

**Verkennd bodemonderzoek
woningbouwproject 'De Rusken'
te Frieschepalen**

opdrachtgever
datum
projectleider
auteur
projectnummer
status

Gemeente Opsterland
22 oktober 2015
de heer J. Goudberg
de heer J. Kooistra
51187515
definitief

 I/O



BRL SIKB 2000

Protocol
2001
2002



Eerland
Certification

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en locatiegegevens	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3	Historische gegevens en bodeminformatie	2
2.4	Toekomstig gebruik	2
3	Uitvoering van het bodemonderzoek	3
3.1	Onderzoeksstrategie	3
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	3
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	3
3.4	Veldmetingen grondwater	4
3.5	Monsterneming en analyses grond en grondwater	4
4	Resultaten	5
4.1	Toetswijze en terminologie	5
4.2	Getoetste analyseresultaten grond en grondwater	5
5	Conclusie en aanbevelingen	8

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situatietekening
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Getoetste analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Opsterland heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van woningbouwproject 'De Rusken' te Frieschepalen (gemeente Opsterland).

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse. Tevens is aan de hand van de analyseresultaten de toepasbaarheid van de grond indicatief bepaald.

Kwaliteit

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

MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de thans geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf (erkend bodemintermediair).

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

2 Vooronderzoek en locatiegegevens

2.1 Algemeen

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

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

- de landelijke bodeminformatiewebsite (<http://www.bodemloket.nl>);
- gemeente Opsterland;
- het Kadaster;
- historisch kaartmateriaal;
- bodeminformatiesysteem Nazca-i;
- de website <http://www.watwaswaar.nl>.

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

2.2 Locatiegegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie betreft het toekomstige nieuwbouwplan, dat gelegen is tussen De Rusken en de Lytse Leane te Frieschepalen. De locatie maakt deel uit van het dorpscentrum en wordt voornamelijk omringd door woonpercelen. Kadastraal staat de locatie bekend als gemeente Ureterp, sectie F met de nummers 2398 en 2556 (beiden deels). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1700 m². De X- en Y-coördinaten van het globale middelpunt van de onderzoekslocatie zijn: X = 209.855 en Y = 569.377.

Het onderzoeksterrein is deels bebouwd met een schoolgebouw, die niet meer als zodanig in gebruik is. Het overige terrein is ingericht als schoolplein of als groenstrook. Delen van het terrein zijn verhard met tegels.

Bijlage 1 toont de globale topografische situering van de onderzoekslocatie en bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie. De kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 3. Uit de kadastrale gegevens blijkt dat de genoemde kadastrale percelen in eigendom zijn van gemeente Opsterland.

2.3 Historische gegevens en bodeminformatie

Uit de verzamelde historische informatie blijkt dat de school al een aantal jaren niet meer in gebruik is. Er zijn geen aanwijzingen voor de (voormalige) aanwezigheid van een ondergrondse huisbrandolietank. Tevens zijn er geen gegevens bekend over de (voormalige) aanwezigheid van milieubelastende activiteiten en/of calamiteiten ter plaatse van of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Voor zover bekend is, zijn er geen bodemonderzoeken bekend met betrekking tot de onderzoekslocatie of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

Op basis van de interactieve bodemkwaliteitskaart Fryslân blijkt dat de locatie in een gebied ligt met bodemfunctieklassering 'wonen'.

2.4 Toekomstig gebruik

Het voornemen van gemeente Opsterland is om de locatie op te delen in acht woonkavels, bestaande uit een tweetal woonblokken. Tevens wordt nieuw straatwerk aangelegd (trottoir en steeg). De locatie zal in de toekomst een woonbestemming krijgen.

3 Uitvoering van het bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is het onderzoeksterrein als onverdacht beschouwd ten aanzien van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie 'Onverdachte locatie (ONV)', volgens NEN 5740. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het buitenterrein (geen inpandig onderzoek).

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

De boorwerkzaamheden zijn op 18 september 2015 uitgevoerd. Eén week later, op 25 september heeft de grondwatermonsterneming plaatsgevonden. Alle veldwerkzaamheden zijn verricht door een voor de protocollen 2001 en 2002 gekwalificeerde medewerker van MUG Ingenieursbureau, de heer S. Meijer. Voorafgaand aan het verrichten van de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5740. Hierbij is eveneens gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en zaken die kunnen duiden op de (voormalige) aanwezigheid van een ondergrondse HBO-tank (ontluchting, vulpunt). De uitgevoerde werkzaamheden en analyses zijn gebaseerd op de bovengenoemde onderzoeksstrategie.

Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde werkzaamheden en analyses ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Locatie	Boringen	Boringen met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
Woningbouwproject 'De Rusken' (ca. 1700 m ²)	8 tot 0,5 m-mv 2 tot 2,0 m-mv	1 tot 4,1 m-mv	3 x standaardpakket grond	1 x standaardpakket grondwater
<i>Standaardpakket grond:</i>	<i>zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)</i>			
<i>Standaardpakket grondwater:</i>	<i>zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen</i>			

Naar aanleiding van de in eerste instantie verkregen analyseresultaten is het grondwater op 16 oktober 2015 opnieuw bemonsterd door een gecertificeerde medewerker van MUG Ingenieursbureau voor protocol 2002, de heer S. Meijer. Het grondwater is hierbij onderzocht op negen zware metalen.

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens zijn het maaiveld en de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Hieruit blijkt dat op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

Uit de boorprofielen blijkt dat de gemiddelde bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie als volgt kan worden beschreven:

- 0,0-0,6 m-mv: (licht tot sterk humeus) matig fijn zand;
- 0,6-1,0 m-mv: matig fijn zand;
- 1,0-2,5 m-mv: zand en/of leem;
- 2,5-4,1 m-mv: zeer fijn zand.

In de geroerde bovengrond zijn plaatselijk puinsporen in de bodem aanwezig. Verder zijn in het opgeboorde materiaal geen bijzonderheden en/of asbestverdachte materialen aangetroffen.

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen, die zijn opgenomen in bijlage 4.

3.4 Veldmetingen grondwater

De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EGV) en de troebelheid (NTU) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid (uS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	3,1 - 4,1	2,30	6,56	973	2,6
01-2 (herbemonstering)	3,1 - 4,1	2,50	5,44	1450	3,2

De gemeten waarden in het veld wijken niet noemenswaardig af van de waarden die van nature worden gemeten.

