



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

E-mail: info@sigma-bm.nl



BJZ.nu
t.a.v. dhr. J. Langejans
Twentepoort Oost 16a
7606RG Almelo

Ons kenmerk : 18-M8576-02
Uw kenmerk : -
Betreft : rapportage herbemonstering grondwater Vloodweg perceel sectie Z nr. 1071 (ged.) te Enter

Emmen, 05 augustus 2019

Geachte heer Langejans,

Hierbij ontvangt u in briefvorm de onderzoeksgegevens van de uitgevoerde herbemonstering en heranalyse grondwater op de locatie Vloodweg perceel sectie Z nr. 1071 (ged.) te Enter.

In april/mei 2018 is door Sigma Bouw & Milieu op de locatie aan de Vloodweg perceel sectie Z nr. 1071 (ged.) te Enter een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (ref. 18-M8430).

Op basis van dit voorgaande bodemonderzoek is o.a. geconcludeerd dat het grondwater ter plaatse van de peilbuis 1 o.a. een sterk verhoogd gehalte koper (zware metalen) bevat.

De overschrijding van de interventiewaarde voor koper (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 heeft aanleiding gegeven tot het instellen van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater.

veldwerkzaamheden

De bestaande peilbuis 1 uit het verkennend bodemonderzoek (april/mei 2018) was ten tijde van de grondwaterbemonstering niet meer aanwezig. De peilbuis is op 13 mei 2019 herplaatst.

Het bemonsteren van het grondwater op 25 juni 2019 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 4.

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit protocol 2001 en 2002. De positionering van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis voor monstername conform de eisen uit protocol 2002 afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744.

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.



analytisch onderzoek

Uit de bestaande peilbuis 1 is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

monstercode	boring	diepte (m-mv)	analyses
Pb 1	1	2.2-3.2 m-mv	koper/AS3000

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Analytico. Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000.

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 1 weergegeven.

tabel 1 zintuiglijke waarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.2-3.2	1.66	5	6.3	280	7.6

analyseresultaten

Om de kwaliteit van het grondwater en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarden behorende tot de in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”.

De resultaten van de chemische analyses van het grondwater, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.

**tabel 2 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming
interpretatie onderzoeksgegevens**

Project OPID 15550960#18-M8430-Vloodweg perceel Z 1071 (ged)											
Certificaten 907191											
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb											
Toetsversie BoToVa 2.0.0										Toetsdatum: 5 augustus 2019 19:48	
Parameters				Toetsing				Monster 6006186			
								1, 01-1: 220-320			
								Max. Bodemindex 0,9			
								Toetsoordeel Overschrijding Tussenwaarde			
Analyse		Eenheid		S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Metalen ICP-MS (opgelost)											
koper (Cu)		µg/l		15	45	75	69		1.5 T	0,9	
Legenda											
x T x maal Tussenwaarde											



peilbuis 1 (2.2-3.2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat na herbemonstering en heranalyse een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5).

Het in eerste instantie, in het kader van het verkennend milieukundig bodemonderzoek, sterk verhoogd gemeten gehalte koper (78 µg/l) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 is na herbemonstering en heranalyse niet opnieuw gemeten. Na heranalyse is in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 nog wel een matig verhoogd gehalte koper gemeten. T.o.v. de eerste bemonstering in mei 2018 en de uitgevoerde herbemonstering is een afname van het gehalte koper te zien.

conclusies en aanbevelingen

Het na herbemonstering verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de interventiewaarde niet meer, wel wordt de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en bodemindex (>0.5) overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik van de locatie. Daarnaast is er voor zover bekend geen aanwijsbare bron aanwezig. Er is op basis van de bekende gegevens voor zover bekend geen reden te verwachten dat het verhoogd gehalte koper (zware metalen) te relateren is aan historische bedrijfsactiviteiten of de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in de ondergrond.

Er is geen informatie bekend omtrent een evt. grootschalige diffuse bodemverontreiniging in de omgeving.

