

Woonbron Projectbureau
T.a.v. de heer E. Coopmans
Postbus 238
3000 AE Rotterdam

Datum : 14 maart 2017
Onze referentie : A2392
Contactpersoon : mevrouw ing. L. Kruse

Betreft: Briefrapport aanvullend onderzoek Sagenbuurt Fasen 3C en 3D te Rotterdam

Geachte heer Coopmans,

In opdracht van de Woonbron Projectbureau is door Ingenieursbureau Mol voor fasen 3C en 3D in de Sagenbuurt-IJsselmonde te Rotterdam een aanvullend onderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5740.

De heer Coopmans van Woonbron Projectbureau is de contactpersoon namens de opdrachtgever. Namens Ingenieursbureau Mol zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw L. Kruse.

De aanleiding voor het aanvullend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting en de resultaten van het voorgaand onderzoek. Het doel van het nader onderzoek is vaststellen of sprake is van een eenmalige of van nature verhoogde achtergrondconcentratie met barium en koper in het grondwater.

Ingenieursbureau Mol heeft als onafhankelijk BRL SIKB 2000 gecertificeerd adviesbureau geen duurzame rechtsbetrekking met de eigenaar van de onderzoekslocatie, zodat onafhankelijkheid van het uitgevoerde onderzoek is gewaarborgd.

In dit briefrapport is de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven en worden de resultaten van het veldwerk en laboratoriumonderzoek behandeld. De resultaten zijn getoetst aan de wettelijke kaders. De rapportage wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek.

1. Algemene informatie

Het onderzoeksterrein is gelegen in de Sagenbuurt-IJsselmonde te Rotterdam. Op de percelen van fasen 3C en 3D zijn appartementen en/of eensgezinswoningen aanwezig. Men is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en nieuwbouw te realiseren.

In opdracht van Woonbron Projectbureau is door Ingenieursbureau Mol op de locatie Sagenbuurt te Rotterdam een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5740 (kenmerk A1961 d.d. 12 december 2016). Voor Fasen 3C en 3 D is het volgende geconcludeerd:

Fase 3C

- De zwak slakhoudende ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- De zwak metselpuinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met cadmium en lood;
- De matig tot sterk slibhoudende ondergrond is licht verontreinigd met lood en PAK;
- Het grondwater ter plaatse van peilbuis 208 is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met barium.

Fase 3D

- De bovengrond met sporen baksteen is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- De bovengrond met sporen koolas is licht verontreinigd met lood, nikkel, zink, PCB en PAK;
- De zintuigelijk schone bovengrond is licht verontreinigd met lood, PCB en PAK;
- Het grondwater ter plaatse van peilbuis 308 is matig verontreinigd met barium.

Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met koper en matig verontreinigd met barium, respectievelijk t.p.v. peilbuizen 208 en 308. Vanwege het feit dat deze sterke verontreiniging met koper niet in de grond is aangetroffen en antropogene bronnen ontbreken, worden de gemeten gehalten in eerste instantie toegeschreven aan een eenmalig verhoogde concentratie (koper). Daarnaast is het grondwater bij fase 3D verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde met barium. Dit gehalte wordt vermoedelijk toegeschreven aan een van nature verhoogde achtergrondconcentratie, hoewel de ondergrond niet geanalyseerd is op barium.

Gelet op het voornoemde wordt het nu nog niet zinvol geacht om direct een kostenintensief nader onderzoek te starten. Herbemonstering van het grondwater bij Fasen 3C en 3D zal aantonen of sprake is van een eenmalig/van nature verhoogde achtergrondconcentratie. Tevens zal bij beide Fasen 3C en 3D een boring worden geplaatst tot 2,0 m-mv direct naast peilbuizen 208 en 308. Van de bodemlaag ter hoogte van het freatisch grondwater zal, indien in het grondwater van de peilbuizen wederom verhoogde gehalten met koper of barium boven de toetswaarden worden aangetoond, één grondmonster worden geselecteerd voor analyse op koper (Fase 3C) en één grondmonster worden geselecteerd voor de analyse barium (Fase 3D).