3.5 Monsterneming en analyses grond en grondwater

De opgeboorde grond is bemonsterd per te onderscheiden bodemlaag, in trajecten van maximaal 0,5 m. Op basis van de grondsoorten en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd ter analyse. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld. De mengmonsters van de grond zijn geanalyseerd op het standaardpakket voor grond. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven op het analysecertificaat van de grond (bijlage 5) en in tabel 3.3. De zintuiglijke waarnemingen gaven geen aanleiding om grondmonsters in te zetten voor een analyse op asbest.

Het grondwater is bemonsterd conform protocol 2002 en is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater. Na herbemonstering is het grondwater onderzocht op het pakket zware metalen (negen stuks).

De grond- en grondwatermonsters zijn voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.3 Monstersamenstelling

Analysemonster	Meetpunt	Traject (cm-mv)
M1 (0,0-0,6)	02	0 - 50
	03	25 - 60
	08	25 - 50
	09	0 - 50
	10	0 - 20
	11	0 - 50
M2 (0,0-0,5)	01	0 - 50
	04	25 - 50
	05	0 - 50
	06	0 - 50
	07	0 - 50
M3 (0,5-1,0)	02	50 - 100
	03	60 - 100

4 Resultaten

4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Streefwaarde (S): de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Volgens de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie worden de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa): de kwaliteit van de bodem is in het onderhavige onderzoek bepaald door de individuele meetwaarden om te rekenen naar standaardbodem op basis van de gemeten percentages lutum en organische stof. Hierna zijn deze 'gestandaardiseerde waarden' getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bij de tabellen in dit hoofdstuk geldt de volgende betekenis van de tekens en afkortingen:

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= achtergrondwaarde of <= streefwaarde
8,88	: > achtergrondwaarde of streefwaarde
2	: enkele parameters ontbreken in de som
6	: heeft geen normwaarde
14	: streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

4.2 Getoetste analyseresultaten grond en grondwater

De tabellen 4.1 (grond) en 4.2 (grondwater) geven een overzicht weer van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. In bijlage 6 zijn de getoetste analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden opgenomen.

Tabel 4.1 Getoetste analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg ds)

Grondmonster	M1 (0,0-0,6)	M2 (0,0-0,5)	M3 (0,5-1,0)
Certificaatcode	553774	553774	553774
Boring(en)	02, 03, 08 t/m 11	01, 04 t/m, 07	02 en 03
Traject (m-mv)	0,0 - 0,6	0,0 - 0,5	0,5 - 1,0
Humus (% ds)	3,5	3,3	0,50
Lutum (% ds)	1,0	2,3	1,1
Droge stof (%)	85,3	85,9	91,2

	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]	<20	<54 ⁽⁶⁾		21	78 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt [Co]	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,1	-0,05	<3,0	<7,4	-0,04
Koper [Cu]	<5,0	<6,9	-0,22	6,9	13,5	-0,18	<5,0	<7,2	-0,22
Kwik [Hg]	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Lood [Pb]	14	21	-0,06	30	46	-0,01	<10	<11	-0,08
Zink [Zn]	80	183	0,07	190	430	0,5	<20	<33	-0,18
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (som 7)		<0,014	-0,01		0,018	-0		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<0,005			0,006			<0,005		
PAK									
PAK 10 VROM	0,76	0,76	-0,02	2,7	2,7	0,03	<0,35	<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<70	-0,02	550	1667	0,31	<35	<123	-0,01
Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit									
	Altijd toepasbaar*			Niet toepasbaar			Altijd toepasbaar		

* teruggecorrigeerd volgens Regeling bodemkwaliteit

Uit tabel 4.1 blijkt dat in mengmonster M1 van de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan zink is gemeten (boven de achtergrondwaarde). In mengmonster M2 van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK(som) en minerale olie boven de achtergrondwaarden aangetoond. Mengmonster M3 van de ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l)

Peilbuisnummer	01	01 (herbemonstering)				
Filterdiepte (m-mv)	3,1 - 4,1	3,1 - 4,1				
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN						
Barium [Ba]	140	140	0,16	160	160	0,19
Cadmium [Cd]	0,60	0,60	0,04	0,57	0,57	0,03
Kobalt [Co]	41	41	0,26	44	44	0,3
Koper [Cu]	10	10	-0,08	16	16	0,02
Kwik [Hg]	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen [Mo]	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	110	110	1,58	120	120	1,75
Lood [Pb]	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	190	190	0,17	220	220	0,21
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	<0,2	<0,1	-0			
Tolueen	<0,2	<0,1	-0,01			
Ethylbenzeen	<0,2	<0,1	-0,03			
Xylenen (som)	<0,2	<0,2	0			
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2	<0,1	-0,02			
Naftaleen	<0,02	<0,01	0			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
Dichloorpropaan	<0,4	<0,4	-0			
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01			
1,1-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01			
Dichloormethaan	<0,2	<0,1	0			
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2	<0,1	-0,01			
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	0,01			
1,1-Dichloorethaan	<0,2	<0,1	-0,01			
1,2-Dichloorethaan	<0,2	<0,1	-0,02			
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	0			
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	0			
Trichlooretheen (Tri)	<0,2	<0,1	-0,05			
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	0			
Vinylchloride	<0,2	<0,1	0,02			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	<50	<35	-0,03			

Uit tabel 4.2 blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 een sterk verhoogde concentratie aan nikkel is gemeten (boven de interventiewaarde). Tevens bevat het grondwater licht verhoogde concentraties aan barium, cadmium, kobalt en zink (boven de streefwaarden). De resultaten van de zware metalen van de herbemonstering komen sterk overeen met de in eerste instantie verkregen resultaten. Tijdens de herbemonstering is koper eveneens in een concentratie boven de streefwaarde aangetoond.

5 Conclusie en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van gemeente Opsterland heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van woningbouwproject 'De Rusken' te Frieschepalen (gemeente Opsterland).

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse. Tevens is aan de hand van de analyseresultaten de toepasbaarheid van de grond indicatief bepaald.

Onderzoeksresultaten

Zintuiglijk

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de bodem zijn, met uitzondering van enkele puinsporen, geen bijzonderheden waargenomen.

Grond

In de bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan PAK (som), minerale olie en/of zink gemeten (boven de achtergrondwaarden). Op basis van toetsing van de analyseresultaten van de grond aan het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de bovengrond indicatief als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar' of als 'niet toepasbaar' is beoordeeld. De ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 is een sterk verhoogde concentratie aan nikkel boven de interventiewaarde gemeten. Tevens bevat het grondwater licht verhoogde concentraties aan barium, cadmium, kobalt, zink en koper (boven de streefwaarden).