Er is op voorhand geen directe reden om aan te nemen dat het verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater in dit geval veroorzaakt wordt door bodemchemische processen. Gezien de vrij neutrale zuurgraad van het grondwater is er geen duidelijke sprake van verzuring. Mobilisatie van metalen is niet direct te verwachten. Vooral nog is er geen aanleiding te verwachten dat er in dit geval sprake is van een verontreinigingsbron.

Een mogelijke antropogene oorzaak is zogenaamde mestgift, wat de metalen cadmium, koper en met name zink, vanuit emissies van bestrijdingsmiddelen en meststoffen.

Een andere belangrijke bron zijn de natuurlijke processen in het bodemmateriaal zelf, door uitspoeling van zware metalen vanuit de (vaste) bodem naar het grondwater. Deze uitspoeling wordt versterkt door processen zoals vermesting, verzuring en verdroging. Vooral zandgronden zijn gevoelig voor deze processen vanwege het ontbreken van buffercapaciteit door lage gehalten aan organisch stof en kleimineralen. Aan er naar verwachting geen sprake is van een verontreinigingsbron is er naar verwachting in dit geval sprake van een verhoogd gehalte koper in het grondwater t.g.v. een natuurlijke oorsprong.

Voor zware metalen in grondwater is er over het algemeen geen sprake van een blootstellingsrisico. Uitgangspunt hierbij is dat het grondwater niet wordt gedronken. Verder is blootstelling via drinkwaterleidingen uitgesloten (metalen dringen niet door drinkwaterleidingen) en vindt bij huidcontact geen opname plaats, omdat metalen niet via de huid kunnen worden opgenomen.

Omdat er een concentratie koper in het grondwater verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde is gemeten bestaat er een aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek. Echter gezien de aard en vermoedelijk oorzaak van de verhoging (natuurlijke oorsprong) wordt een verder aanvullend onderzoek naar onze mening niet zinvol geacht. Geadviseerd het grondwater niet te gebruiken voor consumptie, veedrenking of beregening van gewassen.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure wordt geadviseerd deze resultaten en het voorgestelde advies met de gemeente te bespreken.



kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Voor nader informatie of vragen met betrekking tot dit onderzoek kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

Sigma Bouw & Milieu

ing. A.D.M. van Wuykhuyse
projectleider Bodem

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A.D.M. van Wuykhuyse', is written over the printed name.

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Analysecertificaten
4. Onafhankelijkheidsverklaring

