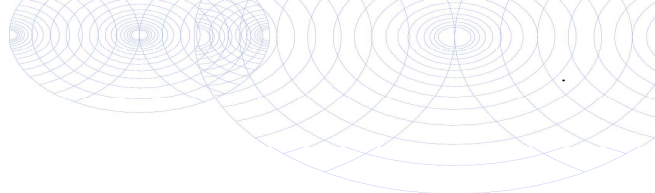




Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015022539/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8479642		4858_040~8 (4-5)				4858_040~8 (4-5)
8479642					0620023545	
8479642					0680116322	
8479643		4858_041~8 (14-15)				4858_041~8 (14-15)
8479643					0620023574	
8479643					0680116331	
8479644		4858_042~8 (24-25)				4858_042~8 (24-25)
8479644					0620023537	
8479644					0680116349	
8479645		4858_043~19 (9-10)				4858_043~19 (9-10)
8479645					0620023556	
8479645					0680116329	
8479646		4858_044~19 (14-15)				4858_044~19 (14-15)
8479646					0680116343	
8479646					0620023575	
8479647		4858_045~19 (20-21)				4858_045~19 (20-21)
8479647					0620023536	
8479647					0680116301	
8479648		4858_046~20 (9-10)				4858_046~20 (9-10)
8479648					0620023555	
8479648					0680116348	
8479649		4858_047~20 (14-15)				4858_047~20 (14-15)
8479649					0620023551	
8479649					0680116319	
8479650		4858_048~20 (20-21)				4858_048~20 (20-21)
8479650					0620023572	
8479650					0680116313	



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015022539/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Totaal organisch koolstof (TOC)	W0590	Elementanalyse	Cf. NEN-EN 16192 (NEN-EN 1484)
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604
Overig onderzoek (i.o.m. Analytico)	P0962	Interne procedure	Eigen methode

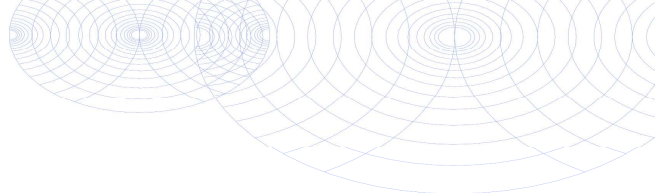
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015022539/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Betreft vluchtige verbindingen en/of TOC: monsterfles niet
(meer) volledig gevuld.

Monster nr.

8479642

8479644

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).