Conclusie en aanbevelingen

De hypothese dat de locatie onverdacht is, dient, op basis van de analyseresultaten van zowel de grond als het grondwater, formeel gezien verworpen te worden.

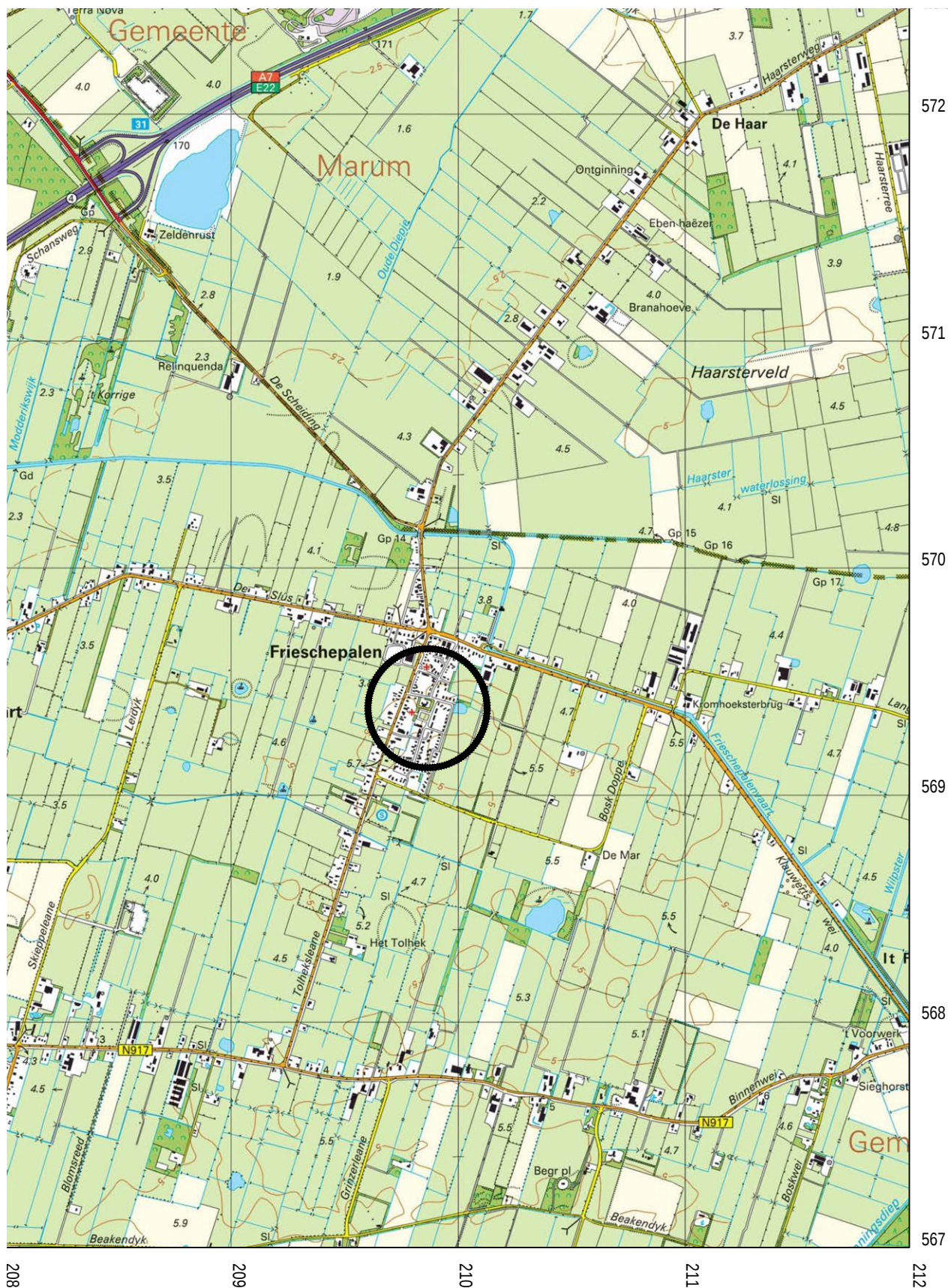
De gemeten sterk verhoogde concentratie aan nikkel in het grondwater geeft formeel aanleiding tot de uitvoering van nader bodemonderzoek. De resultaten van de herbemonstering bevestigen de eerder aangetoonde sterk verhoogde concentratie aan nikkel (en de overige licht verhoogde concentraties aan zware metalen). Hierover merken wij het volgende op: Verhoogde concentraties aan zware metalen in het freatisch grondwater is een verschijnsel dat op tal van onverdachte locaties in geheel Nederland voorkomt. De concentraties in het grondwater worden vaak in verhoogde mate gemeten zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde concentraties kunnen onder andere worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden, verhoogde depositie uit de lucht en diverse bodemprocessen. Aangezien in de onderhavige situatie in de boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzochte locatie geen verhoogde gehalten aan nikkel zijn aangetroffen, is de in het grondwater gemeten sterk verhoogde concentratie aan nikkel niet als verontreiniging vanaf het maaiveld in de bodem terechtgekomen. Verder zijn er vanuit historisch oogpunt geen aanwijzingen die duiden op een verontreiniging met nikkel in de bodem. Derhalve wordt aangenomen dat er sprake is van een door natuurlijke (bodem)processen veroorzaakte verhoogde concentratie, waarbij van een verontreinigde situatie geen sprake is.

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten bestaan er, onzes inziens, op milieuhygiënische gronden geen beperkingen tegen de voorgenomen herontwikkeling van de locatie tot woningbouw.