Tabel 1. Onderzoeksstrategie aanvullend onderzoek

locaties	Veldwerkzaamheden	Chemische analyses	
		NEN (ondergrond)	NEN (grondwater)*
	boring tot 200 (cm-mv)		
Fase 3C Peilbuis 208	1x naast pb 208	1x koper incl. OS/L	1x koper
Fase 3D Peilbuis 308	1x naast pb 308	1x barium incl. OS/L	1x barium

* herbemonsteren bestaande peilbuis indien in orde bevonden

2. Veldwerk

Het plaatsen van de boringen is onder leiding van de heer P. Quak op 16 februari 2017 uitgevoerd. De bestaande peilbuizen 208 en 308 zijn in orde bevonden en na afpompen bemonsterd door de heer P. Quak eveneens op 16 februari 2017. De heer Quak is een erkend monsternemer welke wordt geaudit door Eerland Certificatie te Geldermalsen.

Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd gebaseerd op de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende VKB protocollen 2001 en 2002, zoals vermeld in bijlage E. In totaal zijn 2 boringen verricht (nummers 208b en 308b) direct naast de bestaande peilbuizen 208 en 308.

De plaats van de boringen en peilbuizen staat weergegeven in bijlage A.

De algemene bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocaties bestaat vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 200 cm-mv uit zwak tot matig zandige klei. Plaatselijk is de kleilaag van 100-150 cm-mv sterk siltig. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage D. In tabel 1 zijn de zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen weergegeven.

Tabel 1. Bijmengingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
208b	2,00	0,00 - 0,50	Klei	zwak puinhoudend, zwak koolashoudend
		0,50 - 1,00	Klei	zwak baksteenhoudend

Tijdens de veldwerkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal op (de bodem) of in de grond waargenomen. Het vermelden van aan- of afwezigheid van asbest in de grond wordt door het bevoegd gezag verplicht gesteld in de rapportage van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740. Nadrukkelijk willen wij vermelden dat onderhavig aangeboden indicatief bodemonderzoek geen asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707 en/of 5897 betreft.

In tabel 2 staan de zintuiglijke waarnemingen tijdens de monsternamen en de resultaten van de veldmetingen weergegeven zoals deze zijn gemeten bij het bemonsteren van het grondwater. Het betreft de grondwaterstand (GWS) ten opzichte van het maaiveld, de troebelheid (NTU), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de zuurgraad (pH).

Tabel 2. Veldmetingen bij bemonsteren grondwater

Peilbuis*	Filterstelling (cm -mv)	GWS bij plaatsing (cm-mv)	GWS bij bemonstering (cm-mv)	Troebelheid (NTU)	EC (µS/cm)	pH	Opmerking
208	250 - 350	200	75	393	1070	6,43	-
308	200 - 300	150	80	825	1100	7,00	-

*herbemonstering na in orde bevonden van de bestaande peilbuizen

De gemeten pH en EC zijn normale waarden voor een natuurlijke situatie in deze omgeving.

In de genomen grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet ($\leq 0,1$ l/min) afgepompt voorafgaand aan bemonstering, zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarden voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrix-storingen bij de analyse en ab- en adsorptie van organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

3. Laboratoriumonderzoek

Het grondwater van de bestaande peilbuizen is bemonsterd, na het in orde bevinden van deze peilbuizen. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 208 is ingezet op de analyse koper en het grondwater ter plaatse van peilbuis 308 is ingezet op de analyse barium.

De analyseresultaten van het grondwater alsmede de resultaten van de toetsing Wbb zijn samengevat in de volgende tabel.

Tabel 5. Gemeten concentraties t.o.v. toetsingswaarden in het grondwater (µg/l)

Watermonster	Filterdiepte (cm -mv)	> S (+index)	> I (+index)
<i>Fase 3C</i>			
208-1-2	250 - 350	-	-
<i>Fase 3D</i>			
308-1-2	200 - 300	Barium [Ba] (0,45)	-

> S : > Streefwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

4. Bespreking resultaten

Grondwater Fase 3C

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 208 is het gehalte koper niet verhoogd boven de streefwaarde aangetoond.

Grondwater Fase 3D

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 308 is het gehalte barium verhoogd boven de streefwaarde aangetoond.

Overweging resultaten

Uit het indicatief onderzoek blijkt dat de gehalten in het grondwater, de tussen- en/of interventiewaarden niet overschrijden. Conform het gestelde in de Wet bodembescherming dient bij overschrijding van minimaal de tussenwaarde een nader onderzoek te worden verricht naar ernst en omvang van de verontreiniging.