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

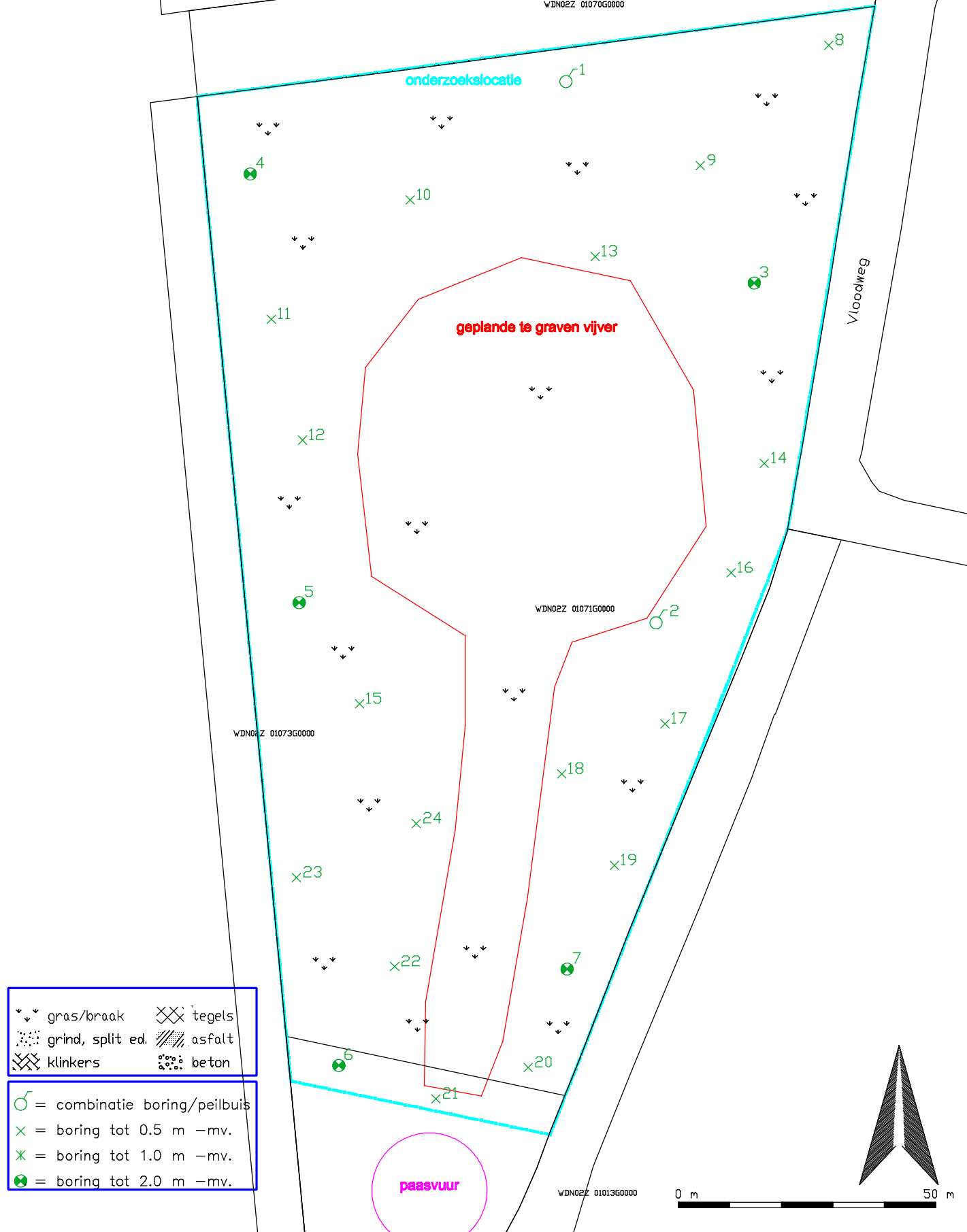
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

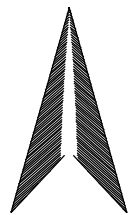
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

WDN02Z 01070G0000



- | | | | |
|-----|------------------|-----|--------|
| ↘ ↘ | gras/braak | XX | tegels |
| ... | grind, split ed. | /// | asfalt |
| XX | klinkers | □ | beton |
-
- | | |
|---|------------------------------|
| ♂ | = combinatie boring/peilbuis |
| x | = boring tot 0.5 m -mv. |
| x | = boring tot 1.0 m -mv. |
| ⊗ | = boring tot 2.0 m -mv. |



0 m 50 m



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Vloodweg sectie Z nr. 1071 te Enter
opdrachtgever: BJZ.nu
onderdeel: Bijlage

datum: 22-05-2018
schaal: 1:1.000
werknr.: 18-M8430
bladnr.: 1

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 18-M8430-Vloodweg perceel Z 1071 (ge
Ons kenmerk : Project 907191
Validatieref. : 907191_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YPBE-NBBB-YGGQ-KZFQ
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 juni 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 907191
 Project omschrijving : 18-M8430-Vloodweg perceel Z 1071 (ge
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties
 6006186 = 1, 01-1: 220-320

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/06/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 26/06/2019
 Startdatum : 26/06/2019
 Monstercode : 6006186
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S koper (Cu) µg/l 69

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 907191
Project omschrijving : 18-M8430-Vloodweg perceel Z 1071 (ge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6006186	1, 01-1: 220-320	1	2.2-3.2	0800831223

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 907191
Project omschrijving : 18-M8430-Vloodweg perceel Z 1071 (ge
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

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 Eurofins Omegam BV.

Koper (Cu) : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

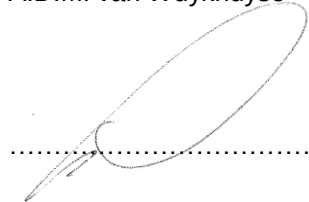
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers	Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers
---	---

A.D.M. van Wuykhuyse

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a horizontal dotted line.

.....

.....

Datum: 25-06-2019