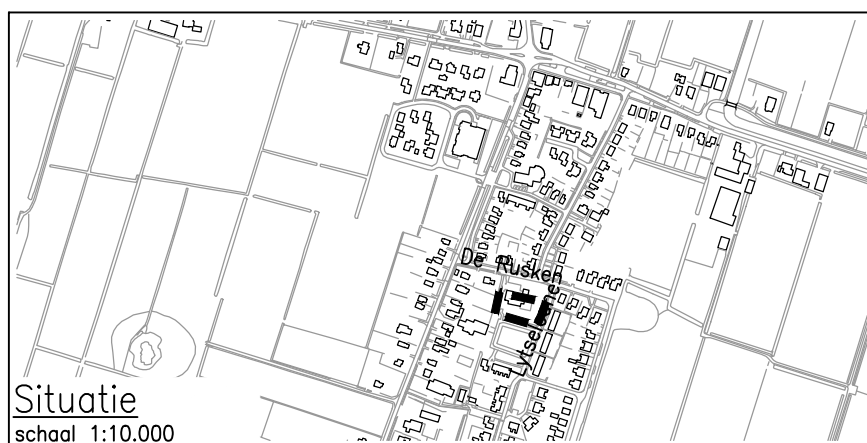
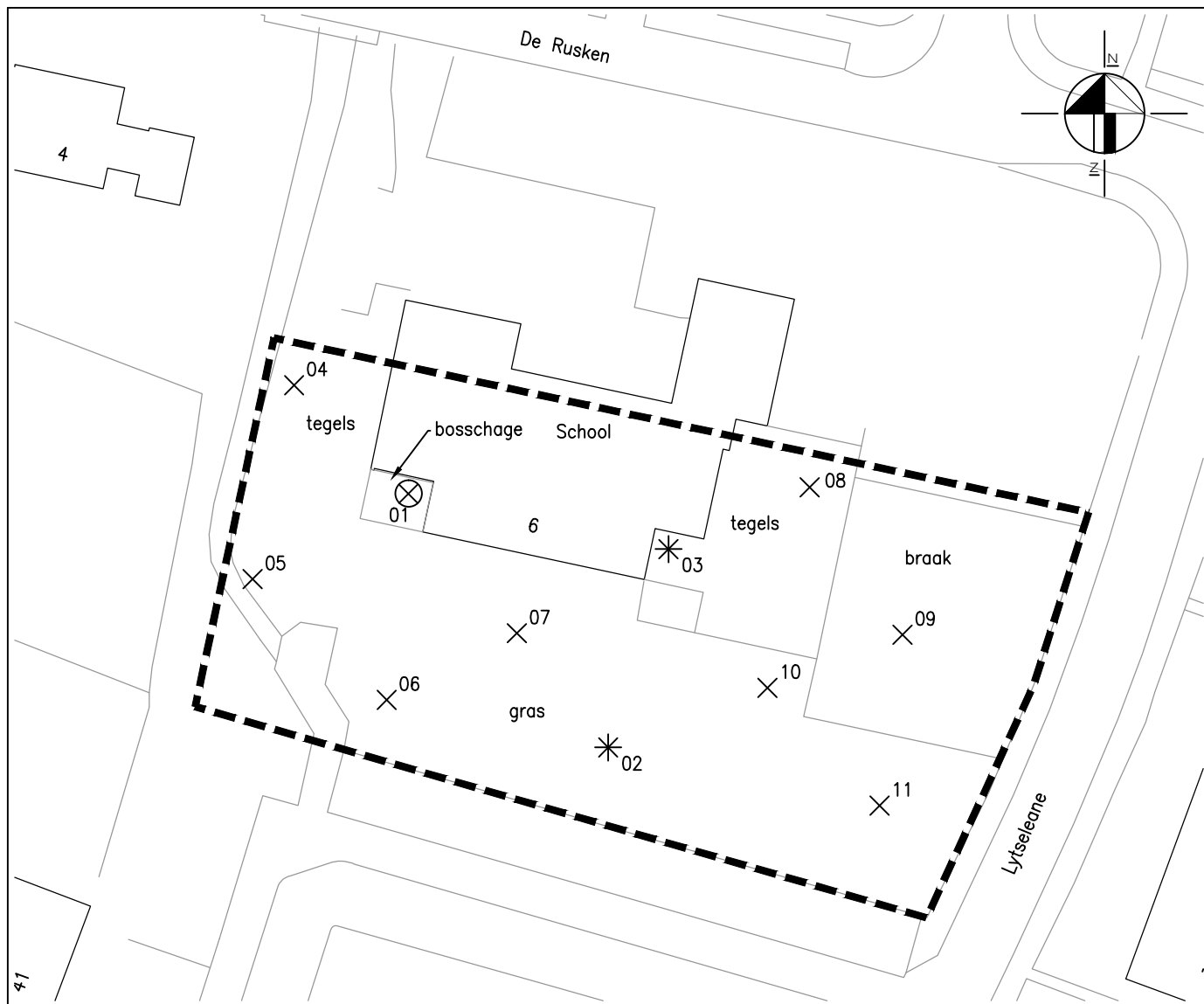
Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is de onderzochte bovengrond beoordeeld als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar' of 'niet toepasbaar' (zie tabel 4.1). De ondergrond is indicatief beoordeeld als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar' (zie tabel 4.2). Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor toepassing van de grond elders dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Bijlage 1 Situatietekening



Bijlage 2 Overzichtstekening



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- 6 huisnummer
- 11 boring 0,5 m-mv
- 03 boring 2,0 m-mv
- 01 peilbuis met nummer
- grens onderzoekslocatie

0 25 meter

MUG ingenieursbureau

Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie



Project:	Bouwplan "De Rusken"		
Opdrachtgever:	Frieschepalen		
Onderdeel:	Overzicht van de onderzoekslocatie		
Gefekend: KKo	Formaat: A4	Projectnummer: 51187515	Datum: 05-10-2015
Gecontroleerd: JKo	Schaal: 1:500	Bijlage: 2	Status: DEFINITIEF

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail
info@mug.nl
Internet
www.mug.nl

Bijlage 3 Kadastrale gegevens

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: URETERP F 2556 10-9-2015
De Rusken 6 9249 NJ FRIESCHEPALEN 12:29:33
Uw referentie: 51187515
Toestandsdatum: 9-9-2015

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: URETERP F 2556
Grootte: 29 a 30 ca
Coördinaten: 209853-569417
Omschrijving kadastraal object: ONDERWIJS ERF - TUIN
Locatie: De Rusken 6
9249 NJ FRIESCHEPALEN
Ontstaan op: 24-8-2010
Ontstaan uit: URETERP F 2378 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75240 d.d. 29-8-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