Onderhavig onderzoek is gebaseerd op NEN 5740. In onderstaande tabel worden eventuele afwijkingen ten opzichte van de genoemde norm weergegeven:

Tabel 8. Afwijkingen

Deel van het onderzoek:	Opmerking:
Onderzoeksstrategie	Gebaseerd op de norm.
Veldwerk	De bestaande peilbuizen 208 en 308 zijn in orde bevonden en na afpompen direct bemonsterd. Dit is geen afwijking.
Grondanalyses	Niet van toepassing.
Grondwaterbemonstering	De bestaande peilbuizen 208 en 309 zijn na afpompen bemonsterd. Dit is geen afwijking.
Grondwateranalyses	Geen afwijking.

5. Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Woonbron Projectbureau is door Ingenieursbureau Mol voor fasen 3C en 3D in de Sagenbuurt-IJsselmonde te Rotterdam een aanvullend onderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5740.

De aanleiding voor het aanvullend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting en de resultaten van het voorgaand onderzoek. Het doel van het nader onderzoek is vaststellen of sprake is van een eenmalige of van nature verhoogde achtergrondconcentratie met barium en koper in het grondwater.

5.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het aanvullend onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

Fase 3C

- Het grondwater is niet verontreinigd met koper.

Fase 3D

- Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

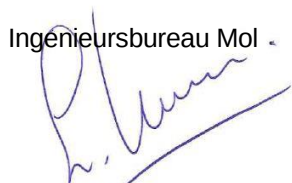
Voor de fasen 3C en 3D blijkt dat de sterke verontreiniging met koper en de matige verontreiniging met barium in onderhavig onderzoek niet meer zijn aangetoond. Voor deze parameters blijkt dat er sprake is van een eenmalige of van nature verhoogde achtergrondconcentratie in het grondwater.

5.2 Aanbeveling

Geadviseerd wordt om onderhavige briefrapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag met het verzoek of zij kunnen instemmen met de resultaten en conclusies.

Mocht u nog vragen hebben omtrent de inhoud van het rapport, kunt u contact opnemen met ondergetekende. Wij hopen u voldoende te hebben ingelicht en danken u voor het in ons gestelde vertrouwen.

Ingenieursbureau Mol



Mevrouw ing. L. Kruse

Bijlagen:	A	Overzichtstekening
	B	Toetsingsresultaten Wbb
	C	Analysecertificaten
	D	Boorstaten
	E	Verantwoording veldwerk

Bijlage A:
Overzichtstekeningen





0 10 m
1: 500

Woonbron Projectbureau	Projectnr: A2392	
	Getekend door: PQU	
	Veldwerk door: PQU	
	Datum uitvoering: 16-02-2017	
Aanvullend bodemonderzoek Fase 3D Sagenbuurt Rotterdam	Formaat: A4	

Bijlage B:
Toetsing Wbb

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		208-1-2	308-1-2
Datum		16-2-2017	16-2-2017
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50	2,00 - 3,00
Datum van toetsing		1-3-2017	1-3-2017
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN			
Koper [Cu]	µg/l	<2 <1 -0,23	
Barium [Ba]	µg/l		310 310 0,45

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625

Bijlage C:
Analysecertificaat

Ingenieursbureau Mol
T.a.v. L. Kruse
De Lierseweg 2
2291 PD WATERINGEN

Analysecertificaat

Datum: 21-Feb-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017020184/1
Uw project/verslagnummer	A1961
Uw projectnaam	Sagenbuurt te Rotterdam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Feb-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	A1961	Certificaatnummer/Versie	2017020184/1
Uw projectnaam	Sagenbuurt te Rotterdam	Startdatum	16-Feb-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-Feb-2017/09:09
Monsternemer	P. Quak	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L		310
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	208-1-2 208 (250-350)	16-Feb-2017	9404268
2	308-1-2 308 (200-300)	16-Feb-2017	9404269

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



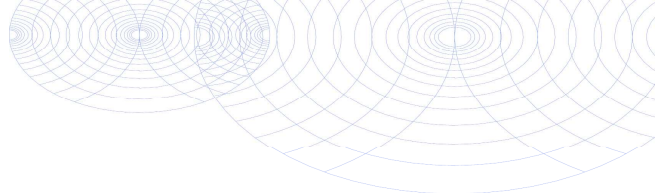
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017020184/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9404268	208	1	250	350	0800555067	208-1-2 208 (250-350)
9404269	308	1	200	300	0800550283	308-1-2 308 (200-300)