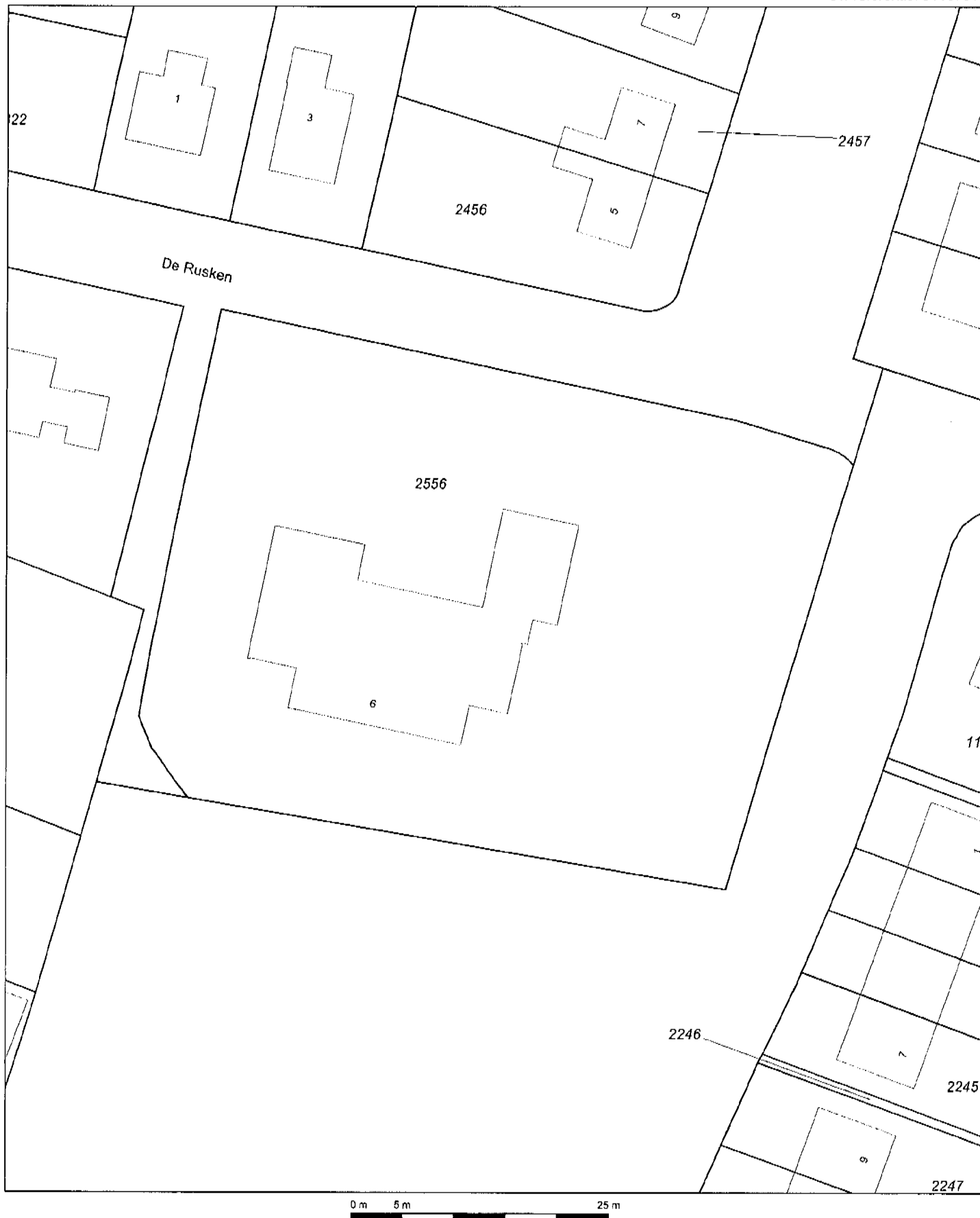
Gemeente Opsterland
Hoofdstraat 82
9244 CR BEETSTERZWAAG
Postadres: Postbus: 10000
9244 ZP BEETSTERZWAAG
Zetel: BEETSTERZWAAG
KvK-nummer: 01175380 (Bron: NHR)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.
Recht ontleend aan: HYP4 60772/30 d.d. 8-12-2011
Eerst genoemde object in URETERP F 2556
brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 66799/38 d.d. 4-9-2015
HYP4 66769/184 d.d. 3-9-2015

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 10 september 2015
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

URETERP
 F
 2556



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	URETERP F 2398	10-9-2015
	Boskdobbe FRIESCHEPALEN	12:30:28
Uw referentie:	51187515	
Toestandsdatum:	9-9-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>URETERP F 2398</u>
Grootte:	1 ha 89 a 29 ca
Coördinaten:	209851-569344
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Boskdobbe FRIESCHEPALEN Lytse Dobbe FRIESCHEPALEN Lytse Leane FRIESCHEPALEN
Ontstaan op:	15-8-2006
Ontstaan uit:	<u>URETERP F 2379 gedeeltelijk</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Betreft: URETERP F 2398
Boskdobbe FRIESCHEPALEN
Uw referentie: 51187515
Toestandsdatum: 9-9-2015

10-9-2015
12:30:28

Gerechtigde**EIGENDOM**Gemeente Opsterland

Hoofdstraat 82

9244 CR BEETSTERZWAAG

Postadres:

Postbus: 10000

9244 ZP BEETSTERZWAAG

Zetel:

BEETSTERZWAAG

KvK-nummer:

01175380 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: HYP4 1269/15 reeks HEERENVEEN
Eerst genoemde object in URETERP F 1194
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 2869/20 reeks LEEUWARDEN
Eerst genoemde object in URETERP F 1194
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 3436/29 reeks LEEUWARDEN
Eerst genoemde object in URETERP F 1194
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 3436/26 reeks LEEUWARDEN
Eerst genoemde object in URETERP F 1194
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 3376/87 reeks LEEUWARDEN
d.d. 19-3-1970
Eerst genoemde object in URETERP F 1194
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 3902/8 reeks LEEUWARDEN
Eerst genoemde object in URETERP F 1194
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 5790/36 reeks LEEUWARDEN
Eerst genoemde object in URETERP F 1365 gedeeltelijk
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 5653/52 reeks LEEUWARDEN
Eerst genoemde object in URETERP F 1371 gedeeltelijk
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 4738/25 reeks LEEUWARDEN
Eerst genoemde object in URETERP F 547
brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 6199/67 reeks LEEUWARDEN
Eerst genoemde object in URETERP F 553
brondocument:

Brondocumenten mogelijk van belang: HYP4 5148/51 reeks LEEUWARDEN

HYP4 6647/30 reeks LEEUWARDEN
d.d. 6-11-1990

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:HYP4 66799/38 d.d. 4-9-2015HYP4 66769/184 d.d. 3-9-2015

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



0 m 25 m 125 m

Schaal 1:2500

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

URETERP
F
2398



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

12345
25

Deze kaart is noordgericht
Perceelnummer
Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

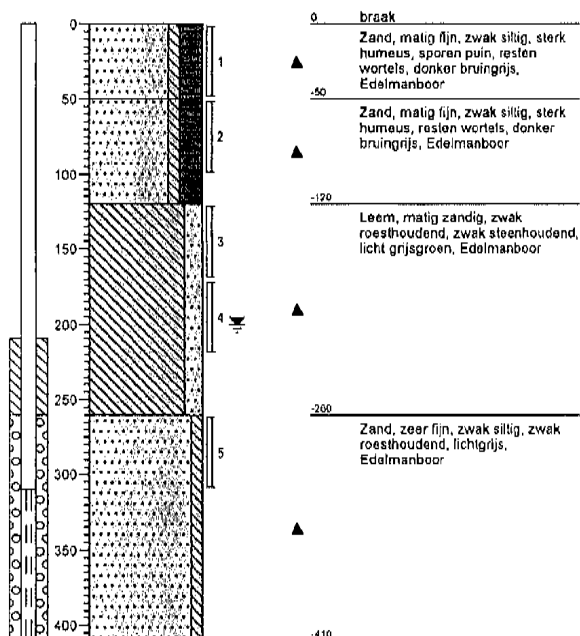
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 10 september 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Bijlage 4 Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen

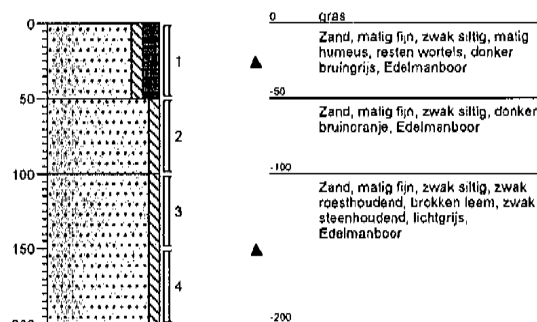
Boring: 01

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



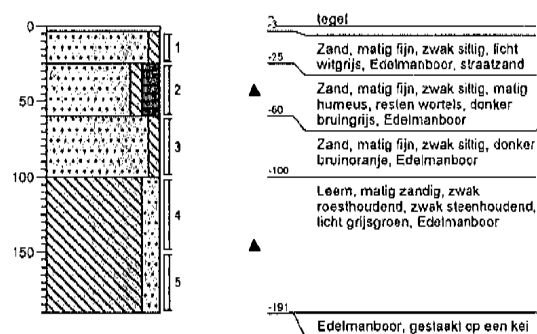
Boring: 02

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



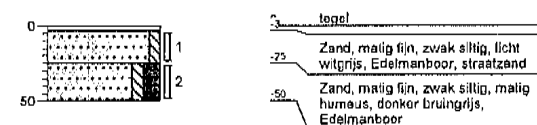
Boring: 03

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



Boring: 04

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer

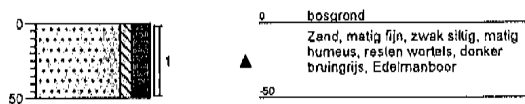


Projectnaam: Lytse Leane te Friese palen
Projectcode: 51187515
Opdrachtgever: Gemeente Opsterland

Bijlage: Boorprofielen

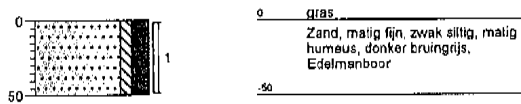
Boring: 05

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



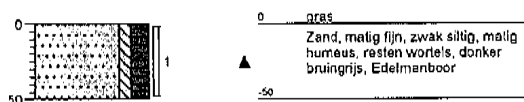
Boring: 06

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



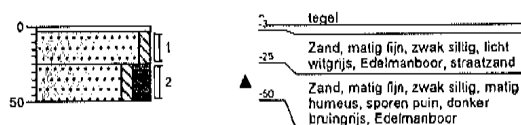
Boring: 07

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



Boring: 08

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer

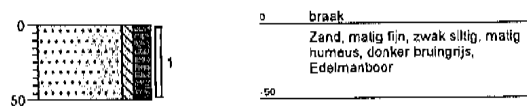


Projectnaam: Lylse Leane te Friese palen
Projectcode: 51187515
Opdrachtgever: Gemeente Opsterland

Bijlage: Boorprofielen

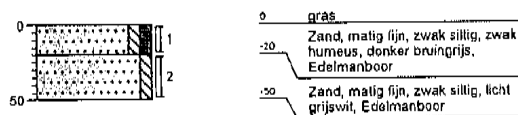
Boring: 09

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



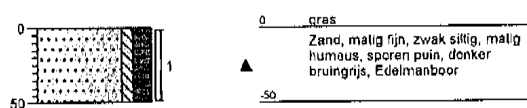
Boring: 10

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



Boring: 11

Datum: 18-09-2015
Boormeester: S. Meijer



Projectnaam: Lytse Leane te Friesepalen
Projectcode: 51187515
Opdrachtgever: Gemeente Opsterland

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

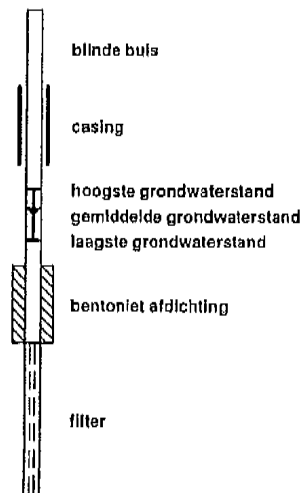
	geroerd monster
	ongeroid monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 5 Analysecertificaten

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51187515-Lytse Leane te Friesepalen
Ons kenmerk : Project 553774
Validatieref. : 553774_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SXWL-TKHF-OPUS-FLNZ
Bijlage(n) : 2 label(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 september 2015

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
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 553774
 Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friese palen
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

3857224 = M1 (0,0-0,6)

3857225 = M2 (0,0-0,5)

3857226 = M3 (0,5-1,0)

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/09/2015	18/09/2015	18/09/2015
Ontvangstdatum opdracht	18/09/2015	18/09/2015	18/09/2015
Startdatum	18/09/2015	18/09/2015	18/09/2015
Monstercode	3857224	3857225	3857226
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	g	< 1	< 1
S gewicht artefact	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