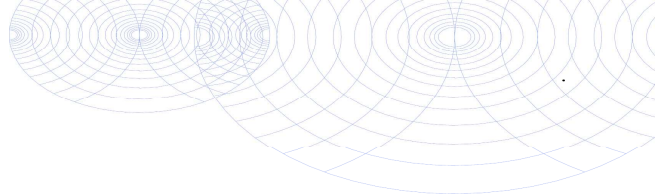


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017020184/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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

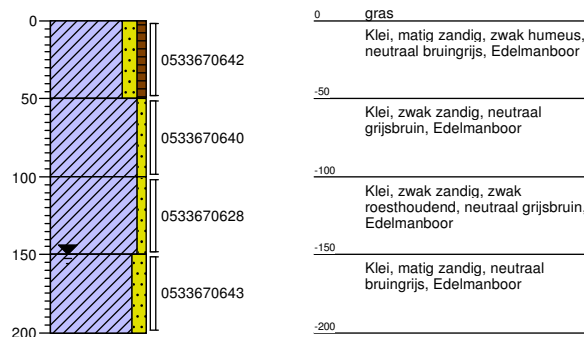
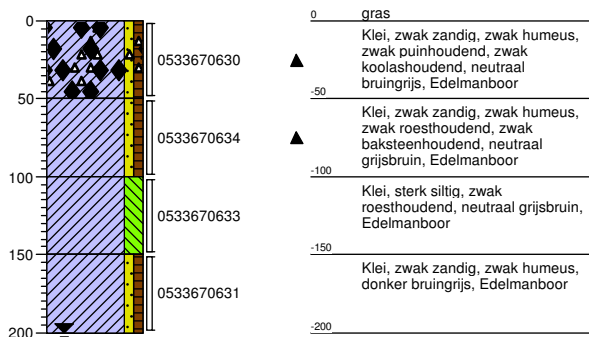
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage D: Boorstaten

Boring: 208b
Boormeester: P. Quak
Datum: 07-11-2016
GWS: 200

Boring: 308b
Boormeester: P. Quak
Datum: 07-11-2016
GWS: 150



Bijlage E:
Verantwoording veldwerk

Projectnummer	A2392	Datum uitvoering	16 februari 2017	
Adres werklocatie	Sagenbuurt-IJsselmonde fasen 3C en 3D te Rotterdam			

Verantwoording

- ☒ Hierbij verklaard ondergetekende dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en 2100. Ondergetekende heeft geen enkel belang bij de resultaten van het onderzoek.
- ☒ Ingenieursbureau Mol is een onafhankelijk gecertificeerd advies- en onderzoeksbureau en verklaart geen belangen te hebben bij de resultaten of uitkomsten van het uitgevoerde onderzoek.
- ☒ Hierbij verklaard ondergetekende dat het veldwerk voor de aangekruiste protocollen geheel volgens de eisen zoals gesteld in dat protocol is uitgevoerd.
- ☒ Het procescertificaat van Ingenieursbureau Mol en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en overdracht van monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of aan de opdrachtgever, die ingeval van monsters aan grond of bouwstoffen voor nuttige toepassingen dan zelf in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit is erkend).

Opmerkingen met betrekkingen tot ondersteuning door middel van mechanische avegaar boringen:

- Boringen worden uitgevoerd tot maximaal 10 m onder maaiveld.
- De eisen voor afdichting van de boringen conform § 7.1 van het protocol 2101 zijn niet van toepassing, omdat de eisen uit de BRL SIKB 2000 in deze voorrang hebben omdat er een bodemonderzoek wordt uitgevoerd.
- Voorkomen van verspreiding van verontreinigingen wordt voorkomen door alle voorzorgsmaatregelen te treffen die in de BRL SIKB 2000 worden vermeld.
- Scheidende lagen worden gedetecteerd op dezelfde wijze als dat in de BRL SIKB 2000 is voorgeschreven.
- Het boorsysteem zal altijd avegaar zijn omdat we geen ander systeem hebben.

☒ Protocol 2001

Naam:

P. Oude

Handtekening:

[Handwritten signature]

Datum:

16-02-17

☒ Protocol 2002

Naam:

P. Oude

Handtekening:

[Handwritten signature]

Datum:

16-02-17

☐ Protocol 2101 Mechanisch boren

Naam:

Handtekening:

Datum:

Projectleider

Naam:

mevrouw L. Kruse

Handtekening:

[Handwritten signature]

Datum:

10-03-2017