	%	85,3	85,9	91,2
S droogrest	%	85,3	85,9	91,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,5	3,3	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	2,3	1,1

Anorganische parameters - metalen

	mg/kg ds	< 20	21	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	21	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	6,9	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	14	30	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	80	190	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

	mg/kg ds	< 35	550	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	550	< 35

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,16	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,06	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,07	0,43	< 0,05
S benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,30	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,11	0,43	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,09	0,25	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,40	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10	0,31	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,31	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,76	2,7	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,006	0,005

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

- De met een 'C' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: SXWL-TKHF-OPUS-FLNZ

Ref.: 553774_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 553774
Project omschrijving	: 51187515-Lytse Leane te Friese palen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

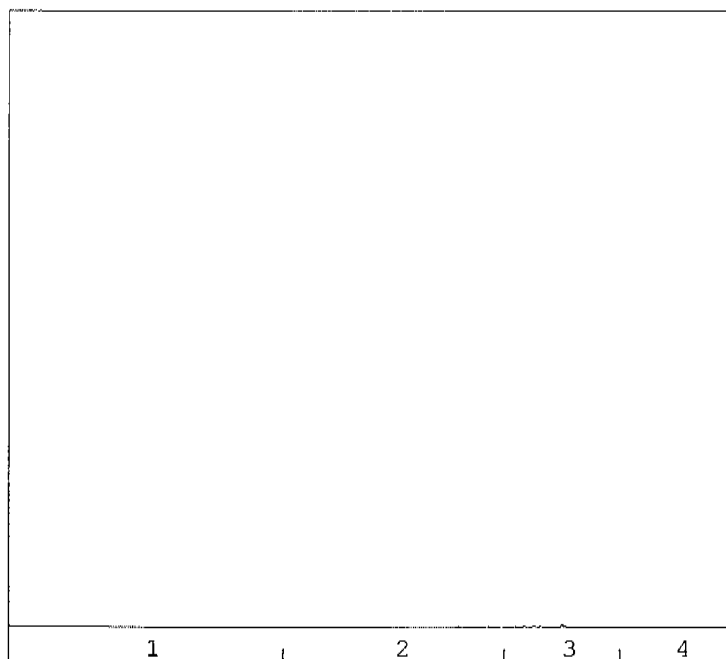
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3857224
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friesepalen
Uw referentie : M1 (0,0-0,6)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

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

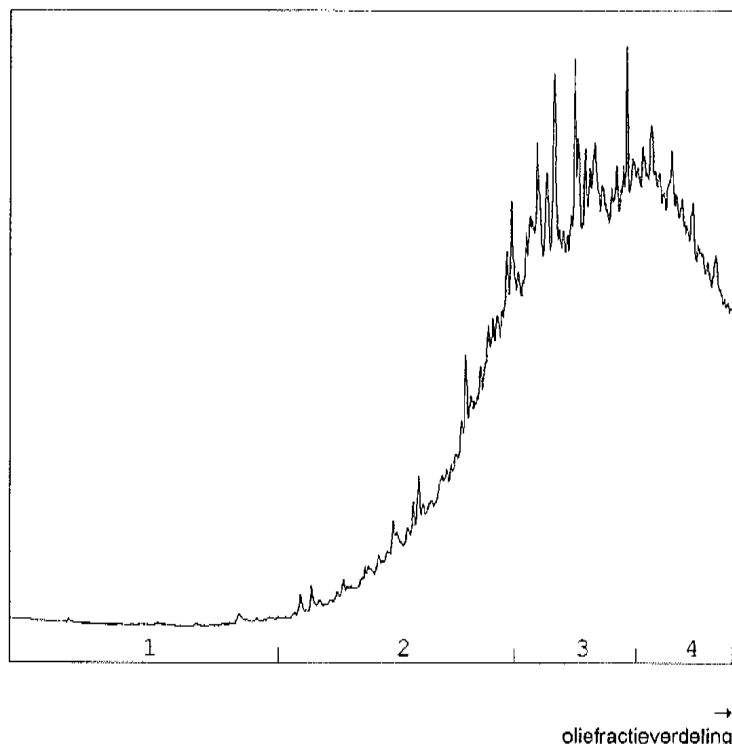
Opdrachtverificatiecode: SXWL-TKHF-OPUS-FLNZ

Ref.: 553774_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3857225
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friesepalen
Uw referentie : M2 (0,0-0,5)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	44 %
4) fractie C35 -< C40	32 %

minerale olie gehalte: 550 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

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

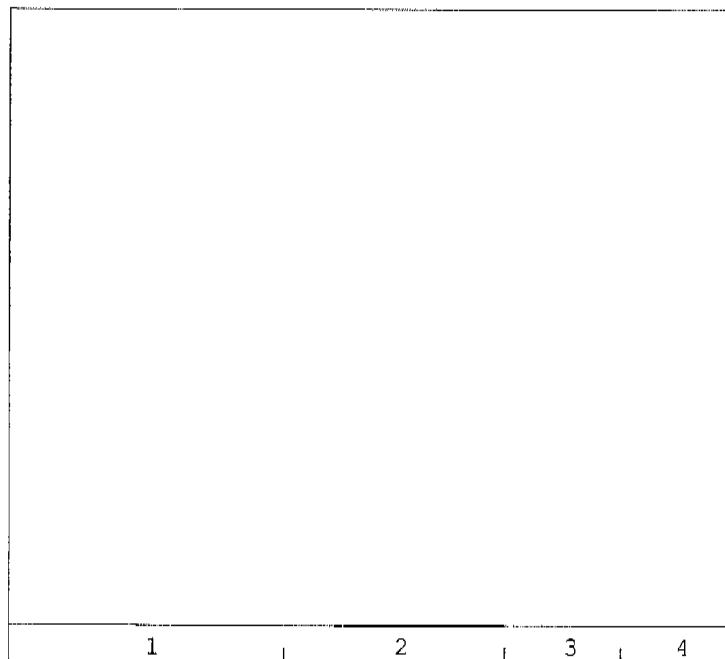
Opdrachtverificatiecode: SXWL-TKHF-OPUS-FLNZ

Ref.: 553774_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3857226
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friese palen
Uw referentie : M3 (0,5-1,0)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SXWL-TKHF-OPUS-FLNZ

Ref.: 553774_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 553774
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friesepalen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
3857224	M1 (0,0-0,6)	02	0-0.5	1963213AA
		09	0-0.5	1963211AA
		10	0-0.2	1963212AA
		11	0-0.5	1963215AA
		03	0.25-0.6	1963210AA
		08	0.25-0.5	1963217AA
3857225	M2 (0,0-0,5)	01	0-0.5	1963223AA
		05	0-0.5	1963209AA
		06	0-0.5	1963207AA
		07	0-0.5	1963146AA
		04	0.25-0.5	1963218AA
3857226	M3 (0,5-1,0)	02	0.5-1	1963216AA
		03	0.6-1	1963219AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 553774
Project omschrijving	: 51187515-Lytse Leane te Friese palen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51187515-Lytse Leane te Friesepalen
Ons kenmerk : Project 554874
Validatieref. : 554874_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TIHT-YTJT-FOFO-QQUZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 oktober 2015

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
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 554874
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friese palen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
3957730 = 01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/09/2015
Ontvangstdatum opdracht : 25/09/2015
Startdatum : 25/09/2015
Monstercode : 3957730
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	140
S cadmium (Cd)	µg/l	0,60
S kobalt (Co)	µg/l	41
S koper (Cu)	µg/l	10
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	110
S zink (Zn)	µg/l	190

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,2

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L088).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: TIHT-YTJT-FOFO-QQUZ

Ref.: 554874_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 554874
Project omschrijving	: 51187515-Lytse Leane te Friese palen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

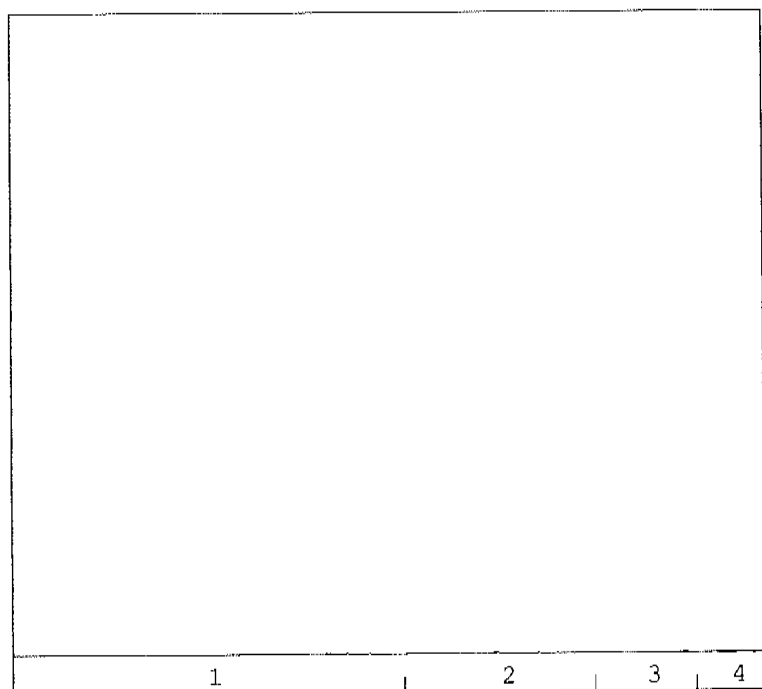
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3957730
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friesepalen
Uw referentie : 01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TIHT-YTJT-FOFO-QQUZ

Ref.: 554874_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 554874
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friese palen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
3957730	01	01	3.1-4.1	0150041MM
		01	3.1-4.1	0233895YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 554874
Project omschrijving	: 51187515-Lytse Leane te Friesepealen
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer A.J. Kooistra
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51187515-Lytse Leane te Friesepealen
Ons kenmerk : Project 557876
Validatieref. : 557876_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MIFB-UYXQ-NBZR-XDQA
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 oktober 2015

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
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 557876
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friese palen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
4257869 = 01-02

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/10/2015
Ontvangstdatum opdracht : 16/10/2015
Startdatum : 16/10/2015
Monstercode : 4257869
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	160
S cadmium (Cd)	µg/l	0,57
S kobalt (Co)	µg/l	44
S koper (Cu)	µg/l	16
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	120
S zink (Zn)	µg/l	220

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 557876
 Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friese palen
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4257869	01-02	01	3.1-4.1	0149175MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 557876
Project omschrijving : 51187515-Lytse Leane te Friesepealen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2

Bijlage 6 Getoetste analyseresultaten

Project	51187515-Lytse Leane te Friesepalen		
Certificaten	553774		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 5 oktober 2015 11:28

Monsterreferentie	3857224						
Monsteromschrijving	M1 (0,0-0,6)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droogrest	%	85.3	85.3	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	14	21	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	80	180	1.3 AW(WO)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 70	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	0.05	0.05				
fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07				
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08				
chryseen	mg/kg ds	0.11	0.11				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.76	0.76	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 3857224:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		3857225						
Monsteromschrijving		M2 (0,0-0,5)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85.9	85.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	21	78	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	14	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	30	46	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	190	430	1.0 T(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	550	1700	8.8 AW(NT)	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.43	0.43					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.3	0.3					
chryseen	mg/kg ds	0.43	0.43					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.25					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.4	0.4					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.31	0.31					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.31	0.31					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.7	2.7	1.8 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0030					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0030					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0030					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.018	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 3857225:				Overschrijding Tussenwaarde				

Monsterreferentie		3857226						
Monsteromschrijving		M3 (0,5-1,0)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
Droogrest								
droogrest	%	91.2	91.2	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 3857226:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	51187515-Lytse Leane te Friesepalen		
Certificaten	554874		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 1.1.0	Toetsdatum: 5 oktober 2015 11:30	

Monsterreferentie	3957730						
Monsteromschrijving	01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	140		2.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.6		1.5 S	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	41		2.1 S	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	10		-	15	45	75
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	110		1.5 I	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	190		2.9 S	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	--	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	--	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630
-----------------	------	-------	--	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 3957730:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	51187515-Lytse Leane te Friesepealen		
Certificaten	557876		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 1.1.0		Toetsdatum: 22 oktober 2015 09:08

Monsterreferentie	4257869		
Monsteromschrijving	01-02		

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	-------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	160	3.2 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.57	1.4 S	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	44	2.2 S	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	16	1.1 S	15	45	75
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	120	1.6 I	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	220	3.4 S	65	432.5	800

Toetsoordeel monster 4257869:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde