



Onderzoek bodem- en waterbodem

Project Doltewal te Workum

projectnummer 404096.02
definitief revisie 00
10 november 2015

Onderzoek bodem- en waterbodem

Project Doltewal te Workum

projectnummer 16546-404096.02
definitief revisie 00
10 november 2015

Opdrachtgever

Gemeente Sudwest Fryslân
Postbus 10000
8600 HA SNEEK

datum vrijgave 10-11-2015
beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
ing. G.A. van der Laan



vrijgave
ing. M.G.J. Plat



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Bodemonderzoek: Vooronderzoek en onderzoeksopzet	4
2.1	Vooronderzoek en terreininformatie	4
2.2	Onderzoeksopzet	7
3	Bodemonderzoek: Uitgevoerde werkzaamheden	9
3.1	Veldwerkzaamheden en chemische analyses	9
3.2	Toetsingskader grond en grondwater	10
4	Onderzoeksresultaten voormalig schoolterrein	12
4.1	Onderzoeklocatie	12
4.2	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	12
4.3	Analyseresultaten grond en grondwater	13
5	Onderzoeksresultaten bovengrond (ARBO)	14
5.1	Onderzoeklocatie	14
5.2	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	14
5.3	Analyseresultaten grond en grondwater	15
6	Onderzoeksresultaten Nader onderzoek Houtmolestreekje / Dwarsnoord	17
6.1	Onderzoeklocatie	17
6.2	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	19
6.3	Analyseresultaten grond en grondwater	20
6.4	Interpretatie onderzoeksgegevens	21
6.5	Gevalsdefinitie	22
6.6	Spoedeisendheid	22
7	Waterbodemonderzoek	23
7.1	Vooronderzoek	23
7.2	Onderzoeksopzet	27
7.3	Uitgevoerde werkzaamheden	27
7.4	Onderzoeksresultaten	28
7.5	Conclusies en aanbevelingen	29
8	Samenvatting en conclusies	30
8.1	Samenvatting	30
8.2	Conclusies en aanbevelingen	32

BIJLAGEN

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters
3. Analyseresultaten grondwatermonsters
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Normwaarden grond en grondwater
6. Toelichting normwaarden
7. Toetsing waterbodern
8. Analysecertificaat waterbodern
9. Toelichting Besluit bodernkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie
10. Verantwoording uitvoering onderzoek conform eisen van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen
11. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties
12. Gegevens boderninformatiesysteem
13. Uitdraai Sanscrit
14. Tekeningen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Sudwest Fryslân zijn door Antea Group in de periode oktober – november 2015 diverse onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van / in relatie tot het project 'Doltewal' te Workum. Het project bestaat uit de werkzaamheden aan de riolering, nieuwbouw ter plaatse van een (voormalig) schoolcomplex en vervanging van walbeschoeiing.

In totaal heeft het onderzoek bestaan uit de volgende onderdelen:

1. AP04 in-situ partijkeuring rioolvervanging en vervanging kade (Doltewal, Pothuswyk (deels)).
2. Bodemonderzoek ter plaatse van (voormalig) schoolterrein (Doltewal).
3. Bodemonderzoek bovengrond (ARBO), inclusief funderingslagen en boorprofielen (Doltewal, Pothuswyk, Schoolstraat).
4. Nader bodemonderzoek perceel Houtmolestreekje /Dwarsnoard.
5. Waterbodemonderzoek vervanging kade.
6. Sonderingsonderzoek vervanging kade.
7. Vaststellen bodemopbouw tot onderkant riolering (gehele gebied).
8. Archeologisch onderzoek (gehele gebied).

De onderdelen 2, 3, 4 en 5 worden in onderhavige rapportage verwerkt. De onderzoeken 1, 6, 7 en 8 (AP04 keuring, sonderingsonderzoek, vaststellen bodemopbouw respectievelijk archeologisch onderzoek) zijn in separate rapportages verwerkt.

Verder wordt opgemerkt dat er reeds diverse partijkeuringen (AP04) zijn uitgevoerd in het gebied (Schoolstraat / Pothuswyk (gedeeltelijk) en Noorderwijk / Houtmolestreekje / Dwarsnoard). Van enkele van deze delen is in onderhavig onderzoek slechts aanvullend onderzoek gedaan naar de bovengrond (ARBO) (onderdeel 3).

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot het onderzoek op het schoolcomplex (2) wordt gevormd door de voorgenomen transactie van en nieuwbouw op het perceel. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

De aanleiding tot het onderzoek van de bovengrond (3) is het voorgenomen grondverzet, waarbij de wens bestaat vanuit de ARBO-regelgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de grond inzichtelijk te krijgen. Ook eventuele de aanwezigheid van funderingslagen en asbest (indicatief) wordt vastgesteld.

De aanleiding tot het nader bodemonderzoek (4) zijn de resultaten van de voorgaand bodemonderzoeken (2009 en 2014) waarbij een minerale olie verontreiniging in de grond en in het grondwater is aangetoond.

Het doel van het nader onderzoek is het nader afperken van de verontreiniging met minerale olie (grond en grondwater). Dit onderzoek is een vervolg op de voorgaande onderzoeken, waarbij nog geen volledige afperking is gerealiseerd.

Aanleiding tot het waterbodemonderzoek is het voornemen de watergang kade te renoveren. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NEN 2009). Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NTA5755. Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5720.

De verantwoording van de veldwerkzaamheden is opgenomen in bijlage 10. Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 11.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Bodemonderzoek: Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek en terreininformatie

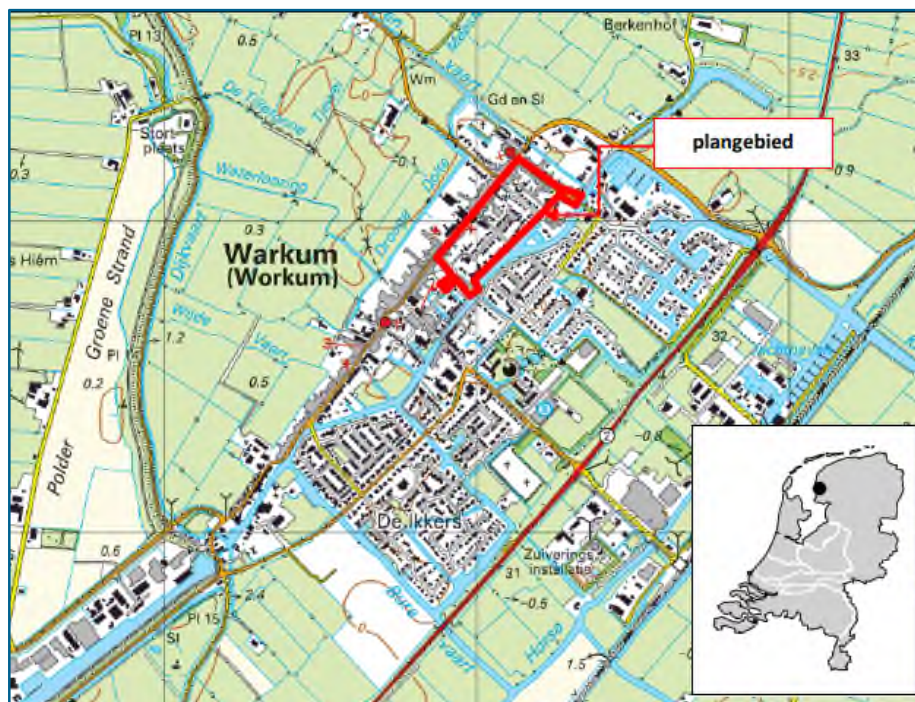
Bij toepassing van de NEN 5740 is een hypothese opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese (landbodem) is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek. Het bodemloket is geraadpleegd, er is informatie ingewonnen bij de gemeente en er is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden een terreininspectie uitgevoerd.

Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen in een woonwijk in het noorden van Workum. De onderzoekslocatie bestaat uit een tracé van wegen waar rioleringswerkzaamheden zijn gepland. De totale lengte van het tracé is circa 1.700 meter.

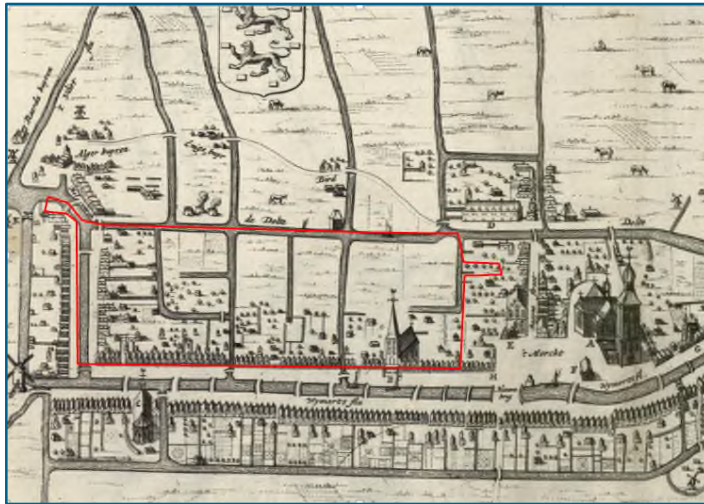
De onderzoekslocatie aan de Doltewal waar het voormalige schoolterrein wordt ontwikkeld voor nieuwbouw heeft een oppervlakte van circa 2.400 m². Voorafgaand aan het bodemonderzoek is de bebouwing gesloopt.

Op de onderstaande figuur is het plangebied weergegeven waarbinnen de diverse onderzoeken zijn uitgevoerd.



Afbeelding 1: situering plangebied

Op de onderstaande tekening uit 1664 (uit het archeologisch onderzoek) blijkt dat in die tijd reeds diverse watergangen door het gebied liepen. Het noordwestelijk deel van de locatie (juist buiten de onderhavige onderzoekslocatie) was reeds bebouwd.



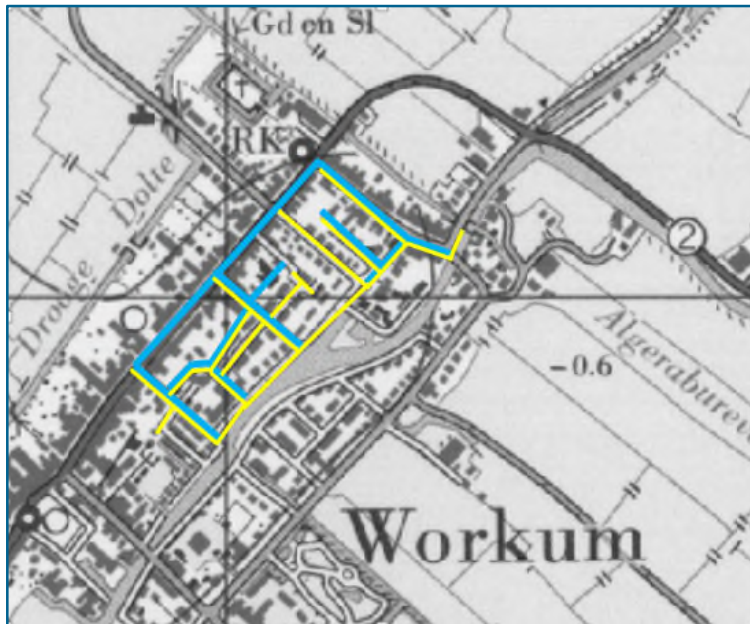
Afbeelding 2. Workum gezien vanuit het noordwesten, kaart van Schotanus uit 1664, kaartblad Workum. (bron: tresoor.nl, niet op schaal, niet noordgericht).

Gedempte watergangen

De meeste van deze grachten komen ook nog voor op de nauwkeurige minuutplan van 1832 (afbeelding 3). Aan de hand van (militaire) topografische kaarten uit 1855, 1908, 1932, 1951, 1955, 1962 en 1973 is de successievelijke demping van de opvaarten en van de brede dwarsloten in het plangebied te reconstrueren. Tot in 1908 resteert er nog een opvaart die helemaal doorloopt tot aan de Wymerts, het betreft de huidige Schoolstraat. De Wymerts zelf is op dat moment echter al gedempt. De Dwarsnoard volgt dat lot in 1930. Tussen 1955 en 1962 is het Houtmolestreekje gedempt (gedempte Diepe Dolte) en de Schoolstraat. Tussen 1962 en 1973 verdwijnen de laatste restanten van de vaarten (zie afbeelding 4).



Afbeelding 3. Kadastrale situatie 1832, met huidige topografie. De topografie moet circa 1 cm richting het westen worden geschoven om de projectie kloppend te maken. (bron: CHK2 / fryslan.nl/kaarten).



Afbeelding 4. Sinds 1855 gedempte vaarten en sloten (blauw) in het plangebied, bij benadering. In geel de straten en paden (bron: watwaswaar.nl).

Beschikbare gegevens gemeente en voorgaand onderzoek

De gegevens van het bodeminformatiesysteem zijn opgenomen in bijlage 12. Hieruit blijkt dat er dempingen aanwezig zijn. Nabij de locatie hebben diverse waterbodemonderzoeken plaatsgevonden. Bodemonderzoeken binnen de tracés zijn niet bekend, met uitzondering van de deellocatie “Nader bodemonderzoek perceel Houtmolestreekje / Dwarsnoard”. De gegevens van het voorgaande onderzoek van dit onderdeel is opgenomen in hoofdstuk 6. Verder blijkt dat het terrein ruimtelijk gezien valt in de zone “Wonen voor 1970”. De kwaliteit van de grond na ontgraven en van de ontvangende bodem is “Wonen”.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn er geen bijzonderheden waargenomen.

2.2 Onderzoekopzet

Nieuwbouwlocatie (voormalige schoolterrein)

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Met het onderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld. De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de voorschriften van de NEN 5740. Uitgegaan wordt van de onderzoekopzet van een onverdachte locatie (ONV).

Tracés

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met dempingen (van watergangen) in het gebied.

Met het onderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld. De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de voorschriften van de NEN 5740. Bij de beoordeling van de

onderzoeksopzet is reeds vooruit gekeken op de nieuwe ontwerp NEN5740, waarin een onderdeel is opgenomen over bodemonderzoek van lijnvormige elementen. De opzet van de thans nog geldende NEN5740 is echter aangehouden; deze geeft een goede opzet voor onderhavig onderzoek. Uitgegaan wordt van de onderzoeksopzet van een onverdachte locatie (ONV). Deze opzet is uitgebreid door het dieper doorzetten van de ondiepe boringen. Dit gezien de diepte van de geplande ontgraving (maatwerk).

Nader bodemonderzoek perceel Houtmolestreekje / Dwarsnoard

De onderzoeksopzet van dit onderdeel is opgenomen in hoofdstuk 6.

3 Bodemonderzoek: Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden en chemische analyses

Het veldwerk is uitgevoerd op 1, 2, 6, 8, 9 en 20 oktober 2015 door de heer R. Gerritsen van Antea Group (zie colofon in bijlage 10).

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden, bemonsteringen en analyses en de monsteselectie van de grondmonsters is weergegeven in de tabellen 3.1 en 3.2.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Onderzoek	Opmerking	Veldwerkzaamheden	Laboratoriumonderzoek
		aantal boringen / asfaltkernen (diepte in m -mv)	Analyses grond / grondwater
Locatie schoolgebouw Doltewal	Ca 2.400m ² ; Onderzoeksopzet ONV Boringen 101 t/m 112	9x boring (0,5 à 0,7) 2x boring (2,0) 1x boring (4,0) 1x boring afwerken tot peilbuis	3x standaardpakket grond * 1x standaardpakket grondwater **
Bovengrond (ARBO)	Verkennd onderzoek i.k.v. ARBO Boringen 1 t/m 30	31x boring (monsternamen bovengrond)	4x standaardpakket grond * 2x asbest in grond (NEN5707)
Nader onderzoek Houtmoleestreekje/ Dwarsnoord	Boringen 301 t/m 310	3x boring (2,0 à 3,0) 6x boring (3,0 à 4,0) 1x boring (4,8) 4x boring afwerken tot peilbuis	3x standaardpakket grond * 1x standaardpakket grondwater **

* Standaardpakket grond: AS3000, droge stof, L&H, zware metalen (9), PCB's (7), PAK, minerale olie;

** Standaardpakket grondwater: AS3000, zware metalen (9), vluchtige aromaten, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

Tabel 3.2: Monsteselectie grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Locatie schoolgebouw Doltewal			
102-3 klei p	1,40 - 1,90	102 (1,40 - 1,90)	Standaardpakket incl. lu/os
MM1 bo klei p	0,00 - 0,60	101 (0,10 - 0,35), 106 (0,00 - 0,50), 110 (0,40 - 0,60), 111 (0,30 - 0,50),	Standaardpakket incl. lu/os
MM2 bo zand	0,00 - 0,70	102 (0,20 - 0,70), 103 (0,00 - 0,50), 104 (0,05 - 0,30), 105 (0,00 - 0,40), 107 (0,00 - 0,40), 108 (0,00 - 0,50), 109 (0,00 - 0,40), 110 (0,05 - 0,40), 112 (0,00 - 0,25)	Standaardpakket incl. lu/os
MM3 on klei	0,50 - 1,50	107 (1,00 - 1,50), 111 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket incl. lu/os
Bovengrond (ARBO)			
MM4	0,04 - 0,60	01 (0,10 - 0,60), 02 (0,10 - 0,60), 03 (0,10 - 0,60), 04 (0,04 - 0,55), 05 (0,04 - 0,55), 06 (0,10 - 0,50), 07 (0,15 - 0,45), 08 (0,04 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
MM5	0,25 - 1,00	06 (0,50 - 0,70), 09 (0,25 - 0,75), 10 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket incl. lu/os
MM6	0,04 - 0,60	11 (0,07 - 0,50), 12 (0,10 - 0,60), 13 (0,10 - 0,60), 14 (0,05 - 0,50), 15 (0,07 - 0,50), 16 (0,07 - 0,45), 17 (0,07 - 0,40), 19 (0,07 - 0,25), 20 (0,04 - 0,40)	Standaardpakket incl. lu/os
MM7	0,04 - 0,60	21 (0,10 - 0,50), 22 pb (0,10 - 0,40), 23 (0,04 - 0,30), 24 (0,10 - 0,50), 25 (0,10 - 0,50), 26 (0,10 - 0,60), 27 (0,10 - 0,50), 28 (0,10 - 0,60), 29 pb (0,08 - 0,55), 30 (0,10 - 0,60)	Standaardpakket incl. lu/os

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Nader onderzoek Houtmolestreekje/Dwarsnoard			
301-2	1,10 - 1,50	301 (1,10 - 1,50)	Minerale olie GC (C10-C40), os
302-3	1,00 - 1,50	302 (1,00 - 1,50)	Minerale olie GC (C10-C40), os
303-3	1,80 - 2,30	303 (1,80 - 2,30)	Standaardpakket incl. lu/os
304-4	2,20 - 2,40	304 (2,20 - 2,40)	Minerale olie GC (C10-C40), aromaten (BTEXN), os
306-3	3,20 - 3,40	306 (3,20 - 3,40)	Minerale olie GC (C10-C40), aromaten (BTEXN), os
307-1	0,40 - 0,80	307 (0,40 - 0,80)	Minerale olie GC (C10-C40), os
308-2	1,40 - 1,90	308 (1,40 - 1,90)	Minerale olie GC (C10-C40), os
309-2	0,80 - 1,20	309 (0,80 - 1,20)	Minerale olie GC (C10-C40), os
310-1	1,20 - 1,60	310 (1,20 - 1,60)	Minerale olie GC (C10-C40), os

os: organische stof

Voor de posities van de boringen wordt verwezen naar tekeningen in bijlage 14.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn het maaiveld en de opgeboorde grond geïnspecteerd op indicaties voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, waaronder de aanwezigheid van asbest.

Het laboratoriumonderzoek voor de grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd door het RvA geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet.

Voor de kwaliteitsaspecten tijdens het veldwerk wordt verwezen naar bijlage 11.

Afwijkingen SIKB protocol 3001

Ten aanzien van de conserveringstermijn van het SIKB protocol 3001 is in enkele gevallen afgeweken van de richtlijnen, waarbij deze conserveringstermijn voor enkele grond(meng)monsters overschreden.

De genoemde afwijking wordt als niet-kritieke afwijkingen beschouwd; er wordt niet verwacht dat het analyseresultaat van de betreffende monsters noemenswaardig is beïnvloed. Evenmin wordt verwacht dat de afwijking van invloed is op de vervolgfases van het bodemonderzoek.

3.2 Toetsingskader grond en grondwater

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters in de volgende hoofdstukken zijn weergegeven in de bijlagen 2 en 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 4.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5; een toelichting op het toetsingskader in bijlage 6.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde

meetwaarde boven de interventiewaarde (= 1). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

4 Onderzoeksresultaten voormalig schoolterrein

4.1 Onderzoeklocatie

De aanleiding tot het onderzoek op het voormalige schoolterrein wordt gevormd door de voorgenomen transactie van en nieuwbouw op het perceel. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

4.2 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk zijn gerapporteerd in de vorm van profielbeschrijvingen, welke als bijlage 1 zijn opgenomen. In de onderstaande tabel zijn de zintuiglijke bijzonderheden (milieuhygiënisch) weergegeven.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden (milieuhygiënisch)
101	0,60	0,00 - 0,10	Zand	teelaarde
		0,10 - 0,35	Klei	sporen baksteen, geroerd
102	2,00	0,00 - 0,20	Zand	teelaarde
		0,20 - 1,40	Zand	geroerd
		1,40 - 2,00	Klei	resten baksteen, geroerd
103	0,50	0,00 - 0,05	Zand	teelaarde
		0,05 - 0,50	Zand	geroerd
104	0,50	0,00 - 0,05	Zand	teelaarde
		0,30 - 0,50	Klei	geroerd
105	0,50	0,00 - 0,40	Zand	sporen baksteen, geroerd
		0,40 - 0,50	Klei	sporen puin, geroerd
106	0,50	0,00 - 0,50	Klei	resten baksteen, geroerd
107	2,00	0,40 - 2,00	Klei	geroerd, sporen puin
108	0,65	0,00 - 0,55	Zand	geroerd
		0,55 - 0,65	Klei	sporen baksteen, geroerd
109	0,70	0,00 - 0,40	Zand	geroerd
		0,40 - 0,50	Zand	resten baksteen, geroerd
110	0,60	0,00 - 0,05	Zand	teelaarde
		0,05 - 0,40	Zand	sporen baksteen, geroerd
111	4,00	0,00 - 0,30	Klei	sporen puin, geroerd
		0,30 - 0,50	Klei	sterk baksteenhoudend, geroerd
112	0,50	0,00 - 0,25	Zand	geroerd
		0,25 - 0,50	Veen	geroerd

De opgeboorde grond is geroerd en plaatselijk is de bodem zwak puinhoudend / baksteenhoudend. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Er zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Dit is een indicatieve waarneming aangezien het veldwerk niet conform de norm voor asbestonderzoek (NEN 5707) heeft plaatsgevonden.

De resultaten van de metingen tijdens de bemonstering van het grondwater zijn in tabel 4.2 opgenomen.

Tabel 4.2: resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
111	3,00 - 4,00	1,04	6,5	1880	3,05

De vastgestelde waarden voor de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend voor een natuurlijke situatie.

4.3 Analyseresultaten grond en grondwater

In tabel 4.3 zijn de analyseresultaten en de toetsing ervan voor de grondmonsters weergegeven, inclusief de indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit. Tabel 4.4 bevat de analyseresultaten en de toetsing ervan voor het grondwatermonster.

Tabel 4.3: Resultaten grond met toetsingsresultaten

(Meng)-monster	Traject	Resultaat			
		> AW en index ≤ 0,5 (+index)	> AW en index > 0,5 (+index)	> I (+index)	Resultaat indicatieve toetsing besluit bodemkwaliteit
MM1 bo klei p	0,00 - 0,60	Kwik (-), Lood (0,19)	-	-	Wonen
MM2 bo zand	0,00 - 0,70	-	-	-	Altijd toepasbaar (voldoet aan AW)
MM3 on klei	0,50 - 1,50	Minerale olie (0,01)	-	-	Industrie
102-3 klei p	1,40 - 1,90	Zink (0,08), Kwik (-), Lood (0,1)	-	-	Wonen

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde

Tabel 4.4: Resultaten grondwater met toetsingsresultaten

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> S en index > 0,5 (+index)	> I (+index)
111	3,00 - 4,00	Barium (0,17) Naftaleen (-)	-	-

Verklaring tabel:

> S : > Streefwaarde

> I : > Interventiewaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

Uit de resultaten komt naar voren dat in de grond plaatselijk licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen aan enkele zware metalen en minerale olie.

In het grondwater van de peilbuis komen barium en naftaleen (zeer) licht verhoogd voor.

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond zijn eveneens indicatief getoetst aan de normering van het Besluit bodemkwaliteit. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in de tabel 4.3 en in bijlage 2.

5 Onderzoeksresultaten bovengrond (ARBO)

5.1 Onderzoeklocatie

Van de Doltewal, de Pothuswyk en de Schoolstraat is in dit onderdeel de indicatieve milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond vastgesteld. Het gaat met name om de zandlaag (overwegend aanwezig tussen de 0,5 à 1,0 m –mv), welke in principe weer in het werk wordt toegepast. De lengte van dit tracé is circa 1.250 m1. De onderliggende klei is middels diverse partijkeuringen (AP04) onderzocht.

De aanleiding tot het onderzoek van deze bovengrond is het voorgenomen grondverzet, waarbij de wens bestaat vanuit de ARBO-regelgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de grond inzichtelijk te krijgen. Ook eventuele de aanwezigheid van funderingslagen en asbest (indicatief) wordt vastgesteld.

5.2 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk zijn gerapporteerd in de vorm van profielbeschrijvingen, welke als bijlage 1 zijn opgenomen. In de onderstaande tabel zijn de zintuiglijke bijzonderheden (milieuhygiënisch) weergegeven.

Tabel 5.1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden (milieuhygiënisch)
01	1,90	0,05 - 0,70	Zand	geroerd
		0,70 - 1,20	Zand	geroerd
02	0,95	0,80 - 0,95	Veen	resten baksteen, geroerd
03	1,00	0,75 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
04	0,90	0,55 - 0,90	Veen	zwak puinhoudend, geroerd
05	1,20	0,55 - 0,65	Zand	zwak slakhoudend, resten baksteen, geroerd
		0,65 - 1,10	Zand	geroerd
06	1,00	0,50 - 0,70	Zand	sporen baksteen
		0,70 - 1,00	Klei	resten baksteen, geroerd
07	1,00	0,04 - 0,15	Zand	straatwand
		0,15 - 0,45	Zand	geroerd
		0,45 - 0,90	Zand	geroerd
		0,90 - 1,00	Zand	geroerd
08	1,00	0,04 - 0,50	Zand	geroerd
		0,50 - 1,00	Klei	geroerd
09	1,00	0,04 - 0,15	Zand	straatwand
		0,15 - 0,25	Klei	sporen baksteen, geroerd
		0,25 - 0,85	Klei	sporen baksteen, sporen aardewerk, geroerd
10	1,00	0,05 - 0,10	Zand	straatwand
		0,10 - 0,50	Zand	geroerd
		0,50 - 1,00	Klei	resten puin, geroerd
11	1,00	0,07 - 0,50	Zand	straatwand
		0,50 - 0,70	Zand	geroerd
12	1,00	0,70 - 1,00	Zand	geroerd
13	1,00	0,70 - 1,00	Zand	sporen baksteen, geroerd
14	2,60	0,50 - 1,30	Zand	geroerd
16	2,00	0,07 - 0,45	Zand	geroerd
		0,45 - 0,70	Zand	sporen baksteen, geroerd
		0,70 - 1,60	Klei	geroerd
17	2,00	0,07 - 0,40	Zand	geroerd
		0,40 - 0,70	Zand	geroerd

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden (milieuhygiënisch)
18	1,00	0,07 - 0,25	Zand	straat-zand
		0,25 - 0,45	Klei	sporen baksteen, geroerd
19	1,00	0,07 - 0,25	Zand	straat-zand
20	2,00	0,04 - 0,40	Zand	straat-zand
		0,40 - 1,00	Klei	geroerd
		1,00 - 2,00	Zand	geroerd
20a	2,00	0,04 - 0,15	Zand	straat-zand
		0,15 - 0,30	Zand	zwak slibhoudend
21	2,00	0,10 - 0,85	Zand	straat-zand
22 pb	2,00	0,10 - 0,40	Zand	straat-zand
		0,40 - 0,70	Klei	zwak baksteenhouder
23	2,00	0,04 - 0,30	Zand	straat-zand
		0,30 - 1,60	Klei	geroerd
24	2,00	0,10 - 1,20	Zand	straat-zand
25	2,00	0,50 - 0,75	Zand	geroerd
		0,75 - 1,30	Klei	geroerd, sporen baksteen
26	2,00	0,10 - 0,60	Zand	straat-zand
		0,60 - 1,00	Klei	sporen baksteen, geroerd
28	2,00	0,10 - 0,60	Zand	straat-zand
29 pb	1,90	0,08 - 0,55	Zand	straat-zand
		0,55 - 0,70	Klei	sporen baksteen
30	1,00	0,10 - 0,60	Zand	straat-zand

De opgeboorde grond is overwegend geroerd en plaatselijk zwak puinhoudend / baksteenhoudend. Zeer incidenteel is sprake van bijmengingen van slib of slakken. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen. Funderingslagen onder de klinkerverharding is niet aangetroffen.

Er zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Dit is een indicatieve waarneming aangezien het veldwerk niet conform de norm voor asbestonderzoek (NEN 5707) heeft plaatsgevonden.

5.3 Analyseresultaten grond en grondwater

In tabel 5.2 zijn de analyseresultaten en de toetsing ervan voor de grondmonsters weergegeven, inclusief de indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit.

Tabel 5.2: Resultaten grond met toetsingsresultaten

(Meng)-monster	Traject	Resultaat			
		> AW en index ≤ 0,5 (+index)	> AW en index > 0,5 (+index)	> I (+index)	Resultaat indicatieve toetsing besluit bodemkwaliteit
MM4	0,04 - 0,60	-	-	-	Altijd toepasbaar (voldoet aan AW)
MM5	0,25 - 1,00	PCB (som 7) (-), Koper (0,02), Zink (0,39), Kwik (-) PAK-10 (0,02)	-	Lood (1,19)	Niet toepasbaar (boven interventiewaarde)
MM6	0,04 - 0,60	-	-	-	Industrie
MM7	0,04 - 0,60	-	-	-	Altijd toepasbaar (voldoet aan AW)

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde

Uit de resultaten komt naar voren dat in het mengmonster MM5 een sterk verhoogde waarde aan lood is aangetroffen. Bovendien is zink licht verhoogd aangetroffen (en PCB's, koper, kwik en PAK niet noemenswaardig verhoogd). Dit betreft een mengmonsters van de puinhoudende kleilaag onder het zand van de boringen 6, 9 en 10.

Het gehalte aan lood hangt vermoedelijk samen met de oudere bewoning van het gebied. De gemeten waarde van 460 mg/kgds valt nog binnen de P95 van de zone 2 "Wonen voor 1970".

In de mengmonsters van het zand zijn geen verhoogde waarden aangetroffen.

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond zijn eveneens indicatief getoetst aan de normering van het Besluit bodemkwaliteit. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in de tabel 5.2 en in bijlage 2.

Asbest

Van de bovengrond zijn twee mengmonsters samengesteld ter analyse op "asbest in grond" volgens de NEN5707. Dit betreft een indicatieve analyse, aangezien het veldwerk niet conform de NEN5707 is uitgevoerd. Omdat er nagenoeg geen bijmengingen in de grond aanwezig zijn geven deze analyses een goede indicatie omtrent asbest in de grond.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De gewogen asbestconcentraties in de monsters zijn <2 mg/kgds en 1,2 mg/kgds. Deze waarden liggen ruim beneden de interventiewaarde (100 mg/kgds).

6 Onderzoeksresultaten Nader onderzoek Houtmolestreekje / Dwarsnoard

6.1 Onderzoeklocatie

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van de voorgaand bodemonderzoeken (2009 en 2014) waarbij een minerale olie verontreiniging in de grond en in het grondwater is aangetoond. Vastgesteld is reeds dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De gemeente is voornemens een aantal activiteiten ter plaatse te ontplooiën:

- het hoekperceel wordt ingericht als speelplaats;
- rioleringswerkzaamheden vinden plaats in het wegtracé;
- mogelijk wordt het geval binnen de gemeentelijke eigendommen dan wel het gehele geval gesaneerd.

Het doel van het nader onderzoek is het nader afperken van de verontreiniging met minerale olie (grond en grondwater). Dit onderzoek is een vervolg op de voorgaande onderzoeken, waarbij nog geen volledige afperking is gerealiseerd.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen op de hoek van de Dwarsnoard en het Houtmolestreekje in het centrum van Workum. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Workum, sectie A, nummer 2625. Het is bekend dat in het verleden een garage (smeerkuil, ondergrondse tanks) van een transportbedrijf op de locatie was gevestigd. Mogelijk was daarvoor een leerlooierij op de locatie gevestigd. De bebouwing en ondergrondse tanks zijn reeds verwijderd.

De vaart ter plaatse van de Dwarsnoard is gedempt rond 1910, de vaart ter plaatse van het Houtmolestreekje is rond 1950 gedempt.

Voorgaande bodemonderzoeken

Op het perceel is in 1990 een bodemonderzoek uitgevoerd ("Rapport inzake het oriënterend onderzoek op het bedrijfsterrein hoek Houtmolestreekje/Dwarsnoard te Workum", Projectnummer 19900-55163, projectcode: FR/096/010, mei 1990).

In dit onderzoek is een verontreiniging aangetoond met minerale olie producten in de grond en in het grondwater. De verontreiniging bevindt zich slechts op een beperkt deel van de locatie (1990), namelijk langs het Houtmolestreekje aan de zuidkant van de locatie. Ter plaatse hebben ondergrondse tanks gelegen met afgewerkte olie en dieselolie. Deze tanks behoorden bij de garage van een voormalig transportbedrijf. De verontreiniging is aangetroffen vanaf circa 0,5 m - mv tot maximaal 2,0 m -mv. De verhoogde parameter betrof met name minerale olie; aromaten komen slechts in relatief beperkte mate verhoogd voor.

In februari 2009 is naar aanleiding van de resultaten van het bodemonderzoek uit 1990 een actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie (Actualisatie bodemonderzoek perceel grasland Houtmolestreekje/Dwarsnoard te Workum, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., projectnummer: 16546-195786, februari 2009). Uit de analyseresultaten blijkt dat de in 1990 aangetoonde verontreiniging met minerale olie in de grond en in het grondwater ook in onderhavig onderzoek is aangetoond. Met dit onderzoek is geen afperking van de minerale olie verontreiniging gerealiseerd in oostelijke en zuidelijke richting).

In 2014 is een nader onderzoek fase 1 uitgevoerd op de locatie door Sigma Bouw & Milieu (Nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Houtmolestreekje/Dwarsnoard/Noarderwijk te Workum, Sigma Bouw & Milieu, projectnummer 14-M6959, 4 juli 2014). Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de verontreiniging met minerale in de meeste gevallen niet tot de achtergrondwaarde is afgeperkt. Om meer inzicht te verkrijgen in de horizontale en verticale verspreiding dient een nadere onderzoeksfase te worden uitgevoerd.

Onderzoeksstrategie

Het onderzoek naar de bekende mobiele verontreiniging nabij de ondergrondse tank met pomp is uitgevoerd op basis van het protocol NTA5755 'Nader Bodemonderzoek' (strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van de bodemverontreiniging, juli 2010). De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken/-strategieën voor, maar de onderzoeksinspanning moet gericht zijn op het beantwoorden van onderzoeksvragen op basis van een conceptueel model.

Een conceptueel model van de verontreinigingssituatie omvat een schematische beschrijving en/of visualisatie van:

- A: De veronderstelde verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging);
- B: Het systeem waarin de verontreiniging zich bevindt (geologie) en welke processen van invloed zijn op verspreiding (geochemie en geohydrologie);
- C: De receptoren van de verontreiniging (bodemgebruik, bedreigde objecten).

A: De veronderstelde verontreinigingssituatie

De bron van de verontreiniging is bekend (garage/transportbedrijf). Ter plaatse van de kern is de verontreiniging met minerale olie vanaf circa 0,5 m –mv aanwezig tot circa 2,0 m –mv. In het voorgaande onderzoek is de verontreiniging reeds deels in kaart gebracht. Het gaat om minerale olie; aromaten zijn niet noemenswaardig aangetroffen.

De verwachting is dat de verontreiniging met minerale olie niet veel omvangrijker is dan tot heden is vastgesteld. Met de horizontaal afperkende boringen en peilbuizen wordt verwacht dat de verontreiniging wordt afgeperkt. In deze onderzoeksronde worden ook boringen verricht op het terrein van Houtmolestreekje 48 (terrein derden). In deze richting was tot heden nog geen onderzoek verricht.

In de kern wordt een diep filter geplaatst, waarbij wordt verwacht dat de verticale afperking wordt gerealiseerd.

B: Bodemsysteem en (geo-)hydrologie/verspreiding

De verontreiniging is voornamelijk aanwezig in de oorspronkelijk kleilaag. Op basis van de bodemopbouw (klei- en veen; slecht doorlatende bodem op verontreinigingsdiepte) en eerder onderzoeksgegevens wordt niet verwacht dat er sprake is van een omvangrijke 'pluim'.

C: Receptoren (bodemgebruik en bedreigde objecten)

Gezien het toekomstige gebruik (groen en infrastructuur) zijn er in principe geen contactmogelijkheden met de verontreinigde bodem. Bij graafwerkzaamheden in de bodem kan er echter wel sprake zijn van contact met de verontreiniging. Voor deze locatie is niet direct sprake van 'bedreigde objecten' in de directe omgeving.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen.

- Wat is omvang van de mobiele verontreiniging in de bodem (vaststellen eventuele 'pluim').
- In de afperking perceel Houtmolestreekje 48 bij het onderzoek betrekken.
- In de kern van de verontreiniging wordt een diepe peilbuis geplaatst om de grond en grondwaterverontreiniging verticaal af te perken.
- Vaststellen milieuhygiënische beperkingen.

6.2 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk zijn gerapporteerd in de vorm van profielbeschrijvingen, welke als bijlage 1 zijn opgenomen. In de onderstaande tabel zijn de zintuiglijke bijzonderheden (milieuhygiënisch) weergegeven.

Tabel 6.1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden (milieuhygiënisch)
301	2,00	0,04 - 0,40	Zand	straatwand
		0,40 - 0,90	Zand	geroerd
302	2,60	0,04 - 0,25	Zand	straatwand
		0,25 - 0,60	Klei	sporen baksteen, geroerd
		2,10 - 2,60	Veen	zure lucht
303	3,20	0,10 - 0,25	Zand	straatwand
		0,25 - 0,60	Zand	geroerd
		0,60 - 1,20	Klei	sporen baksteen, geroerd
		1,20 - 1,80	Klei	sporen baksteen, geroerd
		1,80 - 2,50	Slib	zwak puinhoudend
304	3,00	0,07 - 0,30	Zand	straatwand
		0,30 - 0,70	Zand	sporen baksteen, geroerd
		0,70 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
		1,40 - 2,10	Zand	zwakke olie-water reactie
		2,10 - 2,50	Zand	1 ppm, zwakke olie-water reactie
		2,50 - 2,60	Veen	zwakke olie-water reactie
305	3,00	0,04 - 0,60	Zand	straatwand
		1,60 - 2,00	Klei	sporen baksteen, geroerd
		2,00 - 2,90	Klei	matig puinhoudend, sterk slibhoudend, zwakke olie-water reactie
306	4,90	0,04 - 0,20	Zand	straatwand
		0,20 - 0,85	Zand	zwak baksteenhoudend, geroerd
		0,85 - 2,30	Klei	7 ppm, matige olie-water reactie
		2,30 - 2,50	Klei	zwak puinhoudend, 5 ppm, matige olie-water reactie, geroerd
307	3,60	0,05 - 0,80	Klei	resten baksteen, geroerd
308	2,40	0,05 - 0,50	Klei	resten baksteen, geroerd
309	3,20	0,00 - 0,80	Klei	resten baksteen, geroerd
		0,80 - 2,20	Klei	geroerd
310	3,00	0,00 - 0,50	Klei	matig baksteenhoudend, geroerd
		0,50 - 0,90	Klei	matig puinhoudend, geroerd
		0,90 - 1,20	Klei	geroerd

Met de boringen van onderhavig onderzoek is de verontreiniging in horizontale richting zintuiglijk afgeperkt. Met de verticaal afperkende peilbuis (nummer 306) in de kern van de verontreiniging is vanaf 2,5 m –mv zintuiglijk geen verontreiniging meer aangetroffen.

Wel wordt opgemerkt dat in boring 303 van 1,8 tot 2,5 m –mv een sliblaag is aangetroffen.

Verder is plaatselijk sprake van bijmengingen met puin / baksteen.

Er zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Dit is een indicatieve waarneming aangezien het veldwerk niet conform de norm voor asbestonderzoek (NEN 5707) heeft plaatsgevonden.

De resultaten van de metingen tijdens de bemonstering van het grondwater zijn in tabel 6.2 opgenomen.

Tabel 6.2: resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
305	2,00 - 3,00	1,09	7,1	1020	44,68
306	3,90 - 4,90	1,04	6,9	1180	16,84
307	2,60 - 3,60	1,07	6,8	1340	258
310	2,50 - 3,50	1,21	6,7	2020	12,87

De vastgestelde waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend voor een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

6.3 Analyseresultaten grond en grondwater

In tabel 6.3 zijn de analyseresultaten en de toetsing ervan voor de grondmonsters weergegeven, inclusief de indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit. Tabel 6.4 bevat de analyseresultaten en de toetsing ervan voor het grondwatermonster.

Tabel 6.3: Resultaten grond met toetsingsresultaten

(Meng)-monster	Traject	Resultaat			
		> AW en index ≤ 0,5 (+index)	> AW en index > 0,5 (+index)	> I (+index)	Resultaat indicatieve toetsing besluit bodemkwaliteit
301-2	1,10 - 1,50	-			n.v.t.
302-3	1,00 - 1,50	-			n.v.t.
303-3	1,80 - 2,30	PCB (som 7) (-), Koper 0,25), Molybdeen (-), Cadmium 0,01), Kwik (-), Minerale olie 0,12)		Zink (1,06) Lood (5) PAK-10 (3,73)	Niet toepasbaar (boven interventiewaarde)
304-4	2,20 - 2,40	-			n.v.t.
306-3	3,20 - 3,40	-			n.v.t.
307-1	0,40 - 0,80	-			n.v.t.
308-2	1,40 - 1,90	-			n.v.t.
309-2	0,80 - 1,20	-			n.v.t.
310-1	1,20 - 1,60	-			n.v.t.

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde

Tabel 6.4: Resultaten grondwater met toetsingsresultaten

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> S en index > 0,5 (+index)	> I (+index)
305	2,00 - 3,00	Naftaleen (-)	-	-
306	3,90 - 4,90	-	-	-
307	2,60 - 3,60	-	-	-
310	2,50 - 3,50	Naftaleen (-)	-	-

Verklaring tabel:

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

6.4 Interpretatie onderzoeksgegevens

Ter plaatse van boring 303 is een sterke verontreiniging aangetroffen aan zink, lood en PAK in een sliblaag van van 1,8 tot 2,5 m –mv. Deze verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de demping van de watergang die ter plaatse. Deze verontreiniging maakt geen onderdeel uit van de onderzochte verontreiniging veroorzaakt door de voormalige garage (smeerkuil, ondergrondse tanks) van een transportbedrijf. Deze verontreiniging wordt in dit kader dan ook niet verder behandeld.

Met het aanvullend onderzoek is zowel in de grond als in het grondwater de verontreiniging met minerale olie in voldoende mate afgeperkt (zowel horizontaal als verticaal). De verontreinigingscontouren zijn weergegeven in de tekeningen 404096-VG1 en 404096-VW1 in bijlage 14.

De omvang van de verontreiniging met minerale olie is als volgt ingeschat:

Grond boven de achtergrondwaarde:

- Oppervlakte circa 255 m²; laagdikte circa 1,5 meter, volume circa 392 m³;

Grond boven de interventiewaarde:

- Oppervlakte circa 48 m²; laagdikte circa 1,5 meter, volume circa 72 m³;

Grondwater boven de streefwaarde/interventiewaarde:

- Oppervlakte circa 54 m²; laagdikte circa 1,5 meter, volume circa 81 m³.

Onderzoeksvragen NTA5755

Voorafgaand aan het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen gesteld:

- Wat is omvang van de mobiele verontreiniging in de bodem (vaststellen eventuele 'pluim').
- In de afperking perceel Houtmolestreekje 48 bij het onderzoek betrekken.
- In de kern van de verontreiniging wordt een diepe peilbuis geplaatst om de grond en grondwaterverontreiniging verticaal af te perken.
- Vaststellen milieuhygiënische beperkingen.

De onderzoeksvragen zijn in voldoende mate beantwoord. De omvang van de verontreiniging in de bodem is in onderhavig onderzoek in voldoende mate vastgesteld. Dit geldt ook voor het perceel Houtmolestreekje 48. Bij graafwerkzaamheden ter plaatse dienen sanerende maatregelen te worden getroffen.

6.5 Gevalsdefinitie

Er is sprake van meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond; daardoor is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is sprake van één geval van ernstige bodemverontreiniging waarbij de verontreiniging (voornamelijk) is ontstaan voor 1987. Derhalve is sprake van een zogenaamd historisch geval.

6.6 Spoedeisendheid

Binnen het wettelijk kader van de Wet bodembescherming dient voor gevallen van ernstige bodemverontreiniging (beleidsmatig) te worden bepaald of er al dan niet sprake is van saneringsspoed. Om te bepalen of de verontreiniging spoedeisend of niet spoedeisend is, dienen de actuele risico's voor mens, ecosysteem en verspreiding gekwantificeerd te worden conform de systematiek zoals deze in de 'Circulaire bodemsanering, gewijzigde versie 1 juli 2013' is opgenomen (ministerie van Infrastructuur en Milieu). Een geval is daarbij spoedeisend indien voor minimaal één van deze onderdelen sprake is van actuele risico's. Hiertoe is de risicobeoordeling uitgevoerd met het programma Sanscrit.

Uit de standaardbeoordeling komt naar voren dat er op basis van de gemeten concentraties modelmatig geen onaanvaardbare actuele humane- ecologische en/of verspreidingsrisico's aanwezig zijn. De uitdraai van het risicobeoordelingsprogramma Sanscrit is opgenomen in bijlage 13.

7 Waterbodemonderzoek

7.1 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 (november 2009). Hierbij zijn de relevante aspecten volgens de onderstaande controlelijst geïnventariseerd. De controlelijst is normatief doch sommige onderdelen zijn in dit onderzoek als niet relevant beschouwd. Dit is bij het betreffende onderdeel gemotiveerd.

In het kader van dit vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Wetterskip Fryslân
- Gemeente Súdwest-Fryslân
- Bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân

Tevens is voorafgaand aan de werkzaamheden een terreininspectie uitgevoerd.

Definieer de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van de watergang de Diepe Dolte te Workum. De locatie betreft het gedeelte parallel aan de Doltewal en beperkt zich vanaf de kade tot circa 2,0 m vanuit de kade. De kade is deels verhard met klinkers, het overige gedeelte betreft gras. Langs de kade bevinden zich een aantal aanlegplaatsen voor (plezier)vaartuigen.

De onderzoekslocatie heeft een lengte van circa 300 meter en een breedte van circa 2,0 meter.

De watergang is aan de noordzijde doodlopend.



Figuur 7.1: Onderzoekslocatie watergang Diepe Dolte (bron: google maps, november 2015)

Bepaal het doel van het waterbodemonderzoek

Het doel van het waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige sliblaag in het kader van de voorgenomen vervanging van de damwand. Afhankelijk van de uitvoering van deze werkzaamheden aan de damwand worden mogelijk (beperkte) baggerwerkzaamheden uitgevoerd.

Bepaal het watertype

De watergang betreft een hoofdwatgang.



Code	OAF-F242
leggerstatus	Vastgesteld
Bodembreedte (leggernorm)	10,90
Bodemhoogte (leggernorm)	-2,16
bodemhoogte bovenstrooms (mNAP) (leggernorm)	
bodemhoogte benedenstrooms in mNAP (leggernorm)	
Talud links 1:x (leggernorm)	1,00
Talud rechts 1:x (leggernorm)	1,00
Onderhoudsplichtige	Wetterskip Fryslân
Onderhoudsverplichting	Gewoon en buitengewoon onderhoud

Figuur 7.2: gegevens watergang

Bepaal huidige en historische waterhuishoudkundige functie

De watergang betreft boezemwater en dient voor de aan- en afvoer van het water.

Bepaal of er sprake is van een gegraven of natuurlijke watergang

De watergang betreft een gegraven watergang.

Achterhaal Beschikbare gegevens met betrekking tot de verontreinigingssituatie (eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek en bodemverwachtingenkaart)

Er zijn op het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân gegevens bekend betreffende voorgaande waterbodemonderzoeken op deze locatie. Tevens is door de gemeente Súdwest-Fryslân informatie aangeleverd.

Verkennen waterbodemonderzoek ter plaatse van de Diepe Dolte in Workum, WMR Rinsumageest BV, rapportnummer 153128/JvA, 9 juli 2015.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd in verschillende gedeelte van de Diepe Dolte. Monstervak 3 betreft een gedeelte langs de Doltewal. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat sliblaag ter plaatse is beoordeeld als Niet toepasbaar (toepassen in oppervlaktewater) op basis van minerale olie, verspreidbaar (verspreiden op aangrenzend perceel) en niet verspreidbaar (verspreiden in zoet oppervlaktewater) op basis van kwik, lood en PAK. De ondergrond is

beoordeeld als klasse A (toepassen in oppervlaktewater), verspreidbaar (verspreiden op aangrenzend perceel) en verspreidbaar (verspreiden in zoet oppervlaktewater).



Figuur 7.3: Printscreentekening WMR Rinsumageest rapportnummer 153128/JvA, 9 juli 2015

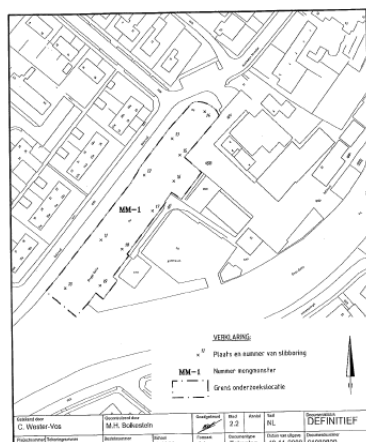
Verkennd waterbodemonderzoek Doltewal, Heydra Milieu Service B.V., rapportnummer HMS10-039, 12 oktober 2010.

Uit de informatie van het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân blijkt dat de waterbodemonderzoek is als Niet toepasbaar op de landbodemonderzoek. Bij toepassing in het oppervlaktewater wordt de sliblaag beoordeeld als Klasse B.

Verkennd waterbodemonderzoek op een drietal locaties, Grontmij, rapportnummer 264684, 19 november 2008.

Het rapport is door de gemeente Súdwest-Fryslân aangeleverd. In onderstaande figuur is het monstervak van het waterbodemonderzoek weergegeven.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd in verband met voorgenomen baggerwerkzaamheden. De sliblaag is beoordeeld als Niet verspreidbaar in oppervlaktewater (op basis van barium). Aanbevolen werd voorafgaande de baggerwerkzaamheden een aanvullend onderzoek uit te voeren naar de omvang van de aangetoonde verontreiniging. Door de gemeente is aangegeven dat de watergang in 2010-2011 is gebaggerd.



Figuur 7.4: Printscreentekening Grontmij, rapportnummer 264684, 19 november 2008

Verkennd waterbodemonderzoek Doltewal te Workum, WMR Rinsumageest, rapportnummer 30312, 1 november 2000.

Uit de informatie van het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân blijkt dat de toplaag van de waterbodem beoordeeld is als klasse 3 op basis van kwik. De sliblaag is beoordeeld als klasse 4 op basis van lood.

Verkennd waterbodemonderzoek Turflân – vak 308 - te Workum, Consulmij, rapportnummer M.940.128/300, 1 april 1995.

Uit de informatie van het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân blijkt dat de toplaag van de waterbodem beoordeeld is als klasse 2 op basis van kwik, koper, PAK en PCB-138. De sliblaag is eveneens beoordeeld als klasse 2 op basis van kwik, koper, zink, PAK en PCB-138.

Achterhaal historische en huidige verontreinigingsbronnen¹⁾ zoals:

- Puntbronnen en mogelijke verontreinigende parameters (riooloverstorten, lozingspunten van inrichtingen enz.)
Er zijn geen riooloverstorten bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.
- Diffuse bronnen en mogelijke verontreinigende parameters (bestrijdingsmiddelen, zinken dakgoten en dergelijke)
Niet relevant voor dit onderzoek.
- Facultatief: de kwaliteit van het aangevoerde water en zwevende stof en mogelijke verontreinigende parameters
Niet relevant voor dit onderzoek.

Achterhaal informatie over sedimentatie en erosie ²⁾:

- De dikte en de opbouw van de waterbodem (mits nodig voor de onderzoeksdoelstelling)
Niet relevant voor dit onderzoek. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in verband met de voorgenomen baggerwerkzaamheden.
- De stroming (bijvoorbeeld stroomsnelheden, stromingspatronen, beïnvloeding door getijdestromen (mits nodig voor de onderzoeksdoelstelling)
Niet relevant voor dit onderzoek.
- De sedimentatiesnelheid (mits nodig voor de onderzoeksdoelstelling)
Niet relevant voor dit onderzoek.

Achterhaal welke relevante menselijke activiteiten zijn uitgevoerd (ondermeer de laatste baggerwerkzaamheden)

Een gedeelte van de onderzoekslocatie (noordelijk deel) is, volgens informatie van de gemeente Súdwest Fryslân, in 2010/2011 gebaggerd.

Achterhaal het te baggeren profiel ³⁾

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden wordt de aanwezige sliblaag verwijderd.

Inspecteer de locatie, voor verificatie bekende informatie en/of aanvullende informatie

Uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Definieer eventuele deellocaties (op onderzoeksinspanning, puntbronnen, watertypen, onderzoeksdoelen enz.)

De te onderzoeken waterbodem bevindt zich langs de kade van de Doltewal. Gezien de lengte van de onderzoekslocatie en het ontbreken van verdachte deellocaties is één monstervak onderscheiden. De informatie van het vooronderzoek heeft niet geleid tot het onderscheiden van aanvullende monstervakken.

Bepaal de horizontale afbakening van de deellocatie(s)

De te onderzoeken waterbodem bevindt zich langs de kade van de Doltewal. Ter plaatse is één monstervak onderscheiden.

Bepaal per onderscheiden deellocatie de onderzoeksinspanning

Het monstervak betreft lintvormig water. Voor het monstervak wordt de normale onderzoeksstrategie voor een lintvormige watergang (OLN) aangehouden.

Conclusie vooronderzoek

Voor het verkennend waterbodemonderzoek wordt het volgende aangehouden. De onderzoekslocatie wordt gedefinieerd als 'overig lintvormig' regionaal zoet water. De onderzoeksinspanning is gedefinieerd als 'overig, lintvormig water, normale onderzoeksinspanning' (OLN).

7.2 Onderzoeksopzet

Het vooronderzoek leidt tot de vaststelling van de hoofddoelstelling van het onderzoek, het watertype en de bijbehorende onderzoeksinspanning. In tabel 7.1 zijn deze gegevens samengevat.

Hoofddoelstelling

In het vooronderzoek is de hoofddoelstelling voor het uitgevoerde waterbodemonderzoek als volgt gedefinieerd: Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in het kader van voorgenomen (bagger)werkzaamheden.

Watertype

De te onderzoeken watergangen betreffen regionaal zoet water en zijn voor dit onderzoek getypeerd als overig water lintvormig (OLN).

Onderzoeksinspanning

Op basis van het vooronderzoek is voor de (deel)locatie(s) een normale onderzoeksinspanning (OLN) bepaald.

Tabel 7.1: Onderzoeksopzet volgens NEN 5720

Locatie	Lengte (m)	Onderzoeksstrategie	Bemonsteringsdiepte	Aantal monstervakken
Waterbodem Diepe Dolte langs kade Doltewal	300	OLN	Gehele sliblaag	1

7.3 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 2 oktober 2015 door de heer R. Gerritsen van Antea Group.

Op basis van de NEN 5720, de informatie van de opdrachtgever en de resultaten van het vooronderzoek is van de waterbodem één monstervak onderzocht.

Van het monstervak is de sliblaag vanaf de oever op tien plaatsen met de zuigerboor bemonsterd. Zintuiglijk zijn in de sliblaag van de boringen 1, 3, 4, 9, 10 bijmengingen met puin waargenomen. Verder is in boring S01 een zwakke olie-water reactie waargenomen.

Naar aanleiding van de zintuiglijke bijmengingen met minerale olie in boring S01 is dit deelmonster separaat geanalyseerd en niet opgenomen in het mengmonster. Het tweede slibmonster bestaat uit de deelmonsters S02 t/m S09. Dit mengmonster bestaat in afwijking op de NEN 5720 uit 8 deelmonsters in plaats van de voorgeschreven tien deelmonsters. Het wordt echter niet verwacht dat deze afwijking heeft geleid tot beïnvloeding van de analyseresultaten. De slibmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket, variant A: 'Regionale zoete wateren': zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum.

De boorlocaties en het monstervak zijn weergegeven op situatietekening 404096-S1.

De analyses zijn uitgevoerd door het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol B.V. te Rotterdam.

7.4 Onderzoeksresultaten

De analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van BoToVa-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T1 : kwaliteit grond/bagger bij toepassing op landbodem;
- T3 : kwaliteit bagger en ontvangende bodem bij toepassing in oppervlaktewater;
- T5 : verspreiding van baggerspecie op aangrenzend perceel.

Een toelichting op het toetsingskader van de analyseresultaten van de onderzochte slibmonsters is opgenomen in bijlage 9. Bijlage 7 bevat een volledig overzicht van de getoetste resultaten en in bijlage 8 is het analysecertificaat opgenomen.

In de samenvattende tabel 7.2 zijn de toetsingsresultaten van de monsters samengevat. Hierbij is de klasse-indeling weergegeven volgens het Besluit bodemkwaliteit voor wat betreft het verspreiden en toepassen in oppervlaktewater en het verspreiden op het aangrenzende perceel. Tevens zijn maatgevende componenten aangegeven.

Tabel 7.2: Toetsingstabel waterbodemonster

Monstercode	Boringen	Beoordeling Besluit bodemkwaliteit		
		Toepassen op landbodem	Toepassen in oppervlaktewater	Verspreiden op aangrenzend perceel
MMWBO 1	S02 t/m S09	Industrie	Klasse B	Verspreidbaar
S01	S01	Niet toepasbaar, overschrijding interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de baggerspecie ter plaatse van de boring S01 wordt beoordeeld als Nooit toepasbaar bij toepassing in de waterbodern. De interventiewaarde (landbodern) voor koper en nikkel wordt overschreden. De baggerspecie ter plaatse van het mengmonster MMWBO 1 wordt beoordeeld als klasse B bij toepassing in de waterbodern. De bepalende parameter is lood.

Uit de resultaten blijkt voorts dat het onderzochte slib van boring S01 niet voldoet aan de msPAF. De vrijkomende baggerspecie mag niet op aangrenzend perceel worden verspreid.

7.5 Conclusies en aanbevelingen

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van boring S01 een waterbodernverontreiniging met koper en nikkel is aangetoond (interventiewaarde overschrijdingen). De verontreiniging is niet afgeperkt.

Afhankelijk van de uitvoering van de werkzaamheden aan de damwand (al dan niet uitvoeren van baggerwerkzaamheden) kan het raadzaam zijn de omvang van de verontreiniging bij S01 aanvullend te onderzoeken.

8 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Sudwest Fryslân zijn door Antea Group in de periode oktober – november 2015 diverse onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van / in relatie tot het project ‘Doltewal’ te Workum.

In totaal heeft het onderzoek bestaan uit de volgende onderdelen:

1. AP04 in-situ partijkeuring rioolvervanging en vervanging kade (Doltewal, Pothuswyk (deels)).
2. Bodemonderzoek ter plaatse van (voormalig) schoolterrein (Doltewal).
3. Bodemonderzoek bovengrond (ARBO), inclusief funderingslagen en boorprofielen (Doltewal, Pothuswyk, Schoolstraat).
4. Nader bodemonderzoek perceel Houtmolestreekje /Dwarsnoard.
5. Waterbodemonderzoek vervanging kade.
6. Sonderingsonderzoek vervanging kade.
7. Vaststellen bodemopbouw tot onderkant riolering (gehele gebied).
8. Archeologisch onderzoek (gehele gebied).

De onderdelen 2, 3 4 en 5 worden in onderhavige rapportage verwerkt. De onderzoeken 1, 6, 7 en 8 (AP04 keuring, sonderingsonderzoek, vaststellen bodemopbouw respectievelijk archeologisch onderzoek) zijn in separate rapportages verwerkt.

Verder wordt opgemerkt dat er reeds diverse partijkeuringen (AP04) zijn uitgevoerd in het gebied (Schoolstraat / Pothuswyk (gedeeltelijk) en Noorderwijk / Houtmolestreekje / Dwarsnoard). Van enkele van deze delen is in onderhavig onderzoek slechts aanvullend onderzoek gedaan naar de bovengrond (ARBO) (onderdeel 3).

8.1 Samenvatting

Bodemonderzoek voormalige schoolterrein

De aanleiding tot het onderzoek op het schoolcomplex wordt gevormd door de voorgenomen transactie van en nieuwbouw op het perceel. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

De opgeboorde grond is geroerd en plaatselijk is de bodem zwak puinhoudend / baksteen-houdend. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Uit de resultaten komt naar voren dat in de grond plaatselijk licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen aan enkele zware metalen en minerale olie. In het grondwater van de peilbuis komen barium en naftaleen (zeer) licht verhoogd voor.

Bodemonderzoek bovengrond (ARBO)

De aanleiding tot het onderzoek van deze bovengrond is het voorgenomen grondverzet, waarbij de wens bestaat vanuit de ARBO-regelgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de grond inzichtelijk te krijgen.

Van de Doltewal, de Pothuswyk en de Schoolstraat is in dit onderdeel de indicatieve milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond vastgesteld. Het gaat met name om de zandlaag (overwegend aanwezig tussen de 0,5 à 1,0 m –mv), welke in principe weer in het werk wordt toegepast. De lengte van dit tracé is circa 1.250 m1. De onderliggende klei is middels diverse partijkeuringen (AP04) onderzocht.

De opgeboorde grond is overwegend geroerd en plaatselijk zwak puinhoudend / baksteenhoudend. Zeer incidenteel is sprake van bijmengingen van slib of slakken. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen. Funderingslagen onder de klinkerverharding is niet aangetroffen.

Uit de resultaten komt naar voren dat in het mengmonster MM5 een sterk verhoogde waarde aan lood is aangetroffen. Bovendien is zink licht verhoogd aangetroffen (en PCB's, koper, kwik en PAK niet noemenswaardig verhoogd). Dit betreft een mengmonsters van de puinhoudende kleilaag onder het zand van de boringen 6, 9 en 10. Dit gehalte aan lood hangt vermoedelijk samen met de oudere bewoning van het gebied. De gemeten waarde van 460 mg/kgds valt nog binnen de P95 van de zone 2 "Wonen voor 1970".

In de mengmonsters van het zand zijn geen verhoogde waarden aangetroffen.

Van de bovengrond zijn mengmonsters samengesteld ter analyse op "asbest in grond" volgens de NEN5707. Dit betreft een indicatieve analyse, aangezien het veldwerk niet conform de NEN5707 is uitgevoerd. Omdat er nagenoeg geen bijmengingen in de grond aanwezig zijn geven deze analyses een goede indicatie omtrent asbest in de grond. De gewogen asbestconcentraties in de monsters zijn <2 mg/kgds en 1,2 mg/kgds. Deze waarden liggen ruim beneden de interventiewaarde (100 mg/kgds).

Nader bodemonderzoek hoek Houtmolestreekje / Dwarsnoard

De aanleiding tot het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van de voorgaand bodemonderzoeken (2009 en 2014) waarbij een minerale olie verontreiniging in de grond en in het grondwater is aangetoond. Het doel van het nader onderzoek is het nader afperken van de verontreiniging met minerale olie (grond en grondwater). Dit onderzoek is een vervolg op de voorgaande onderzoeken, waarbij nog geen volledige afperking is gerealiseerd.

Met de boringen van onderhavig onderzoek is de verontreiniging in horizontale richting zintuiglijk afgeperkt. Met de verticaal afperkende peilbuis in de kern van de verontreiniging is vanaf 2,5 m – mv zintuiglijk geen verontreiniging meer aangetroffen.

Analytisch is zowel in de grond als in het grondwater de verontreiniging met minerale olie in voldoende mate afgeperkt (zowel horizontaal als verticaal).

Er is sprake van meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond; daardoor is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is sprake van één geval van ernstige bodemverontreiniging waarbij de verontreiniging (voornamelijk) is ontstaan voor 1987. Derhalve is sprake van een zogenaamd historisch geval.

Uit de standaardbeoordeling naar de actuele risico's voor mens, ecosysteem en verspreiding komt naar voren dat er op basis van de gemeten concentraties modelmatig geen onaanvaardbare actuele humane- ecologische en/of verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Het geval is daarom niet spoedeisend.

Sliblaag boring 303

Opgemerkt wordt dat in boring 303 van 1,8 tot 2,5 m –mv een sliblaag is aangetroffen. Ter plaatse is een sterke verontreiniging aangetroffen aan zink, lood en PAK. Deze verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de demping van de watergang die ter plaatse. Deze verontreiniging maakt geen onderdeel uit van de onderzochte verontreiniging veroorzaakt door de voormalige garage (smeerkuil, ondergrondse tanks) van een transportbedrijf. Deze verontreiniging wordt in dit kader dan ook niet verder behandeld.

Waterbodemonderzoek

Aanleiding tot het waterbodemonderzoek is het voornemen de watergang kade te renoveren. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag.

Van het monstervak is de sliblaag vanaf de oever op tien plaatsen met de zuigerboor bemonsterd. Zintuiglijk zijn in de sliblaag van de boringen 1, 3, 4, 9, 10 bijmengingen met puin waargenomen. Verder is in boring S01 een zwakke olie-water reactie waargenomen. Hierdoor is het deelmonster van boring S01 separaat geanalyseerd en niet opgenomen in het mengmonster.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de baggerspecie ter plaatse van de boring S01 wordt beoordeeld als Nooit toepasbaar bij toepassing in de waterbodem. De interventiewaarde (landbodem) voor koper en nikkel wordt overschreden. De baggerspecie ter plaatse van het mengmonster MMWBO 1 wordt beoordeeld als klasse B bij toepassing in de waterbodem. De bepalende parameter is lood.

Uit de resultaten blijkt voorts dat het onderzochte slib van boring S01 niet voldoet aan de msPAF. De vrijkomende baggerspecie mag niet op aangrenzend perceel worden verspreid.

8.2 Conclusies en aanbevelingen

Vastgesteld is dat in de bodem over het algemeen maximaal licht verhoogde waarden zijn aangetroffen. Deze onderzoeksresultaten vormen in principe, milieuhygiënisch gezien, geen belemmering voor het gebruik van de locatie en de geplande werkzaamheden. Welk dient rekening te worden gehouden met restricties in de uitvoering. Zo is de grond plaatselijk beoordeeld als "Niet toepasbaar" en "Klasse Industrie"; deze grond kan niet overal worden hergebruikt.

Ter plaatse van boring 303 is een sterk verontreinigde sliblaag aangetroffen. Indien meer informatie omtrent deze sliblaag wenselijk is dient een aanvullende bodemonderzoek hieromtrent uitgevoerd te worden. Ook bij de civieltechnische werkzaamheden dient men alert te zijn op deze laag.

Bij de civieltechnische werkzaamheden ter plaatse de hoek Houtmolestreekje / Dwarsnoard dient men rekening te houden met de verontreiniging met minerale olie. Deze grond dient te worden gesaneerd na instemming van het bevoegde gezag.

Afhankelijk van de uitvoering van de werkzaamheden aan de damwand (al dan niet uitvoeren van baggerwerkzaamheden) kan het raadzaam zijn de omvang van de verontreiniging van de waterbodem bij boring S01 aanvullend te onderzoeken.

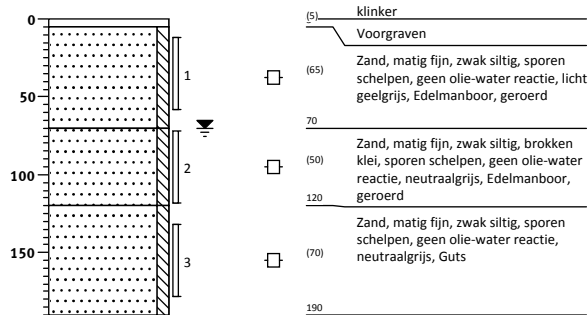
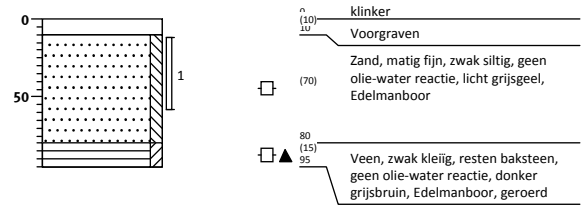
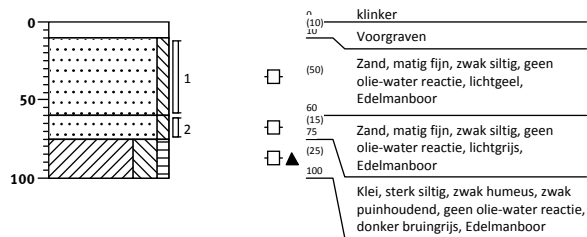
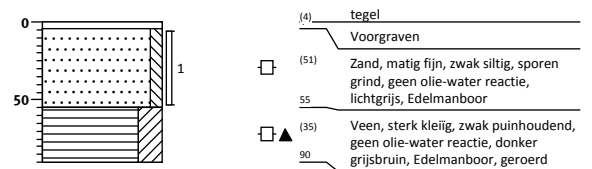
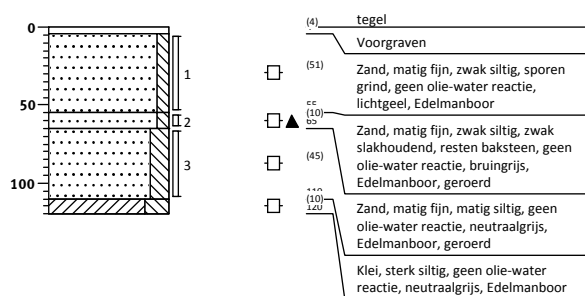
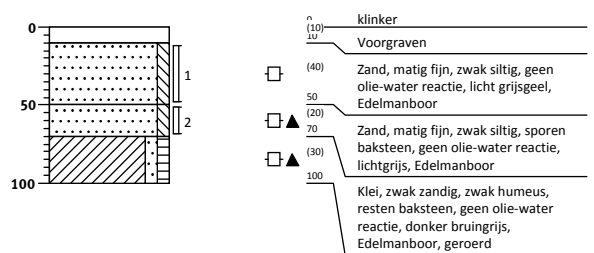
In dit onderzoek is geen onderzoek volgens de NEN 5707 uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de bodem. In de boringen zijn slechts relatief beperkt bijmengingen met puin of baksteen waargenomen. Tevens zijn er geen asbestverdachte materialen aangetroffen waardoor niet wordt verwacht dat in de bodem sprake zal zijn van een verontreiniging met asbest. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707.

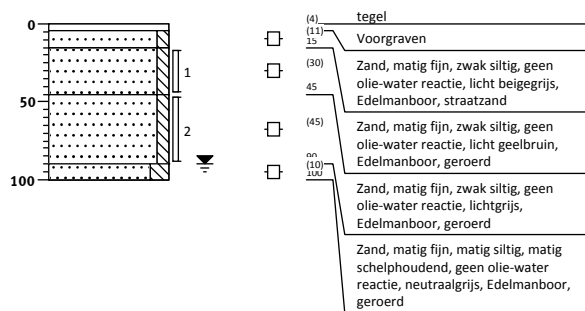
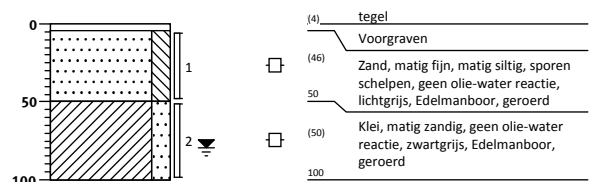
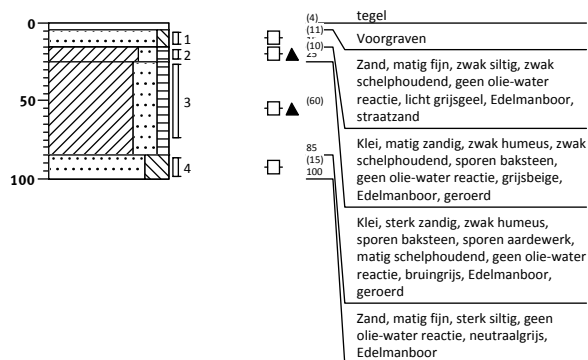
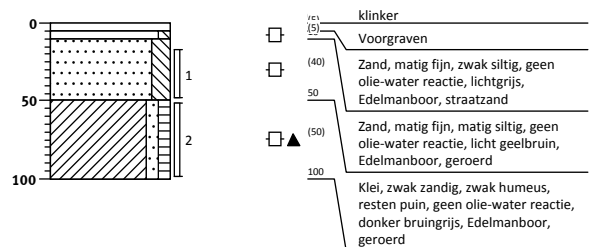
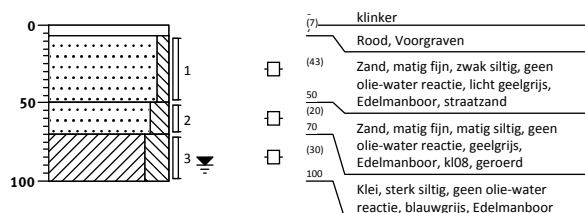
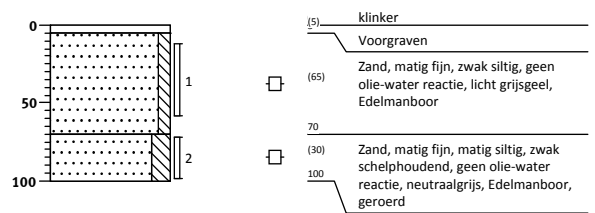
Opgemerkt wordt dan van de bovengrond twee mengmonsters zijn samengesteld ter analyse op "asbest in grond" volgens de NEN5707 (indicatief). De gemeten waarden liggen ruim beneden de interventiewaarde.

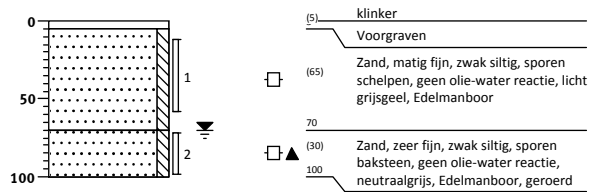
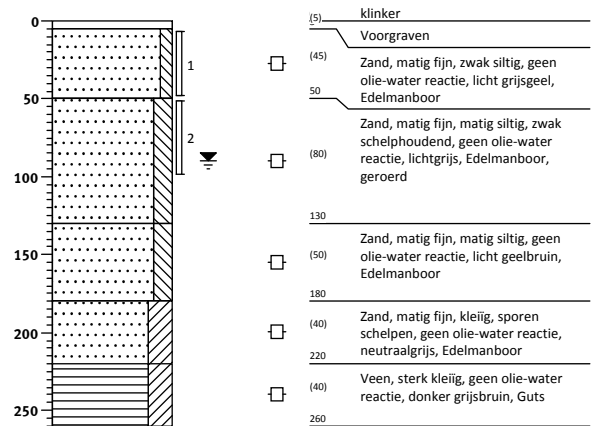
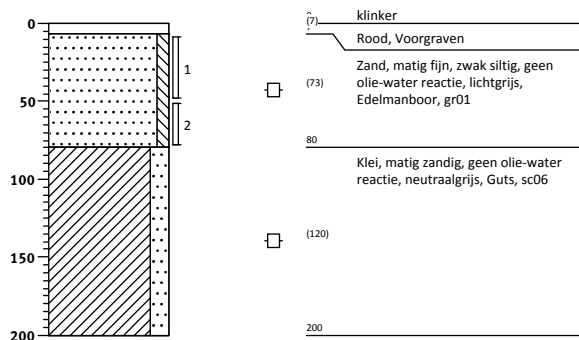
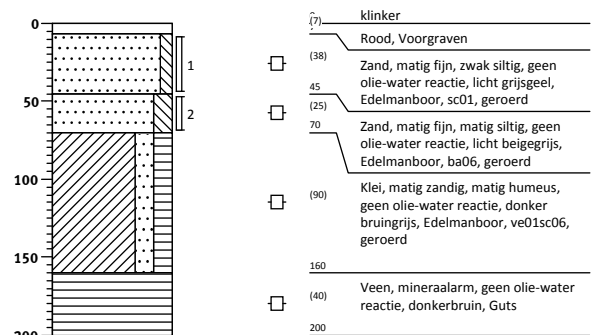
Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

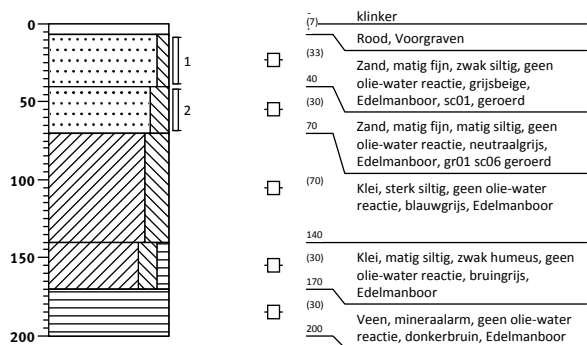
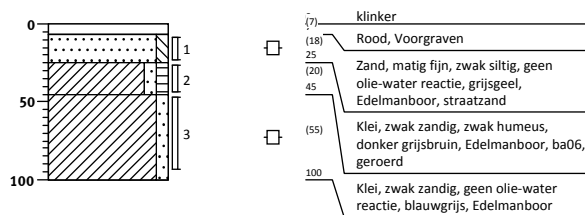
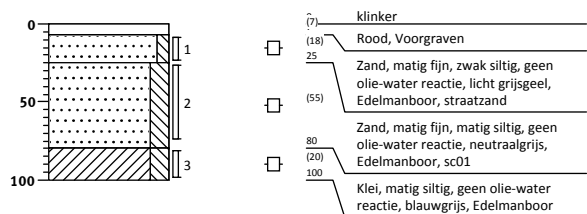
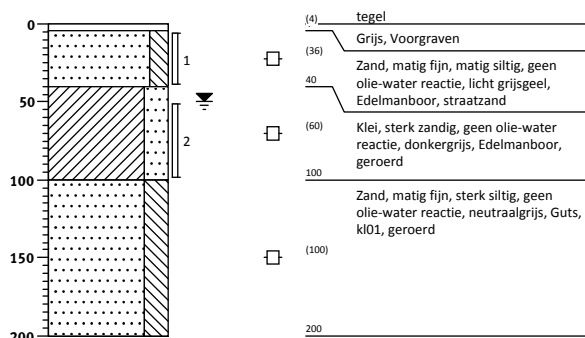
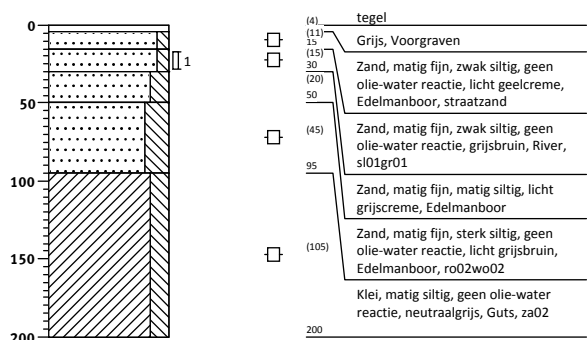
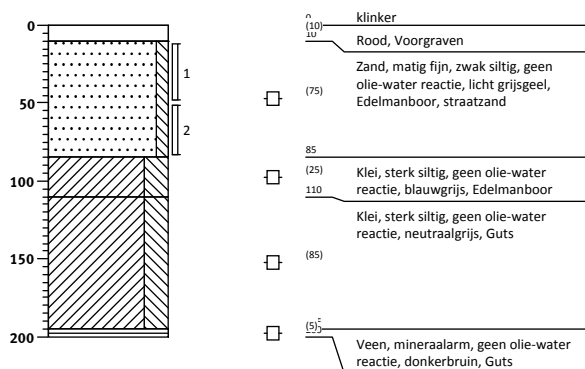
Antea Group
Heerenveen, november 2015

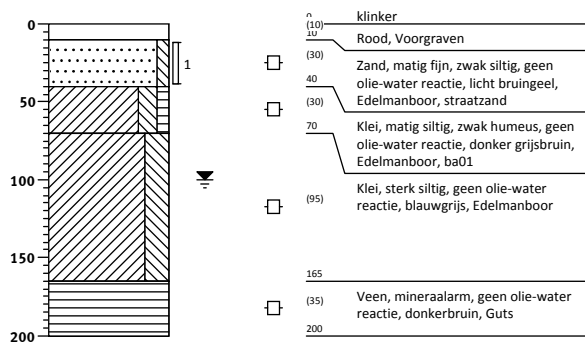
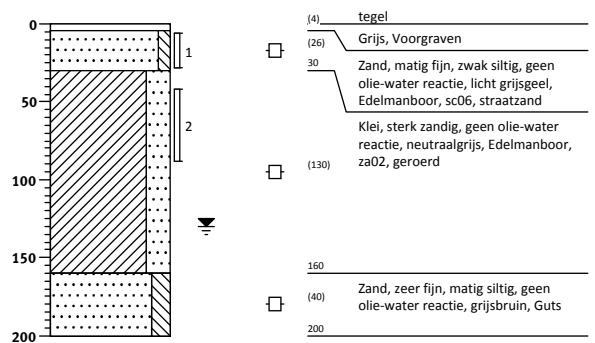
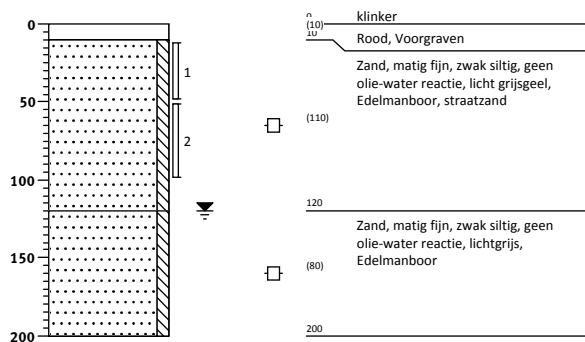
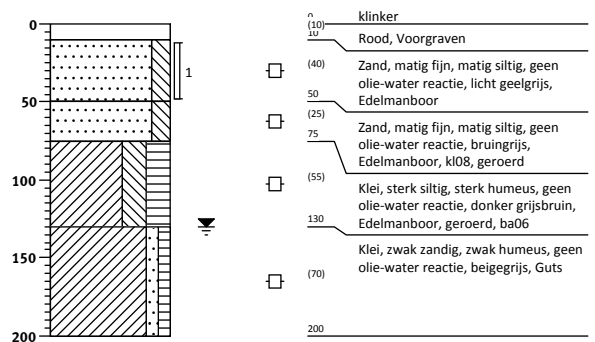
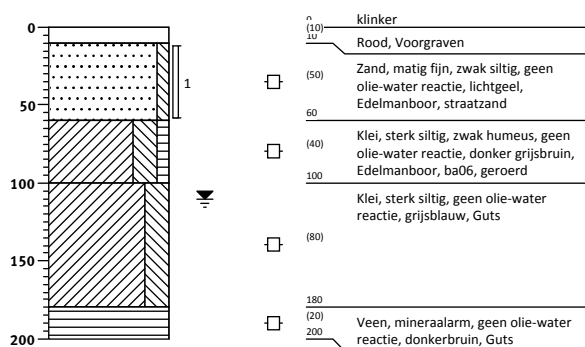
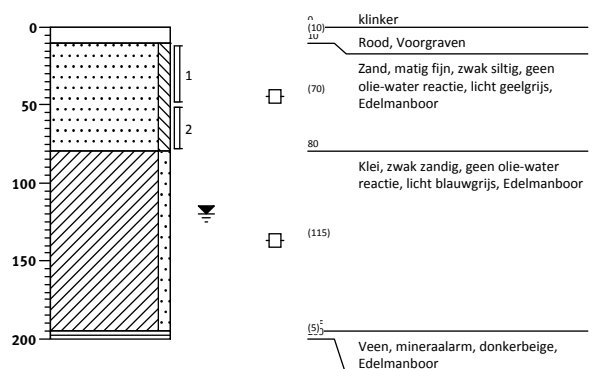
Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

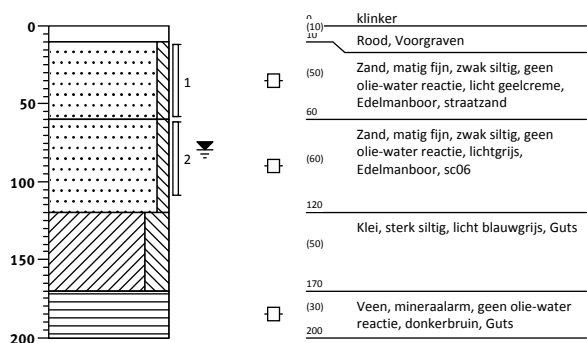
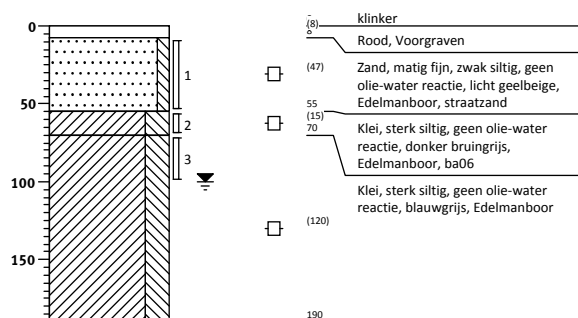
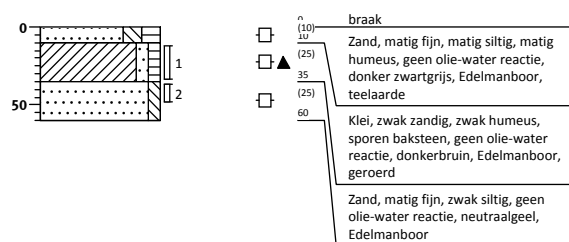
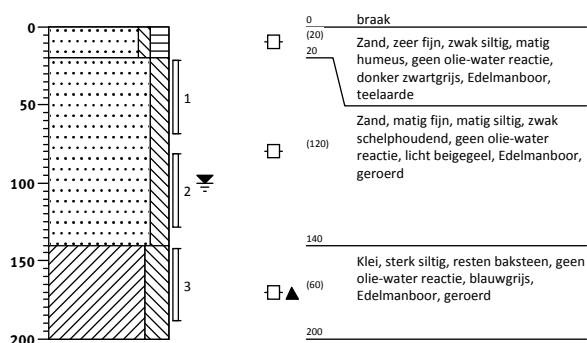
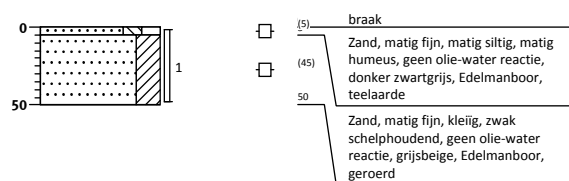
Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05****Boring: 06**

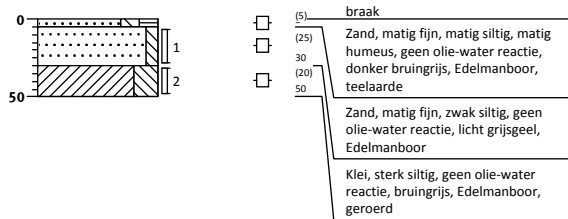
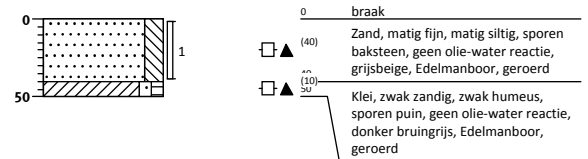
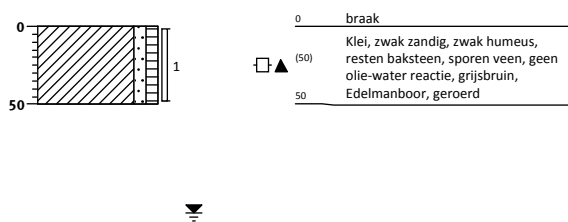
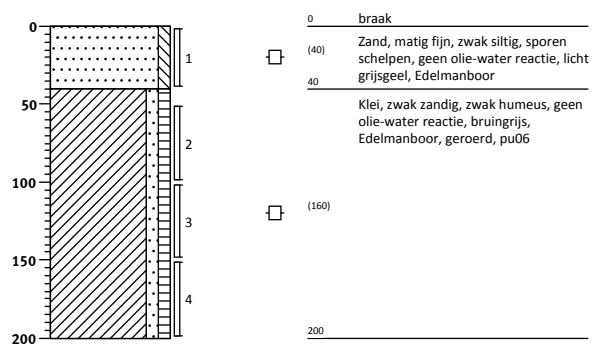
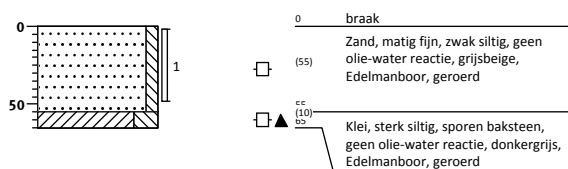
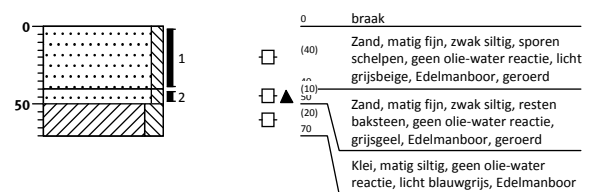
Boring: 07**Boring: 08****Boring: 09****Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12**

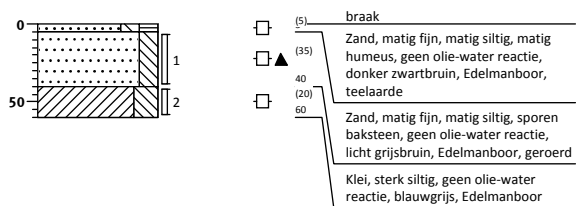
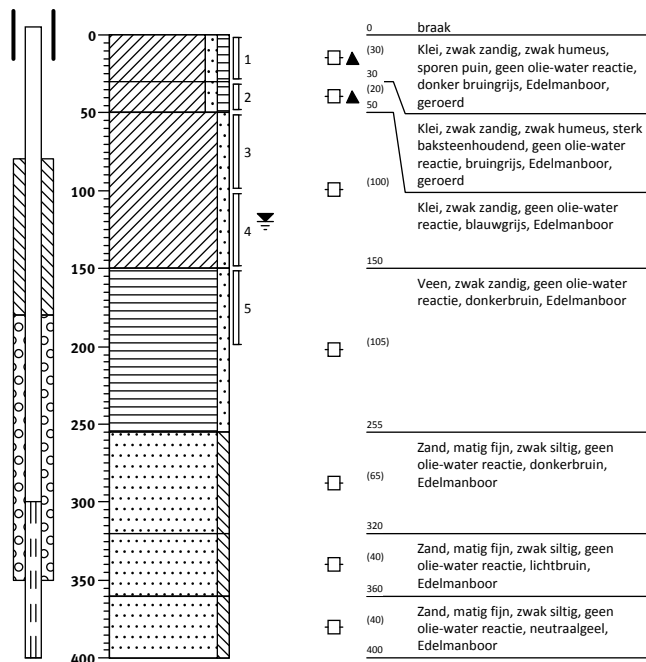
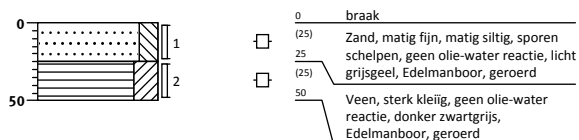
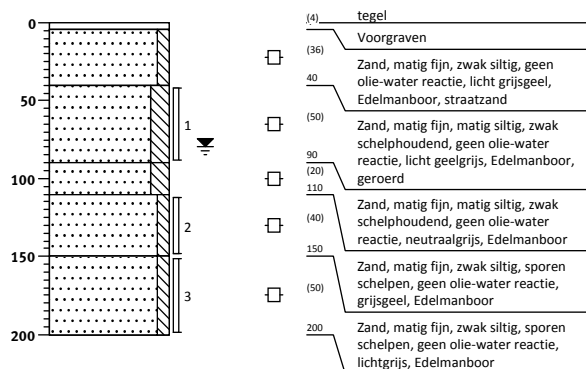
Boring: 13**Boring: 14****Boring: 15****Boring: 16**

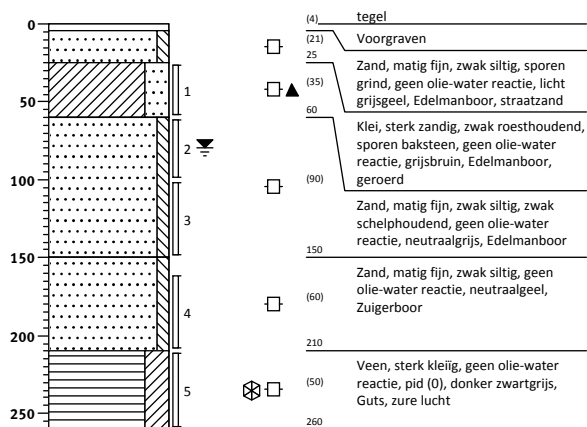
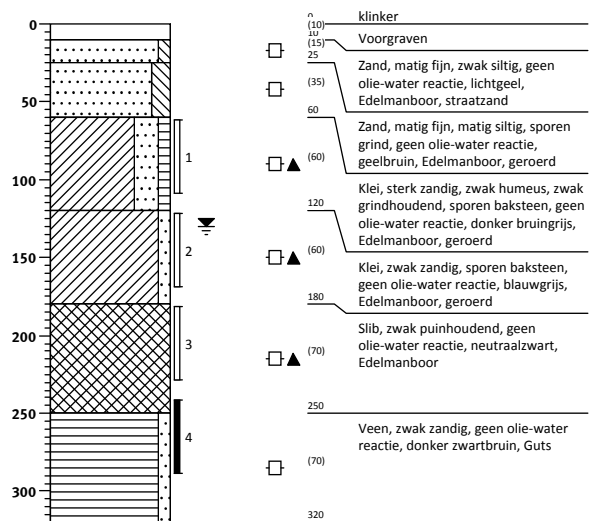
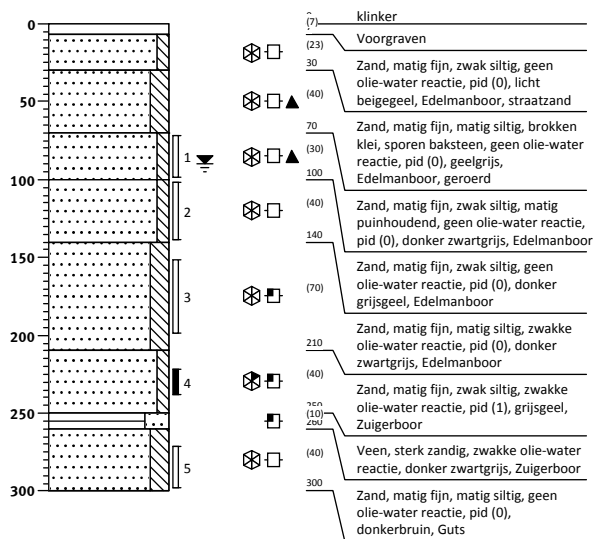
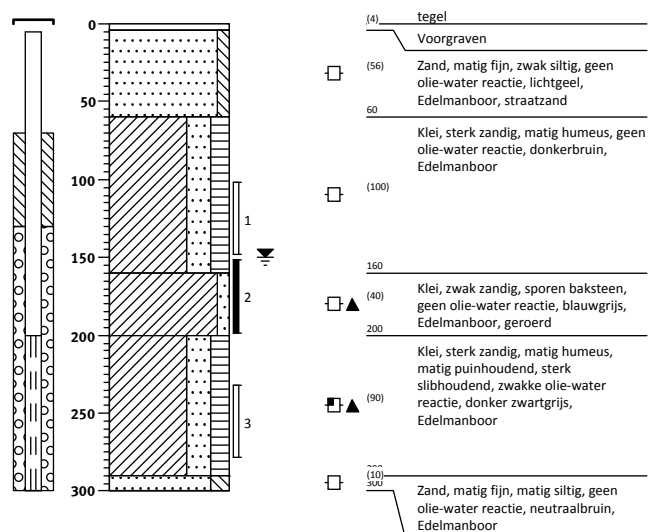
Boring: 17**Boring: 18****Boring: 19****Boring: 20****Boring: 20a****Boring: 21**

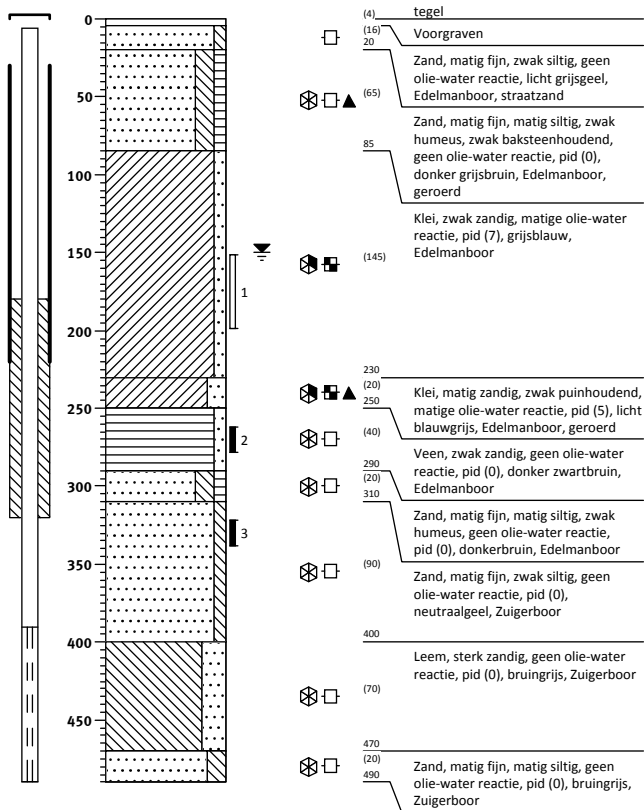
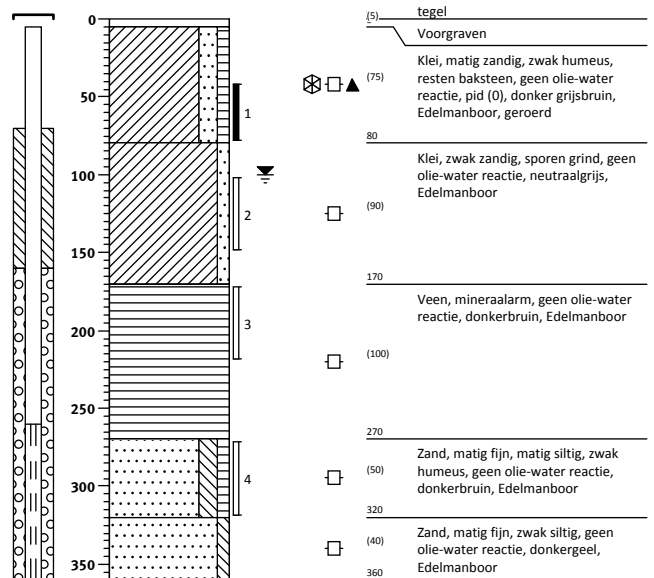
Boring: 22 pb**Boring: 23****Boring: 24****Boring: 25****Boring: 26****Boring: 27**

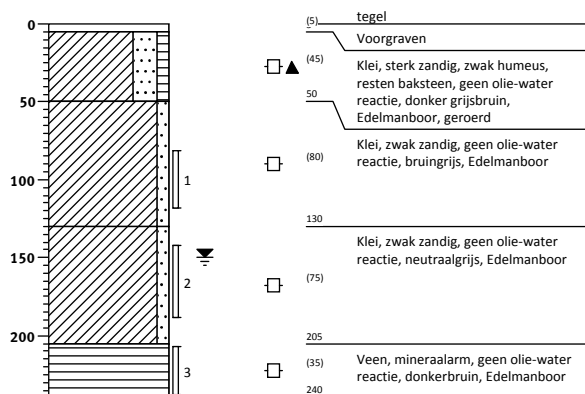
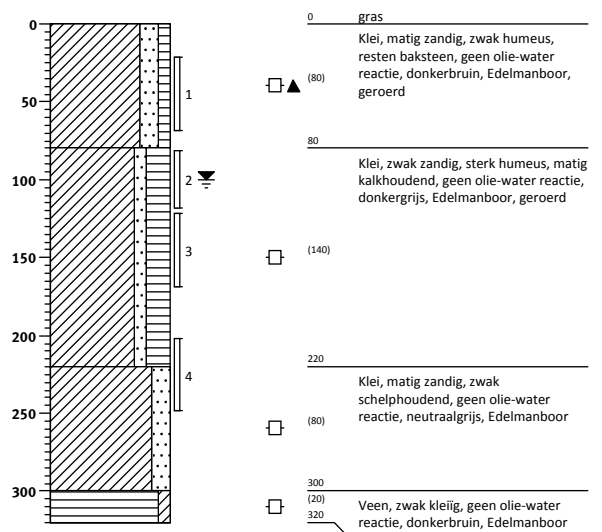
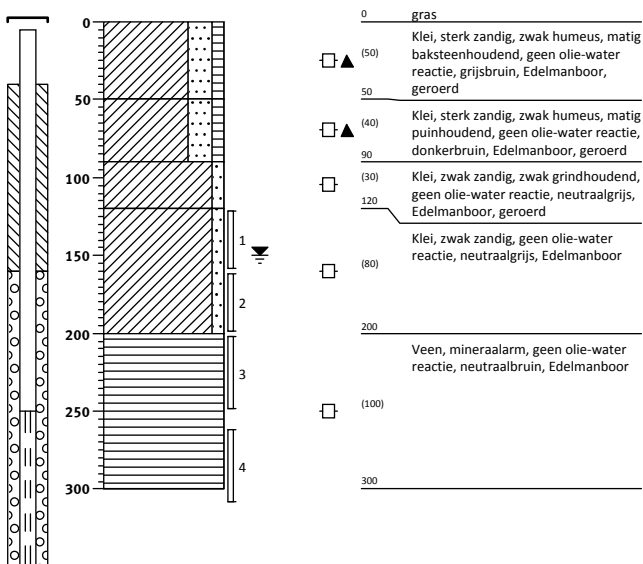
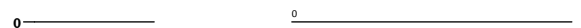
Boring: 28**Boring: 29 pb****Boring: 30****Boring: 101****Boring: 102****Boring: 103**

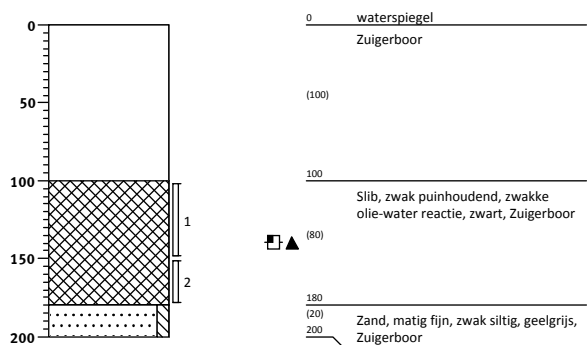
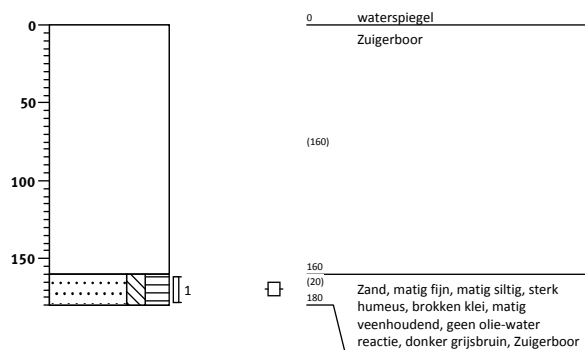
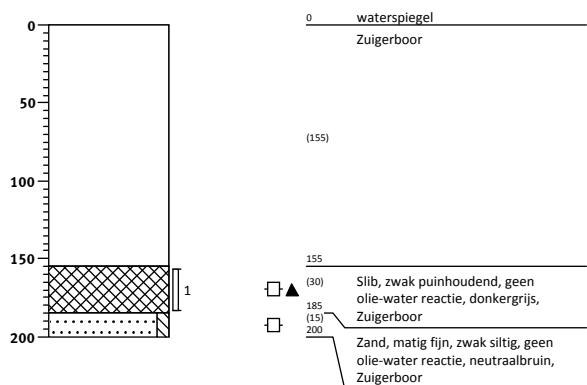
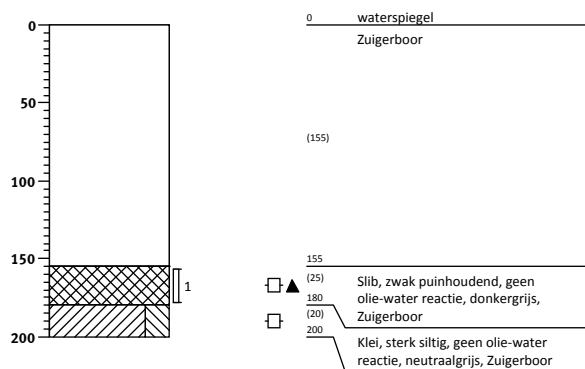
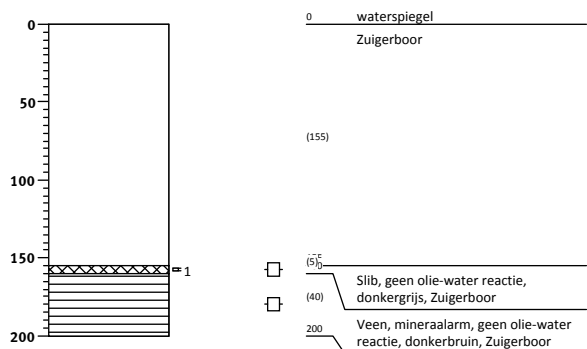
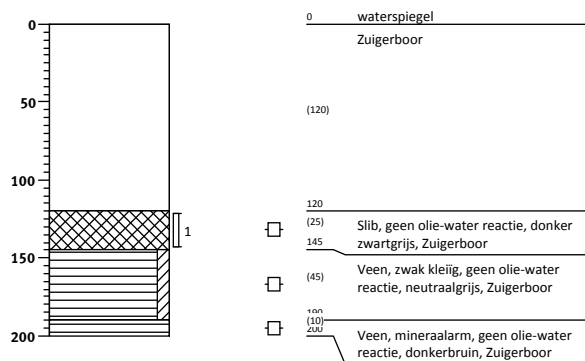
Boring: 104**Boring: 105****Boring: 106****Boring: 107****Boring: 108****Boring: 109**

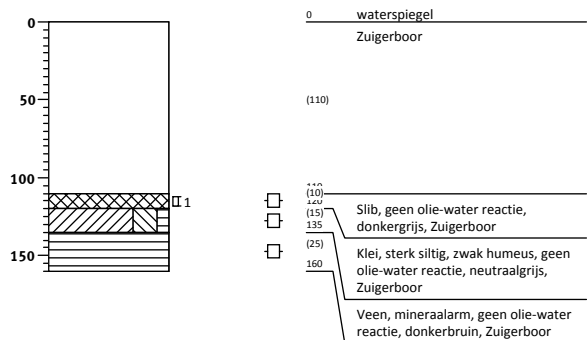
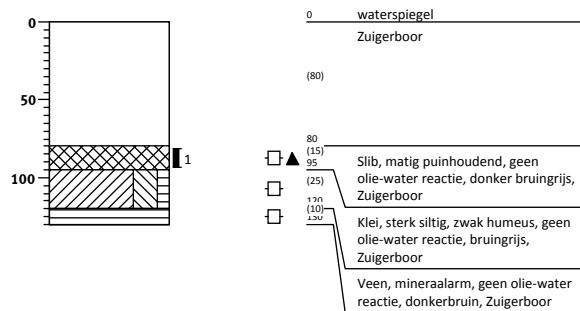
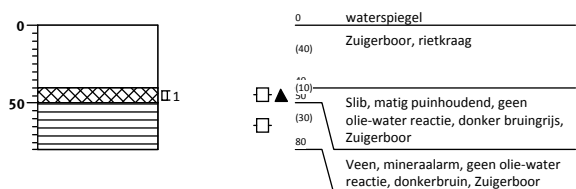
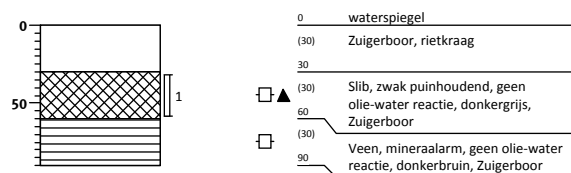
Boring: 110**Boring: 111****Boring: 112****Boring: 301**

Boring: 302**Boring: 303****Boring: 304****Boring: 305**

Boring: 306**Boring: 307**

Boring: 308**Boring: 309****Boring: 310****Boring: 311**

Boring: S01**Boring: S02****Boring: S03****Boring: S04****Boring: S05****Boring: S06**

Boring: S07**Boring: S08****Boring: S09****Boring: S10**

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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
- ongeroerd monster
- volumering

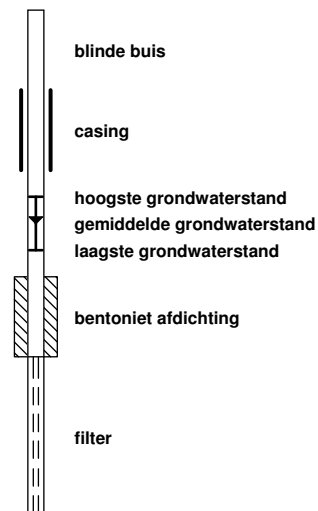
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis



Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		102-3 klei p			301-2			302-3			
Certificaatcode		12195621			12194086			12194086			
Boring(en)		102			301			302			
Traject (m -mv)		1,40 - 1,90			1,10 - 1,50			1,00 - 1,50			
Humus	% ds	2,9			1,0			0,50			
Lutum	% ds	25			25			25			
Datum van toetsing		28-10-2015			28-10-2015			28-10-2015			
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
METALEN											
Barium [Ba]	mg/kg ds	50		50 ⁽⁶⁾							
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,31		0,38	-0,02						
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,0		9,0	-0,03						
Koper [Cu]	mg/kg ds	33		37	-0,02						
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,23		0,24	0						
Lood [Pb]	mg/kg ds	89		97	0,1						
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,67		0,67	-0						
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	28		28	-0,11						
Zink [Zn]	mg/kg ds	170		184	0,08						
PAK											
PAK 10 VROM	mg/kg ds			1,5	0						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN											
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40		138	-0,01	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG											
Artefacten	g	<1				<1			<1		
Aard artefacten	-	0				0			0		
Droge stof	% w/w	69,4		69,0 ⁽⁶⁾		82,3	82,0 ⁽⁶⁾		82,4	82,0 ⁽⁶⁾	
PCB'S											
PCB (som 7)	µg/kg ds			<17	-0						

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		303-3	304-4	306-3
Certificaatcode		12194086	12194086	12194086
Boring(en)		303	304	306
Traject (m -mv)		1,80 - 2,30	2,20 - 2,40	3,20 - 3,40
Humus	% ds	5,3	0,50	0,50
Lutum	% ds	7,2	25	25
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	28-10-2015
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	352 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,51	0,71 0,01	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,2	11,7 -0,02	
Koper [Cu]	mg/kg ds	49	78 0,25	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,19 0	
Lood [Pb]	mg/kg ds	1800	2448 5	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	2,1	2,1 0	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	24 -0,17	
Zink [Zn]	mg/kg ds	430	757 1,06	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds		<0,05 <0,18 -0,02	<0,05 <0,18 -0,02
Tolueen	mg/kg ds		<0,05 <0,18 -0	<0,05 <0,18 -0
Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0,05 <0,18 -0	<0,05 <0,18 -0
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,35 <0,01	<0,35 <0,01
Naftaleen	mg/kg ds		<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg	145	<0,035 ⁽²⁾ -0,04	<0,035 ⁽²⁾ -0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	10	19 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	200	377 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	130	245 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	70	132 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	410	774 0,12	<20 <70 -0,02
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	70,4	70,0 ⁽⁶⁾	84,3 84,0 ⁽⁶⁾
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds	2,4#	3,2	
PCB 52	µg/kg ds	2,8#	3,7	
PCB 101	µg/kg ds	2,2#	2,9	
PCB 118	µg/kg ds	2,6#	3,4	
PCB 138	µg/kg ds	2,4#	3,2	
PCB 153	µg/kg ds	1,7#	2,2	
PCB 180	µg/kg ds	2,4#	3,2	
PCB (som 7)	µg/kg ds	22	0	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	11,55		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		307-1	308-2	309-2
Certificaatcode		12194086	12194086	12194086
Boring(en)		307	308	309
Traject (m -mv)		0,40 - 0,80	1,40 - 1,90	0,80 - 1,20
Humus	% ds	4,0	5,1	6,8
Lutum	% ds	25	25	25
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	28-10-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20 <35 -0,03	<20 <27 -0,03	40 59 -0,03
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	76,1 76,0 ⁽⁶⁾	62,8 63,0 ⁽⁶⁾	62,6 63,0 ⁽⁶⁾

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		310-1	MM1 bo klei p	MM2 bo zand
Certificaatcode		12194086	12195621	12195621
Boring(en)		310	101, 106, 110, 111	102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 112
Traject (m -mv)		1,20 - 1,60	0,00 - 0,60	0,00 - 0,70
Humus	% ds	6,2	4,7	2,1
Lutum	% ds	25	11	8,1
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	28-10-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds		30 55 ⁽⁶⁾	22 48 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		0,25 0,34 -0,02	<0,2 <0,2 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds		5,8 10,3 -0,03	2,7 5,7 -0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds		23 34 -0,04	6,8 11,6 -0,19
Kwik [Hg]	mg/kg ds		0,19 0,23 0	0,06 0,08 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds		110 142 0,19	22 31 -0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		1,5 1,5 0	<0,5 <0,4 -0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		21 35 0	7,7 14,9 -0,31
Zink [Zn]	mg/kg ds		73 113 -0,05	54 98 -0,07
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,3 -0,01	0,66 -0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20 <23 -0,03	<20 <30 -0,03	<20 <67 -0,03
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	67,4 67,0 ⁽⁶⁾	73,0 73,0 ⁽⁶⁾	80,4 80,0 ⁽⁶⁾
PCB'S				
PCB (som 7)	µg/kg ds		<10,0 -0,01	<23 0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		4,9	4,9

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM3 on klei			MM4			MM5		
Certificaatcode		12195621			12197317			12197317		
Boring(en)		107, 111			01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08			06, 09, 10		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50			0,04 - 0,60			0,25 - 1,00		
Humus	% ds	2,4			0,70			3,0		
Lutum	% ds	27			1,0			10,0		
Datum van toetsing		28-10-2015			28-10-2015			28-10-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	32	30 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		120	233 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,20	0,25	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,31	0,46	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,9	6,5	-0,05	<1,5	<3,7	-0,06	6,8	12,8	-0,01
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	15	-0,17	<5	<7	-0,22	27	43	0,02
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,07	-0	<0,05	<0,05	-0	0,17	0,21	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	46	49	-0	17	27	-0,05	460	621	1,19
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,65	0,65	-0	<0,5	<0,4	-0,01	0,74	0,74	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	18	-0,26	<3	<6	-0,45	11	19	-0,25
Zink [Zn]	mg/kg ds	67	70	-0,12	29	69	-0,12	220	364	0,39
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0	-0,01		0,32	-0,03		2,2	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8	33 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		6	20 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	24	100 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		16	53 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	25	104 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		12	40 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	60	250	0,01	<20	<70	-0,02	30	100	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			26		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	72,0	72,0 ⁽⁶⁾		85,6	86,0 ⁽⁶⁾		77,3	77,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	27			1,0			10,0		
Organische stof (humus)	%	2,4			0,70			3,0		
PCB'S										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20	0		<25	0,01		23	0

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM6	MM7	
Certificaatcode		12197317	12197317	
Boring(en)		11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	21, 22 pb, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 pb, 30	
Traject (m -mv)		0,04 - 0,60	0,04 - 0,60	
Humus	% ds	0,50	0,70	
Lutum	% ds	2,3	3,1	
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾	<20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2 -0,03	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,6 -0,07	<1,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7 -0,22	<5
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05 -0	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11 -0,08	14
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4 -0,01	<0,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6 -0,45	<3
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33 -0,18	<20
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,076	-0,04	0,092
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70 -0,02	<20
OVERIG				
Artefacten	g	<1		<1
Aard artefacten	-	0		0
Droge stof	% w/w	87,2	87,0 ⁽⁶⁾	88,6
PCB'S				
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25	0,01	<25
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		4,9

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 ≤I : Kleiner of gelijk aan Tussenwa
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		102-3 klei p	301-2	302-3
Humus (% ds)		2,9	1,0	0,50
Lutum (% ds)		25	25	25
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	28-10-2015
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	50	50 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,31	0,38	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,0	9,0	
Koper [Cu]	mg/kg ds	33	37	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,23	0,24	
Lood [Pb]	mg/kg ds	89	97	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,67	0,67	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	28	28	
Zink [Zn]	mg/kg ds	170	184	
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	138	<20 <70 <20 <70
PCB'S				
PCB (som 7)	µg/kg ds		<17	

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		303-3	304-4	306-3			
Humus (% ds)		5,3	0,50	0,50			
Lutum (% ds)		7,2	25	25			
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	28-10-2015			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	352 ⁽⁶⁾				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,51	0,71				
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,2	11,7				
Koper [Cu]	mg/kg ds	49	78				
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,19				
Lood [Pb]	mg/kg ds	1800	2448				
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	2,1	2,1				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	24				
Zink [Zn]	mg/kg ds	430	757				
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds		<0,05	<0,18	<0,05	<0,18	
Tolueen	mg/kg ds		<0,05	<0,18	<0,05	<0,18	
Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0,05	<0,18	<0,05	<0,18	
Xylenen (som)	mg/kg ds			<0,35		<0,35	
Naftaleen	mg/kg ds			<0,035 ⁽²⁾		<0,035 ⁽²⁾	
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg	145					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	410	774	<20	<70	<20	<70
PCB'S							
PCB (som 7)	µg/kg ds	22					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	11,55					

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		307-1	308-2	309-2			
Humus (% ds)		4,0	5,1	6,8			
Lutum (% ds)		25	25	25			
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	28-10-2015			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<35	<20	<27	40	59

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		310-1	MM1 bo klei p	MM2 bo zand			
Humus (% ds)		6,2	4,7	2,1			
Lutum (% ds)		25	11	8,1			
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	28-10-2015			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Altijd toepasbaar			
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds		30	55 ⁽⁶⁾	22	48 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		0,25	0,34	<0,2	<0,2	
Kobalt [Co]	mg/kg ds		5,8	10,3	2,7	5,7	
Koper [Cu]	mg/kg ds		23	34	6,8	11,6	
Kwik [Hg]	mg/kg ds		0,19	0,23	0,06	0,08	
Lood [Pb]	mg/kg ds		110	142	22	31	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		1,5	1,5	<0,5	<0,4	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		21	35	7,7	14,9	
Zink [Zn]	mg/kg ds		73	113	54	98	
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds			1,3		0,66	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<23	<20	<30	<20	<67
PCB'S							
PCB (som 7)	µg/kg ds			<10,0		<23	

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM3 on klei		MM4		MM5	
Humus (% ds)		2,4		0,70		3,0	
Lutum (% ds)		27		1,0		10,0	
Datum van toetsing		28-10-2015		28-10-2015		28-10-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	32	30 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	120	233 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,20	0,25	<0,2	<0,2	0,31	0,46
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,9	6,5	<1,5	<3,7	6,8	12,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	15	<5	<7	27	43
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,07	<0,05	<0,05	0,17	0,21
Lood [Pb]	mg/kg ds	46	49	17	27	460	621
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,65	0,65	<0,5	<0,4	0,74	0,74
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	18	<3	<6	11	19
Zink [Zn]	mg/kg ds	67	70	29	69	220	364
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0		0,32		2,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	60	250	<20	<70	30	100
PCB'S							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20		<25		23

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM6	MM7	
Humus (% ds)		0,50	0,70	
Lutum (% ds)		2,3	3,1	
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015	
Monster getoetst als		partij	partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾	<20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,6	<1,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	<5
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	14
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	<3
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	<20
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,076	0,092	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20
PCB'S				
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25	<25	

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : Niet toepasbaar > Industrie
 8,88 : Niet toepasbaar > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 3 Analyseresultaten grondwatermonsters

Tabel 13: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		111-1-1			305-1-1			306-1-1		
Datum		20-10-2015			9-10-2015			9-10-2015		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			2,00 - 3,00			3,90 - 4,90		
Datum van toetsing		28-10-2015			28-10-2015			28-10-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	150	150	0,17						
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05						
Kobalt [Co]	µg/l	10	10	-0,13						
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23						
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04						
Lood [Pb]	µg/l	4,3	4,3	-0,18						
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01						
Nikkel [Ni]	µg/l	5,3	5,3	-0,16						
Zink [Zn]	µg/l	21	21	-0,06						
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Naftaleen	µg/l	0,05	0,05	0	0,04	0,04	0	<0,02	<0,01	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1							
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1							
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0						
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42								
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0						
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01						
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01						
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0						
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05						
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02						
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0						
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0						
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01						
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1							
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1							
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01						
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14								
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02						
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾							
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 14: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		307-1-1	310-1-1
Datum		9-10-2015	9-10-2015
Filterdiepte (m -mv)		2,60 - 3,60	2,50 - 3,50
Datum van toetsing		28-10-2015	28-10-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0	<0,2 <0,1 -0
Tolueen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03
Xylenen (som)	µg/l	<0,21 0	<0,21 0
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0	0,02 0,02 0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : ≤ Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 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 -

Bijlage 4 Analysecertificaten grond en grondwater



Analysrapport

Antea Group Heerenveen
G. van der Laan
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Doltewal Workum
Uw projectnummer : 404096
ALcontrol rapportnummer : 12195621, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : VQC9CDSJ

Rotterdam, 14-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 404096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

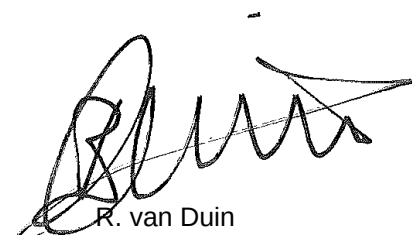
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Group Heerenveen

G. van der Laan

Blad 2 van 9

Analyserapport

Projectnaam Doltewal Workum
 Projectnummer 404096
 Rapportnummer 12195621 - 1

Orderdatum 07-10-2015
 Startdatum 07-10-2015
 Rapportagedatum 14-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	102-3 klei p 102-3 klei p 102 (140-190)				
002	Grond (AS3000)	MM1 bo klei p MM1 bo klei p 101 (10-35) 106 (0-50) 111 (30-50) 110 (40-60)				
003	Grond (AS3000)	MM2 bo zand MM2 bo zand 102 (20-70) 103 (0-50) 108 (0-50) 107 (0-40) 105 (0-40) 104 (5-30) 109 (0-40) 110 (5-40) 112 (0-25)				
004	Grond (AS3000)	MM3 on klei MM3 on klei 107 (100-150) 111 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	69.4	73.0	80.4	72.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	4.7	2.1	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	25	11	8.1	27
METALEN						
barium	mg/kgds	S	50	30	22	32
cadmium	mg/kgds	S	0.31	0.25	<0.2	0.20
kobalt	mg/kgds	S	9.0	5.8	2.7	6.9
koper	mg/kgds	S	33	23	6.8	14
kwik	mg/kgds	S	0.23	0.19	0.06	0.07
lood	mg/kgds	S	89	110	22	46
molybdeen	mg/kgds	S	0.67	1.5	<0.5	0.65
nikkel	mg/kgds	S	28	21	7.7	19
zink	mg/kgds	S	170	73	54	67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.08	0.03	0.12
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.02	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.35	0.29	0.14	0.27
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	0.16	0.09	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.18	0.14	0.08	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.11	0.05	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.22	0.20	0.10	0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.16	0.11	0.06	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.13	0.08	0.11
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.497 ¹⁾	1.267 ¹⁾	0.657 ¹⁾	1.037 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12195621 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	102-3 klei p 102-3 klei p 102 (140-190)
002	Grond (AS3000)	MM1 bo klei p MM1 bo klei p 101 (10-35) 106 (0-50) 111 (30-50) 110 (40-60)
003	Grond (AS3000)	MM2 bo zand MM2 bo zand 102 (20-70) 103 (0-50) 108 (0-50) 107 (0-40) 105 (0-40) 104 (5-30) 109 (0-40) 110 (5-40) 112 (0-25)
004	Grond (AS3000)	MM3 on klei MM3 on klei 107 (100-150) 111 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		6	<5	<5	8
fractie C22 - C30	mg/kgds		13	<5	7	24
fractie C30 - C40	mg/kgds		25	<5	8	25
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	<20	60

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12195621 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12195621 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5063478	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5064520	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5063475	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5064523	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5063477	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5064529	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063476	06-10-2015	06-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12195621 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5063479	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5064516	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5064528	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063485	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063472	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5064522	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063481	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5064525	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5064511	06-10-2015	06-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen

G. van der Laan

Blad 7 van 9

Analysrapport

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12195621 - 1

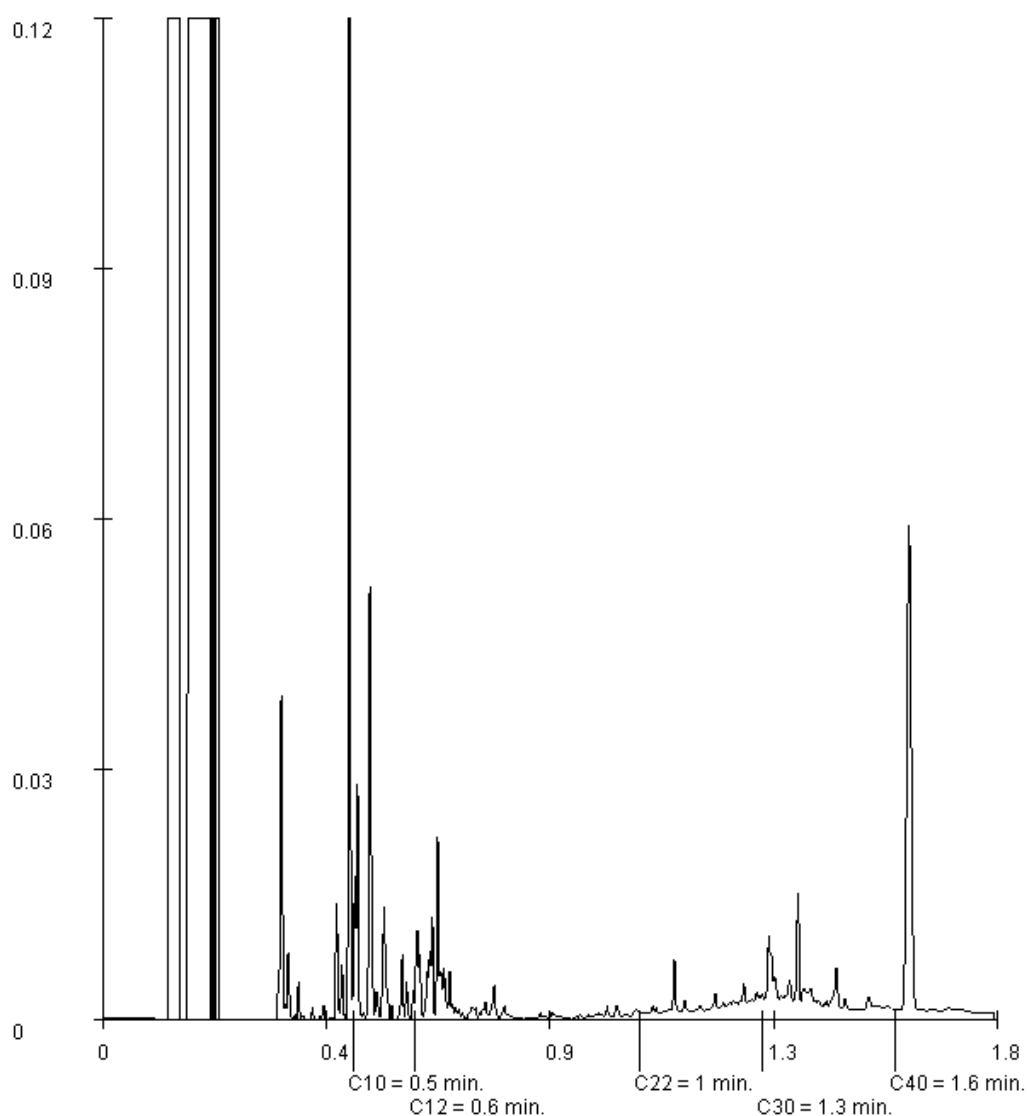
Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 102-3 klei p102-3 klei p 102 (140-190)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12195621 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

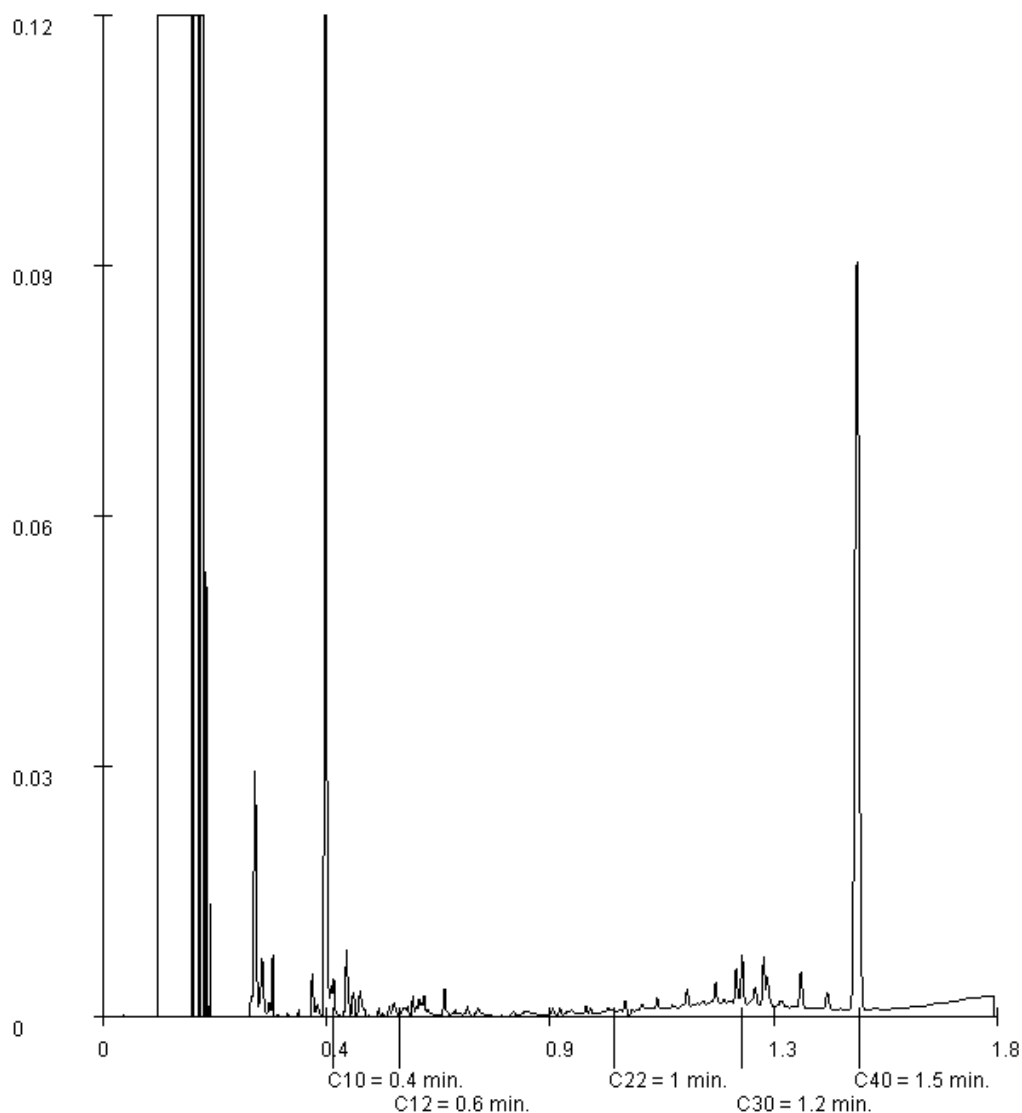
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM2 bo zandMM2 bo zand 102 (20-70) 103 (0-50) 108 (0-50) 107 (0-40) 105 (0-40) 104 (5-30)
109 (0-40) 110 (5-40) 112 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen

G. van der Laan

Blad 9 van 9

Analysrapport

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12195621 - 1

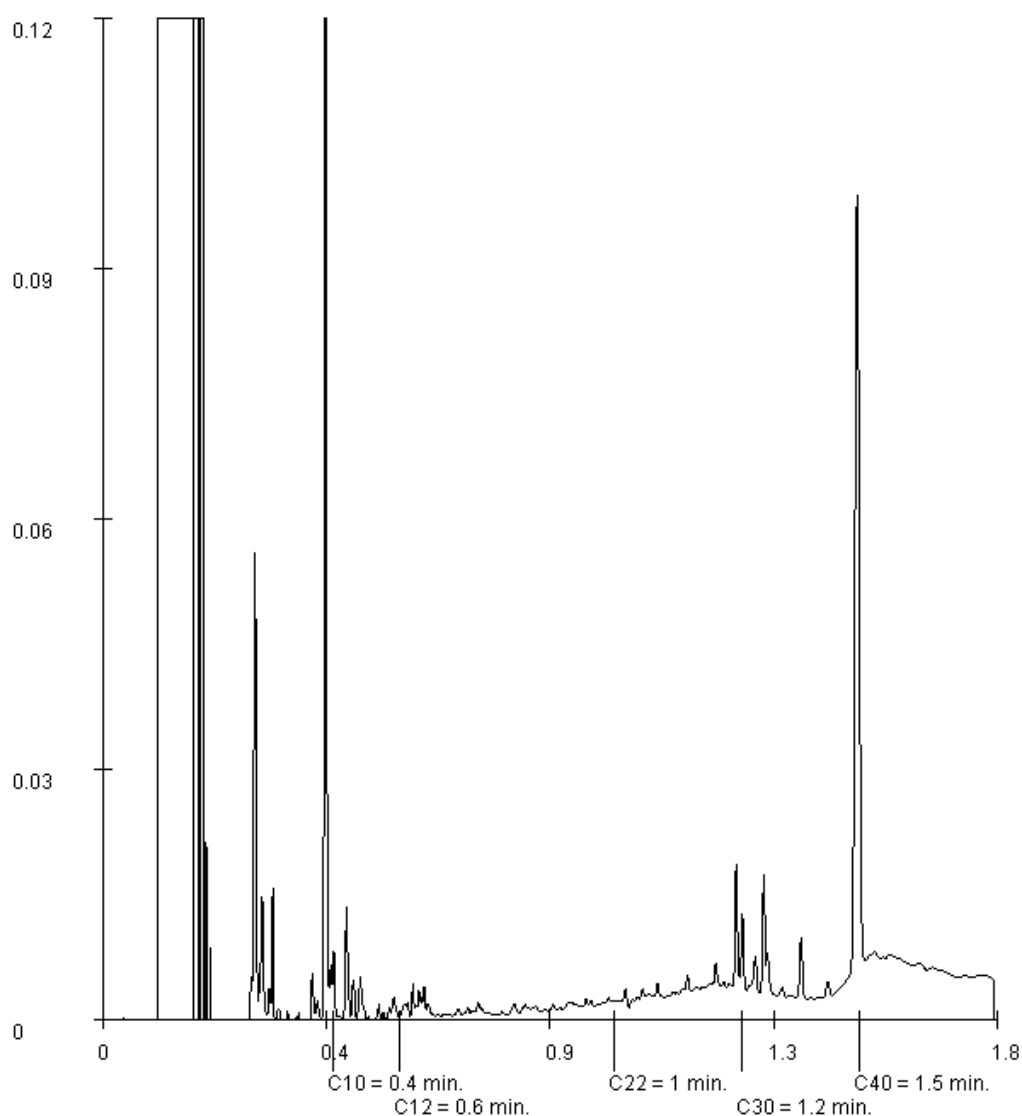
Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM3 on kleiMM3 on klei 107 (100-150) 111 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Antea Group Heerenveen
G. van der Laan
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Doltewal Workum
Uw projectnummer : 404096
ALcontrol rapportnummer : 12197317, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : C2JXYDHR

Rotterdam, 19-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 404096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

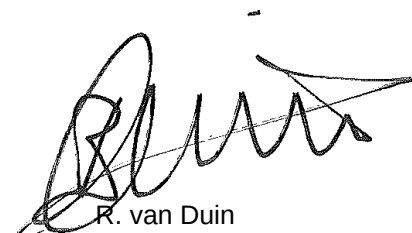
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM4 MM4				
002	Grond (AS3000)	MM5 MM5				
003	Grond (AS3000)	MM6 MM6				
004	Grond (AS3000)	MM7 MM7				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.6	77.3	87.2	88.6
gewicht artefacten	g	S	<1	26	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	3.0	<0.5	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	10	2.3	3.1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	120	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.31	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	6.8	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	27	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.17	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	460	<10	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.74	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	11	<3	<3
zink	mg/kgds	S	29	220	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02 ³⁾	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.23	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.46	0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.27	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.25	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.17	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.30	0.01	0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.04	0.19	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.21	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.324 ¹⁾	2.16 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.092 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	7 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM4 MM4				
002	Grond (AS3000)	MM5 MM5				
003	Grond (AS3000)	MM6 MM6				
004	Grond (AS3000)	MM7 MM7				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ²⁾	<5 ²⁾	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ²⁾	6 ²⁾	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ²⁾	16 ²⁾	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ²⁾	12 ²⁾	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ²⁾	30 ²⁾	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Doltewal Workum
 Projectnummer 404096
 Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
 Startdatum 12-10-2015
 Rapportagedatum 19-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5064519	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063765	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5064515	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063595	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063767	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5064517	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063599	02-10-2015	02-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5063589	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5063762	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5063760	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5064510	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
003	Y5064248	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
003	Y5063828	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5063492	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063829	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5063484	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063817	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5063843	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5063482	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063838	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y5063742	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063851	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063814	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063856	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063797	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5064581	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063753	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063852	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063798	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063858	09-10-2015	08-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen

G. van der Laan

Blad 7 van 7

Analysrapport

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

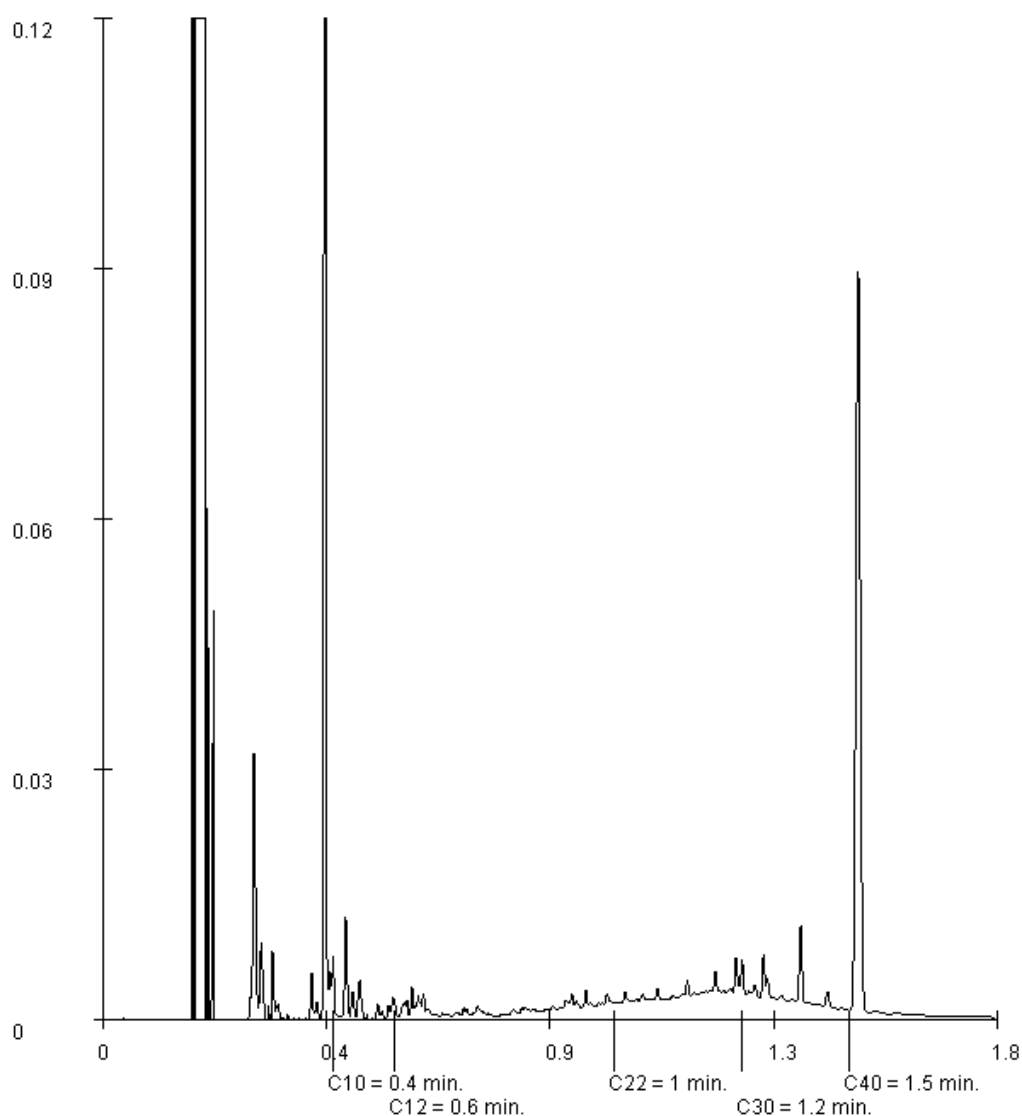
Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM5MM5

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Antea Group Heerenveen
G. van der Laan
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Doltewal Workum
Uw projectnummer : 404096
ALcontrol rapportnummer : 12203770, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : IEYATV4T

Rotterdam, 30-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 404096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

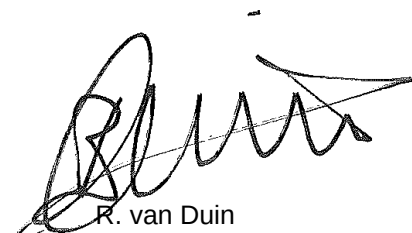
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12203770 - 1

Orderdatum 28-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 30-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Asbestverdacht	MM1 asbest in grond	MM1 asbest in grond		
002	Asbestverdacht	MM2 asbest in grond	MM2 asbest in grond		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal grond	kg		4.54	4.97
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	1.2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	1.2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	0.93
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	1.6
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2	1.2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	0.93
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	1.6
amosiet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	1.2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	3.7	3.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12203770 - 1

Orderdatum 28-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 30-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y5063599	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5064519	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063589	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5064515	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063851	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y5063814	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y5063769	06-10-2015	06-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12203770 - 1

Orderdatum 28-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 30-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5064517	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063595	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063765	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5063742	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y5064248	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y5063767	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5063797	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5063826	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
002	Y5063829	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
002	Y5063852	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5063856	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5063828	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
002	Y5064581	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5063484	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5063858	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5063838	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
002	Y5063492	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5063798	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5063834	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
002	Y5063843	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
002	Y5063482	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5063817	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
002	Y5063753	09-10-2015	08-10-2015	ALC201

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12203770-001

Datum analyse: 30-10-2015

Projectnummer: 404096

Projectnaam: 404096

Monsteromschrijving: MM1 asbest in grond

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	3903	g	
totaal gewicht voor drogen	4538	g	
droge stof	86.0	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	3.7		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	22	100														
4-8	68	100														
2-4	60	100														
1-2	35	24.6														1.8
0.5-1	49	5.7														1.9
<0.5	3438															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12203770-002

Datum analyse: 30-10-2015

Projectnummer: 404096

Projectnaam: 404096

Monsteromschrijving: MM2 asbest in grond

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	4559	g
totaal gewicht voor drogen	4969	g
droge stof	91.7	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	1.2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	1.2		
gemeten totaal asbestconcentratie	1.2	0.93	1.6
berekende bepalingsgrens	3.1		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	1.2	0.93	1.6
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	1.2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	76	100														
8-16	66	100														
4-8	104	100														
2-4	87	100	X						Isolatie	1	0.0071		1.246	0.934	1.557	
1-2	55	29.9														1.5
0.5-1	63	7.7														1.6
<0.5	3951															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.



Analysrapport

Antea Group Heerenveen
G. van der Laan
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Doltewal Workum
Uw projectnummer : 404096
ALcontrol rapportnummer : 12197317, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : C2JXYDHR

Rotterdam, 19-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 404096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

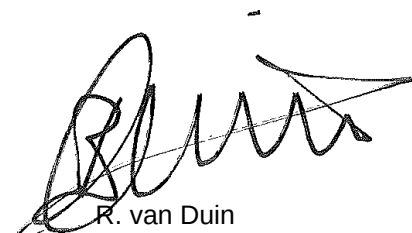
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM4 MM4				
002	Grond (AS3000)	MM5 MM5				
003	Grond (AS3000)	MM6 MM6				
004	Grond (AS3000)	MM7 MM7				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.6	77.3	87.2	88.6
gewicht artefacten	g	S	<1	26	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	3.0	<0.5	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	10	2.3	3.1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	120	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.31	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	6.8	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	27	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.17	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	460	<10	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.74	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	11	<3	<3
zink	mg/kgds	S	29	220	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02 ³⁾	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.23	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.46	0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.27	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.25	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.17	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.30	0.01	0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.04	0.19	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.21	<0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.324 ¹⁾	2.16 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.092 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	7 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM4 MM4				
002	Grond (AS3000)	MM5 MM5				
003	Grond (AS3000)	MM6 MM6				
004	Grond (AS3000)	MM7 MM7				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ²⁾	<5 ²⁾	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ²⁾	6 ²⁾	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ²⁾	16 ²⁾	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ²⁾	12 ²⁾	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ²⁾	30 ²⁾	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5064519	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063765	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5064515	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063595	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063767	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5064517	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	Y5063599	02-10-2015	02-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5063589	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5063762	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5063760	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5064510	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
003	Y5064248	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
003	Y5063828	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5063492	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063829	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5063484	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063817	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5063843	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5063482	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5063838	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y5063742	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063851	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063814	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063856	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063797	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5064581	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063753	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063852	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063798	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5063858	09-10-2015	08-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen

G. van der Laan

Blad 7 van 7

Analyserapport

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12197317 - 1

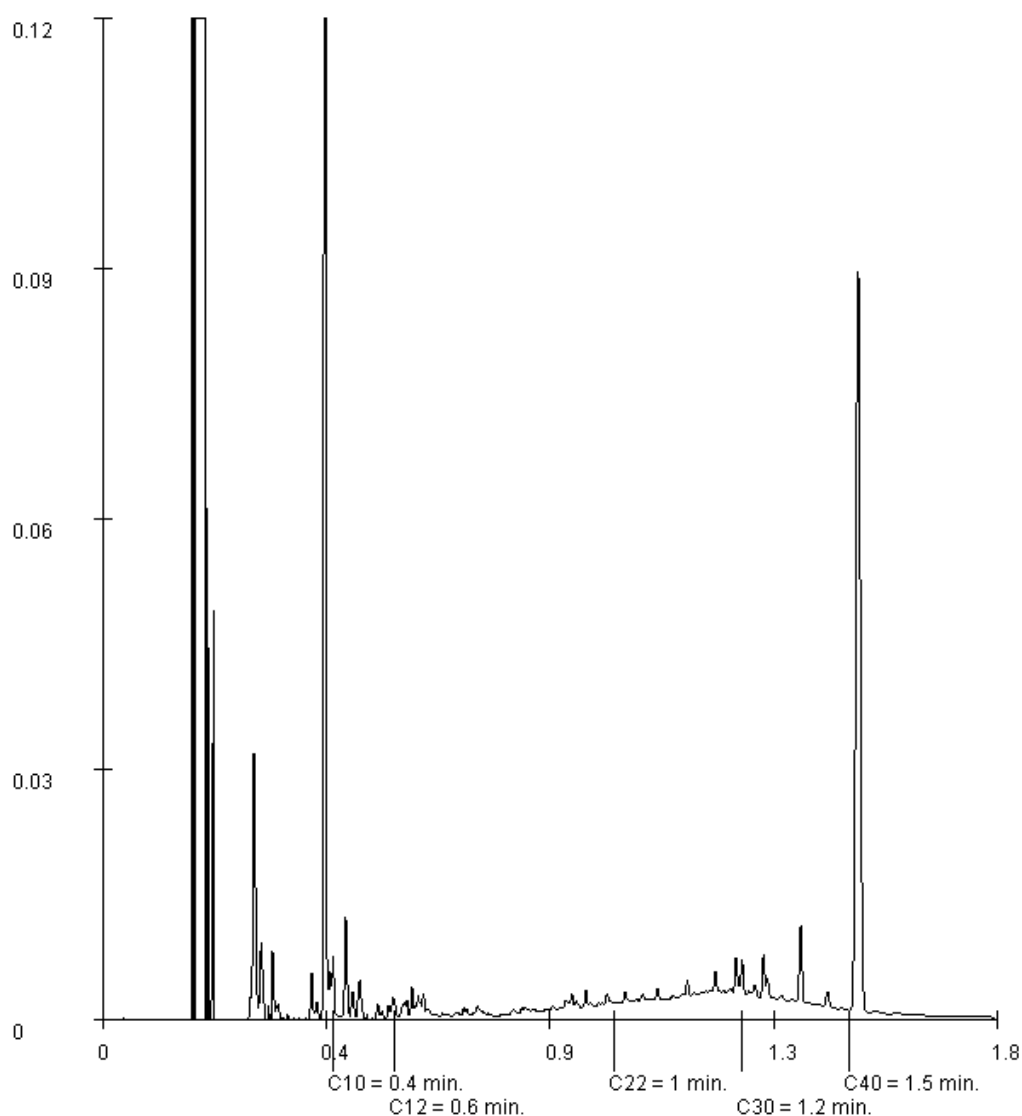
Orderdatum 12-10-2015
Startdatum 12-10-2015
Rapportagedatum 19-10-2015

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM5MM5

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Antea Group Heerenveen
G. van der Laan
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Doltewal Workum
Uw projectnummer : 404096
ALcontrol rapportnummer : 12200459, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : NMNPF4C1

Rotterdam, 26-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 404096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

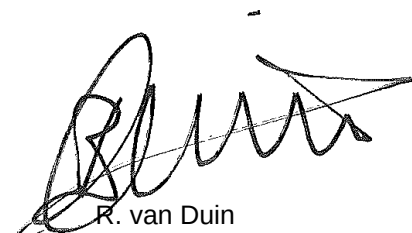
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12200459 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 26-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	111-1-1	111-1-1	
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	150	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	10	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	4.3	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	5.3	
zink	µg/l	S	21	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.05	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12200459 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 26-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	111-1-1 111-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12200459 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 26-10-2015

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen

G. van der Laan

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Doltewal Workum
 Projectnummer 404096
 Rapportnummer 12200459 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 26-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8811908	20-10-2015	20-10-2015	ALC236
001	B1426796	20-10-2015	20-10-2015	ALC204
001	G8811890	20-10-2015	20-10-2015	ALC236

Paraaf :



Analysrapport

Antea Group Heerenveen
G. van der Laan
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Doltewal Workum
Uw projectnummer : 404096
ALcontrol rapportnummer : 12196751, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : RTAX4GSH

Rotterdam, 16-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 404096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

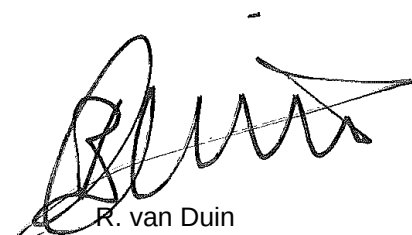
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12196751 - 1

Orderdatum 09-10-2015
Startdatum 09-10-2015
Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	305-1-1 305 (200-300)					
002	Grondwater (AS3000)	306-1-1 306 (390-490)					
003	Grondwater (AS3000)	307-1-1 307 (260-360)					
004	Grondwater (AS3000)	310-1-1 310 (250-350)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	µg/l	S	0.04	<0.02	<0.02	0.02 ²⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
G. van der Laan

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12196751 - 1

Orderdatum 09-10-2015
Startdatum 09-10-2015
Rapportagedatum 16-10-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Antea Group Heerenveen

G. van der Laan

Blad 4 van 4

Analyserapport

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12196751 - 1

Orderdatum 09-10-2015
Startdatum 09-10-2015
Rapportagedatum 16-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0691596885	09-10-2015	09-10-2015	ALC236
001	G8811887	09-10-2015	09-10-2015	ALC236
002	G8811905	09-10-2015	09-10-2015	ALC236
002	0691597017	09-10-2015	09-10-2015	ALC236
003	G8811906	09-10-2015	09-10-2015	ALC236
003	0691596855	09-10-2015	09-10-2015	ALC236
004	G8811917	09-10-2015	09-10-2015	ALC236
004	0691596766	09-10-2015	09-10-2015	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1, 7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chlooraфтаalen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1, 10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2, 10}	0,065	-
D. Chloorfenoxij-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocynaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenyleen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/li) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en li = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 6 Toelichting normwaarden

Bijlage 6 Toelichting normwaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van

nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumberichten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 7 Toetsing waterbodem

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2015 - 13:40)

Projectnaam	Doltewal Workum	Doltewal Workum
Projectcode	404096	404096
Monsteromschrijving	MMWBO1	S01-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	44,3	44,3		78,6	78,6	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	19,7	19,7		5,6	5,6	
gloeirest	% vd DS	79,1			94,1		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2µm	% vd DS	18	18		3,4	3,4	
METALEN							
barium*	mg/kg	49	63,3	--	38	125	--
cadmium	mg/kg	0,47	0,393	<=AW	<0,2	0,203	<=AW
kobalt	mg/kg	7,1	9,08	<=AW	11	33,5	WO
koper	mg/kg	38	36,4	<=AW	450	794	NT>I
kwik	mg/kg	0,48	0,492	WO	<0,05	0,0478	<=AW
lood	mg/kg	490	475	IN	28	40,3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	16	20	<=AW	120	313	NT>I
zink	mg/kg	160	168	WO	140	286	IN
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0,06	0,0305	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	1,0	0,508	-	0,59	0,59	-
antraceen	mg/kg	0,37	0,188	-	0,18	0,18	-
fluoranteen	mg/kg	2,4	1,22	-	1,5	1,5	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,1	0,558	-	0,62	0,62	-
chryseen	mg/kg	0,85	0,431	-	0,55	0,55	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,63	0,32	-	0,32	0,32	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,2	0,609	-	0,56	0,56	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,16	0,0812	-	0,29	0,29	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,64	0,325	-	0,33	0,33	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8,41	4,27	WO	4,961	4,96	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	0,355	-	<1	1,25	-
PCB 52	ug/kg	<1	0,355	-	<1	1,25	-
PCB 101	ug/kg	<1	0,355	-	<1	1,25	-
PCB 118	ug/kg	<1	0,355	-	<1	1,25	-
PCB 138	ug/kg	<1	0,355	-	<1	1,25	-
PCB 153	ug/kg	1,1	0,558	-	<1	1,25	-
PCB 180	ug/kg	<1	0,355	-	<1	1,25	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,3	2,69	<=AW	4,9	8,75	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	1,78	--	<5	6,25	--
fractie C12 - C22	mg/kg	63	32	--	14	25	--
fractie C22 - C30	mg/kg	130	66	--	30	53,6	--
fractie C30 - C40	mg/kg	120	60,9	--	22	39,3	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	310	157	<=AW	68	121	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12194076-001	MMWBO1 MMWBO1
12194076-002	S01-1 S01-1

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2015 - 13:41)

Projectnaam	Doltewal Workum	Doltewal Workum
Projectcode	404096	404096
Monsteromschrijving	MMWBO1	S01-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Klasse B	Nooit toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	44,3	44,3		78,6	78,6	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	19,7	19,7		5,6	5,6	
gloeirest	% vd DS	79,1			94,1		-
KORRELROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	18	18		3,4	3,4	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	49	63,3	--	38	125	--
cadmium	mg/kg	0,47	0,393	<=AW	<0,2	0,203	<=AW
kobalt	mg/kg	7,1	9,08	<=AW	11	33,5	B
koper	mg/kg	38	36,4	<=AW	450	794	NT
kwik	mg/kg	0,48	0,492	A	<0,05	0,0478	<=AW
lood	mg/kg	490	475	B	28	40,3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	16	20	<=AW	120	313	NT
zink	mg/kg	160	168	A	140	286	A
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0,06	0,0305	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	1,0	0,508	-	0,59	0,59	-
antraceen	mg/kg	0,37	0,188	-	0,18	0,18	-
fluoranteen	mg/kg	2,4	1,22	-	1,5	1,5	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,1	0,558	-	0,62	0,62	-
chryseen	mg/kg	0,85	0,431	-	0,55	0,55	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,63	0,32	-	0,32	0,32	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,2	0,609	-	0,56	0,56	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,16	0,0812	-	0,29	0,29	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,64	0,325	-	0,33	0,33	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8,41	4,27	A	4,961	4,96	A
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	0,355	<=AW	<1	1,25	<=AW
PCB 52	ug/kg	<1	0,355	<=AW	<1	1,25	<=AW
PCB 101	ug/kg	<1	0,355	<=AW	<1	1,25	<=AW
PCB 118	ug/kg	<1	0,355	<=AW	<1	1,25	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	0,355	<=AW	<1	1,25	<=AW
PCB 153	ug/kg	1,1	0,558	<=AW	<1	1,25	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	0,355	<=AW	<1	1,25	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,3	2,69	<=AW	4,9	8,75	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	1,78	--	<5	6,25	--
fractie C12 - C22	mg/kg	63	32	--	14	25	--
fractie C22 - C30	mg/kg	130	66	--	30	53,6	--
fractie C30 - C40	mg/kg	120	60,9	--	22	39,3	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	310	157	<=AW	68	121	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12194076-001	MMWBO1 MMWBO1
12194076-002	S01-1 S01-1

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

A Klasse A

B Klasse B

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2015 - 13:42)

Projectnaam	Doltewal Workum
Projectcode	404096
Monsteromschrijving	MMWBO1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	44,3	44,3		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	19,7	19,7		
gloeirest	% vd DS	79,1		-	
KORRELROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	18	18		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	49	63,3	-<<	
cadmium	mg/kg	0,47	0,393	V<<	
kobalt	mg/kg	7,1	9,08	-<<	
koper	mg/kg	38	36,4	-<<	
kwik	mg/kg	0,48	0,492	-0.0913	
lood	mg/kg	490	475	-13.8	
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	-<<	
nikkel	mg/kg	16	20	-<<	
zink	mg/kg	160	168	-2.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	0,06	0,0305	-0.00112	
fenantreen	mg/kg	1,0	0,508	-0.429	
antraceen	mg/kg	0,37	0,188	-0.0426	
fluoranteen	mg/kg	2,4	1,22	-0.334	
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,1	0,558	-0.0284	
chryseen	mg/kg	0,85	0,431	-0.0228	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,63	0,32	-0.00367	
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,2	0,609	-0.145	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,16	0,0812	-0.000742	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,64	0,325	-0.0807	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8,41	4,27	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	0,355	-<<	
PCB 52	ug/kg	<1	0,355	-<<	
PCB 101	ug/kg	<1	0,355	-<<	
PCB 118	ug/kg	<1	0,355	-<<	
PCB 138	ug/kg	<1	0,355	-<<	
PCB 153	ug/kg	1,1	0,558	-<<	
PCB 180	ug/kg	<1	0,355	-<<	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,3	2,69	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	1,78	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	63	32	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	130	66	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	120	60,9	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	310	157	V	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12194076-001			
arseen	%		<<
chromium	%		<<
antimoon	%		<<
tin	%		<<
vanadium	%		<<

Onderzoek bodem- en waterbodem

Project Doltewal te Workum
projectnummer 404096.02
10 november 2015 revisie 00
Gemeente Sudwest Fryslan



endosulfansulfaat	%	0.00142	
alfa-endosulfan	%	0.00688	
aldrin	%	<<	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	<<	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	<<	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	0.000223	
dieldrin	%	0.00466	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	0.000276	
endrin	%	0.0217	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.00277	
hexachloorbenzeen	%	<<	
hexachloorbutadieen	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00059	
heptachloor	%	0.0029	
isodrin	%	0.00742	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.000322	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	15.6	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	3.77	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12194076-001	MMWBO1 MMWBO1

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2015 - 13:42)

Projectnaam	Doltewal Workum
Projectcode	404096
Monsteromschrijving	S01-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Nooit verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	78,6	78,6		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5,6	5,6		
gloeirest	% vd DS	94,1		-	
KORRELROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	3,4	3,4		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	38	125	-<<	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,203	V<<	
kobalt	mg/kg	11	33,5	-<<	
koper	mg/kg	450	794	NoV 100	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0478	-<<	
lood	mg/kg	28	40,3	-<<	
molybdeen	mg/kg	<1,5	1,05	-<<	
nikkel	mg/kg	120	313	NoV 26,4	
zink	mg/kg	140	286	-<<	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-0.00195	
fenantreen	mg/kg	0,59	0,59	-1.46	
antraceen	mg/kg	0,18	0,18	-0.132	
fluoranteen	mg/kg	1,5	1,5	-1.29	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,62	0,62	-0.123	
chryseen	mg/kg	0,55	0,55	-0.134	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,32	0,32	-0.0153	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,56	0,56	-0.373	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,29	0,29	-0.0693	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,33	0,33	-0.264	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4,961	4,96	-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1,25	-<<	
PCB 52	ug/kg	<1	1,25	-<<	
PCB 101	ug/kg	<1	1,25	-<<	
PCB 118	ug/kg	<1	1,25	-<<	
PCB 138	ug/kg	<1	1,25	-<<	
PCB 153	ug/kg	<1	1,25	-<<	
PCB 180	ug/kg	<1	1,25	-<<	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	8,75	-	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	6,25	--	
fractie C12 - C22	mg/kg	14	25	--	
fractie C22 - C30	mg/kg	30	53,6	--	
fractie C30 - C40	mg/kg	22	39,3	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	68	121	V	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12194076-002			
arseen	%		<<
chromium	%		<<
antimoon	%		<<
tin	%		<<
vanadium	%		<<

Onderzoek bodem- en waterbodem

Project Doltewal te Workum
 projectnummer 404096.02
 10 november 2015 revisie 00
 Gemeente Sudwest Fryslan



endosulfansulfaat	%	0.0111	
alfa-endosulfan	%	0.045	
aldrin	%	<<	
beta-hexachloorcyclohexaan	%	0.000846	
som chloordaan (som cis- en trans-)	%	0.000884	
delta-hexachloorcyclohexaan	%	0.00209	
dieldrin	%	0.0319	
alfa-hexachloorcyclohexaan	%	0.00254	
endrin	%	0.124	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	%	0.02	
hexachloorbenzeen	%	0.000159	
hexachloorbutadien	%	<<	
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)	%	0.00503	
heptachloor	%	0.0209	
isodrin	%	0.0481	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	%	<<	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	0.000201	
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.00292	
telodrin	%	<<	
meersoorten PAF metalen	%	100	NV
meersoorten PAF organische verbindingen	%	9.23	V

Monstercode Monsteromschrijving
 12194076-002 S01-1 S01-1

Legenda**Verklaring kolommen**

AR Resultaat op het analyserapport
 BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
 BC Toetsoordeel
 msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 V Verspreidbaar
 NV Niet verspreidbaar
 NoV Nooit verspreidbaar
 << msPAF getal extreem klein

Bijlage 8 Analysecertificaten Waterbodem



Analysrapport

Antea Group Heerenveen
W. Visser
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Doltewal Workum
Uw projectnummer : 404096
ALcontrol rapportnummer : 12194076, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : C3ISPUH3

Rotterdam, 11-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 404096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

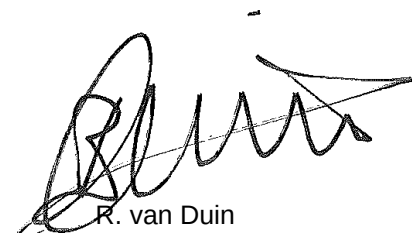
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12194076 - 1

Orderdatum 02-10-2015
Startdatum 02-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Waterbodem (AS3000)	MMWBO1 MMWBO1			
002	Waterbodem (AS3000)	S01-1 S01-1			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
droge stof	gew.-%	S	44.3	78.6	
gewicht artefacten	g	S	0	0	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	19.7	5.6	
gloeirest	% vd DS		79.1	94.1	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	S	18	3.4	
METALEN					
barium	mg/kgds	S	49	38	
cadmium	mg/kgds	S	0.47	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	7.1	11	
koper	mg/kgds	S	38	450	
kwik	mg/kgds	S	0.48	<0.05	
lood	mg/kgds	S	490	28	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	16	120	
zink	mg/kgds	S	160	140	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾	<0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	1.0	0.59	
antraceen	mg/kgds	S	0.37	0.18	
fluoranteen	mg/kgds	S	2.4	1.5	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.1 ¹⁾	0.62	
chryseen	mg/kgds	S	0.85	0.55	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.63	0.32	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.2	0.56	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.16	0.29	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.64	0.33	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	8.41 ²⁾	4.961 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	1.1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12194076 - 1

Orderdatum 02-10-2015
Startdatum 02-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMWBO1 MMWBO1
002	Waterbodem (AS3000)	S01-1 S01-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.3 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		63	14
fractie C22 - C30	mg/kgds		130	30
fractie C30 - C40	mg/kgds		120 ³⁾	22
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	310	68

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12194076 - 1

Orderdatum 02-10-2015
Startdatum 02-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | | |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. |

Paraaf :



Projectnaam Doltewal Workum
 Projectnummer 404096
 Rapportnummer 12194076 - 1

Orderdatum 02-10-2015
 Startdatum 02-10-2015
 Rapportagedatum 11-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Waterbodem (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9417576	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	A9417567	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	A9417577	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	A9417579	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	A9417571	02-10-2015	02-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12194076 - 1

Orderdatum 02-10-2015
Startdatum 02-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9417565	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	A9417574	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
001	A9417578	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	A9417566	02-10-2015	02-10-2015	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12194076 - 1

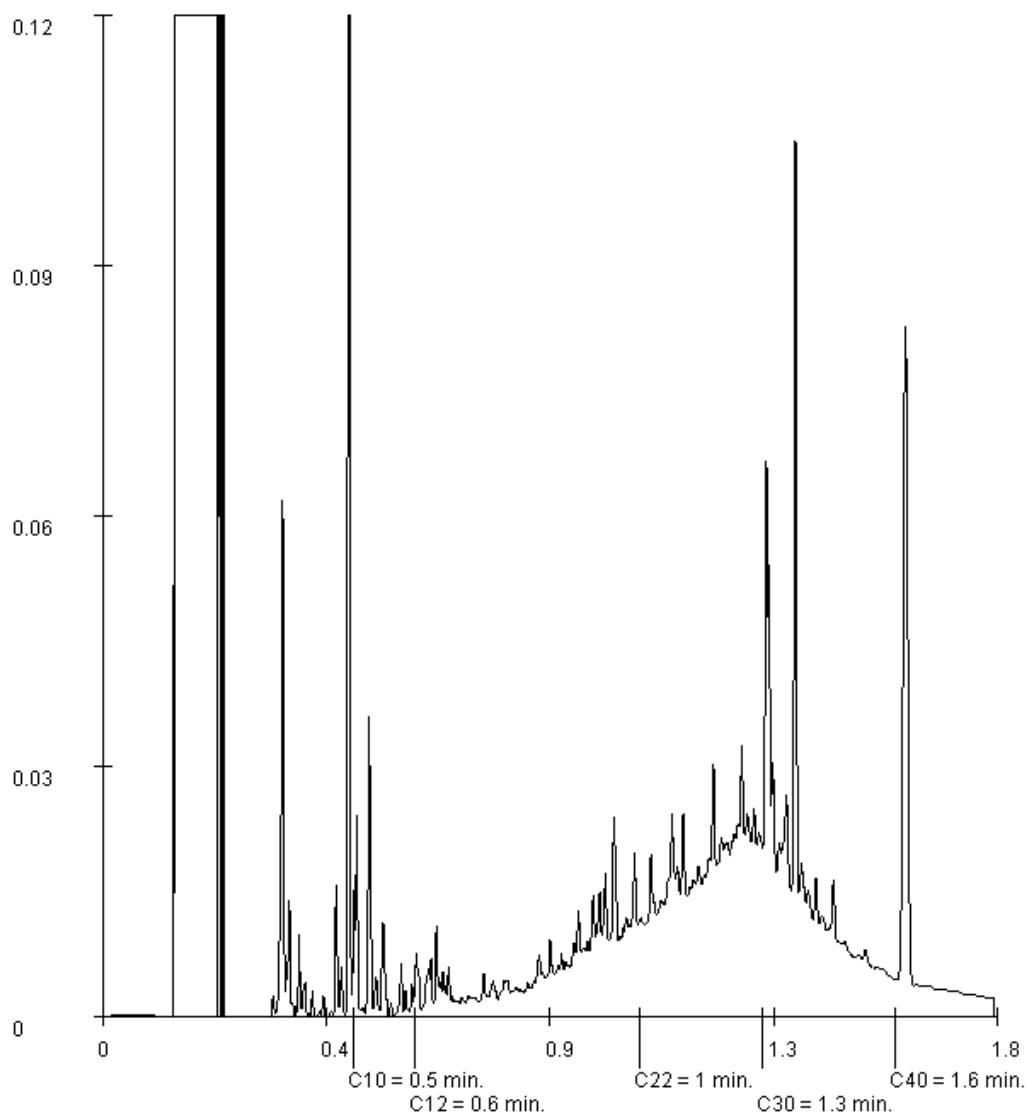
Orderdatum 02-10-2015
Startdatum 02-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMWBO1MMWBO1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
W. Visser

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Doltewal Workum
Projectnummer 404096
Rapportnummer 12194076 - 1

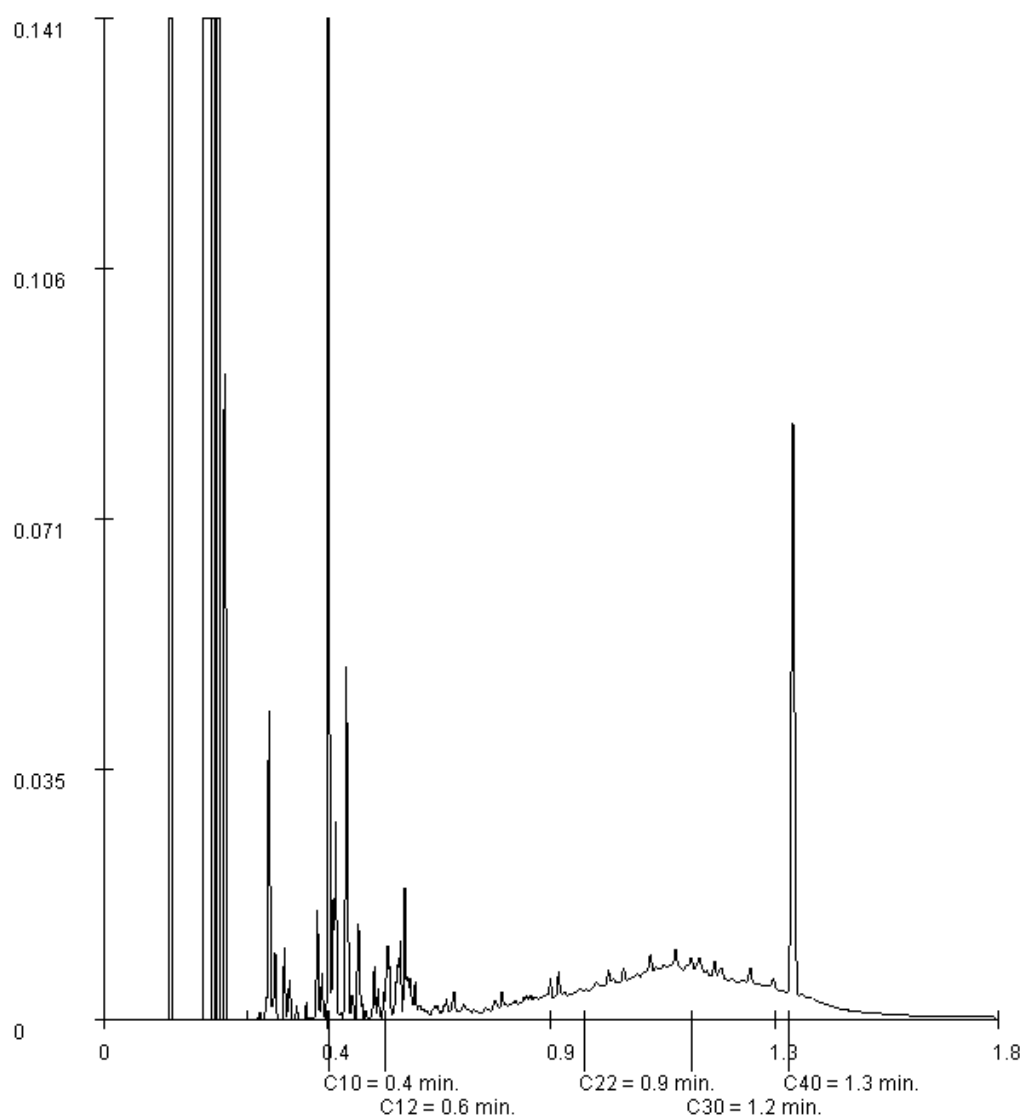
Orderdatum 02-10-2015
Startdatum 02-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen S01-1S01-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

**Bijlage 9 Toelichting Besluit bodemkwaliteit
toepassen/verspreiden baggerspecie**

Bijlage 9: Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/ verspreiden baggerspecie

Per 1 januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit gefaseerd van kracht geworden (hierna te noemen 'het Besluit'). Het Bouwstoffenbesluit, het besluit 'Vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen' en de klasse-indeling volgens de Vierde Nota Waterhuishouding zijn komen te vervallen.

De nieuwe normering voor waterbodems is hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
 - . De achtergrondwaarden (AW2000);
 - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
 - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden. Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



FIGUUR 2: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems.

Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodern;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodern

Voor de landbodern wordt onderscheid gemaakt in de bodernkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodern als op de waterbodern geldt dat de bodernkwaliteit niet verslechtert. Voor landboderns geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodernfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodern. Door de dynamiek van waterboderns verandert voortdurend de waterbodernkwaliteit.

Gebiedsspecifiek beleid

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodern onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodern, in mg/kg ds)

Stof ⁽¹⁾		Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet opper- vlaktewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder opper- vlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte- water ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
1	Metalen					
	Arseen (As)	20	29	85	29 [@]	x
	Barium (Ba) ⁽¹⁷⁾	-	-	-	-	-
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 [@]	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	-
	Koper (Cu)	40	96	190	60 [@]	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5	5	200	-	-
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 [@]	x
2	Overig anorganische stoffen					
	Cyanide (vrij) ⁽⁶⁾	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
3	Aromatische stoffen					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
	Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-	
4	Polycyclische aromaten (PAK)					
	Naftaleen					x
	Fenanthreen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8	
5	Gechloreerde koolwaterstoffen					
5a	(vlucht.)chloorkoolwaterstoffen					
5b	Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen ⁽¹⁰⁾	2,0* ~	-	30	-	

Onderzoek bodem- en waterbodem

Project Doltewal te Workum
projectnummer 404096.02
10 november 2015 revisie 00
Gemeente Sudwest Fryslan



Stof ⁽¹⁾		Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet opper- vlaktewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder opper- vlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte- water ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
5c	Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	
5d	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*~	-	10	-	
	PCB's					
	PCB- 28	0,0015~	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020~	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015~	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045~	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040~	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035~	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025~	0,018	-	-	x
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 [®]	
5e	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	0,001	-	
6	Bestrijdingsmiddelen					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chloordaan	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	0,20	-	-	-	x
	DDE (som)	0,10	-	-	-	x
	DDD (som)	0,020	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30~	0,30 ⁵	4	0,02	
	Aldrin	0,00080~	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080~	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035~	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010~*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050~	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 ⁵	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					
6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾	
	Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾	
6d	chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
7	Overig stoffen					
	Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	
	Minerale olie (GC) totaal ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	1250	3000

Toelichting en verklaring symbolen:

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 23*

9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

17 De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

~ Deze normwaarden zijn alleen van toepassing bij de kwalificatie van baggerspecie voor de toepassing daarvan op bodem onder oppervlaktewater. Alle normwaarden zijn afgeleid van de P95 uit het project AW2000.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

18 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met $0,7 \cdot \text{bepalingsgrens}$. *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 19 grens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).* De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: $\text{msPAF} < 20\%$, en
- voor metalen: $\text{msPAF} < 50\%$, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening).

- barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklassen Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

Bijlage 10 Verantwoording

Onderzoek bodem- en waterbodem

Project Doltewal te Workum

projectnummer 16546-404096.02
definitief revisie 00
10 november 2015

Opdrachtgever

Gemeente Sudwest Fryslân
Postbus 10000
8600 HA SNEEK

datum vrijgave 10-11-2015
beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
ing. G.A. van der Laan



vrijgave
ing. M.G.J. Plat



Bijlage 11

**Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en
betrouwbaarheid/garanties**

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

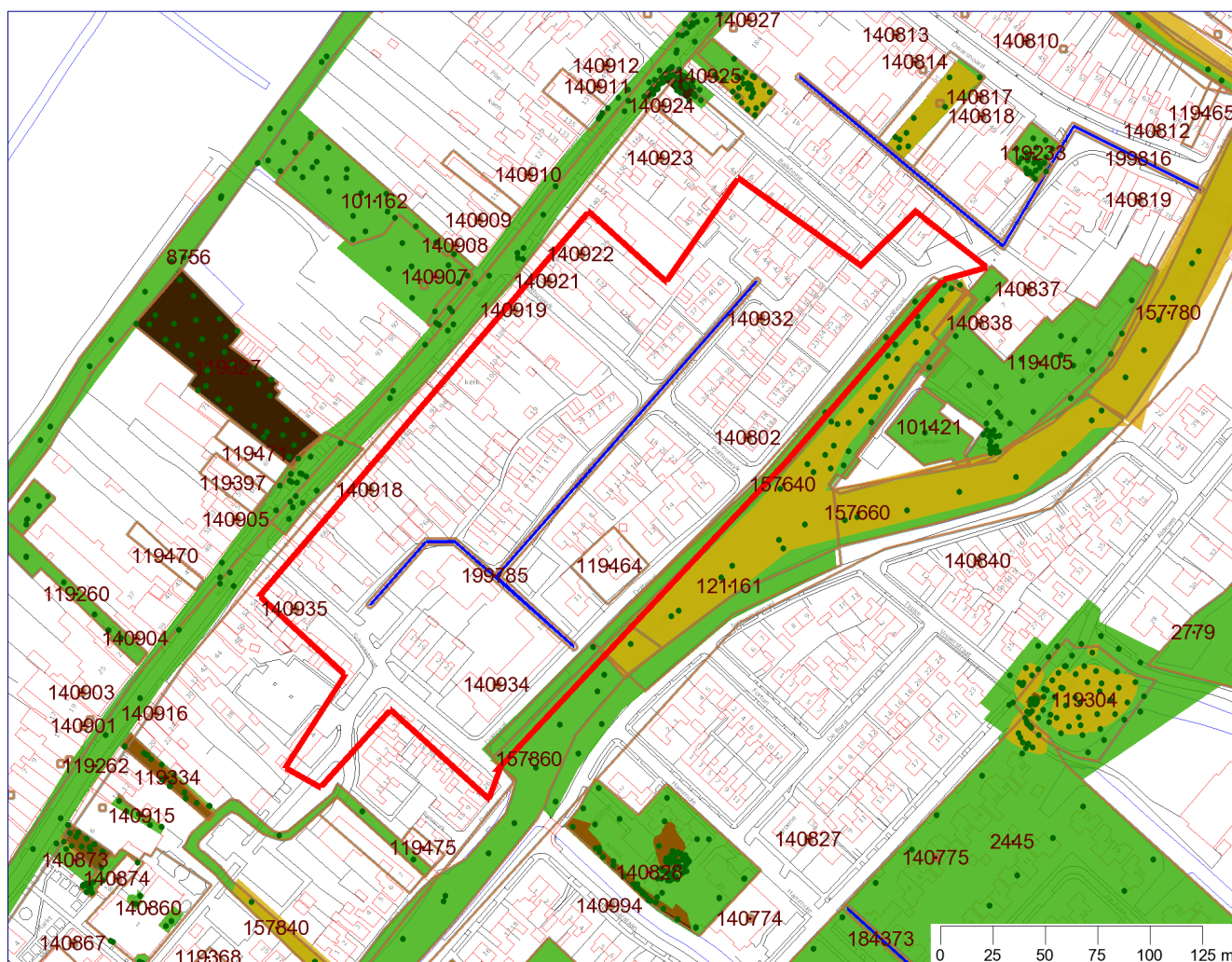
Bijlage 12 Gegevens bodeminformatiesysteem



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Bodeminformatie

Workum



Legenda



Getoonde informatie in rapportage



Locatie-ID



Onderzoek



Verontreinigingscontour



Saneringscontour



Zorgmaatregel



Slootdempingen



Locaties (overlap met contour)



Locaties



Boringen

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

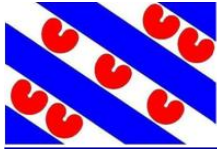
Middelpunt: X 159030 Y 554929 meter



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Inhoudsopgave

Toelichting	3
Beoordeling en advies	3
Disclaimer	3
Leeswijzer	3
Samenvatting bodeminformatie	4
Locaties (overlap met contour)	4
Aanvullende bodeminformatie	5
Bijlage:	25



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Toelichting

Deze rapportage is automatisch tot stand gekomen. De informatie is afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de Provincie Fryslân en de Friese gemeenten. Uitzonderingen hierop zijn de gemeenten Leeuwarden en Smallingerland. Voor het grondgebied van de Gemeente Leeuwarden is alleen informatie opgenomen over waterbodemonverontreiniging. Voor het grondgebied van de gemeente Smallingerland is alleen (water)bodeminformatie opgenomen welke in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) is gemeld bij de Provincie Fryslân. Om volledige informatie te krijgen over de bodemkwaliteit in de gemeenten Leeuwarden en Smallingerland dient u zich te richten tot deze gemeenten.

Alle in deze rapportage geraadpleegde informatiebronnen zijn in juli 2009 samengevoegd in één centrale database en worden daar ook in onderhouden. Hierbij is geen inhoudelijke herbeoordeling van de samengevoegde informatie op de locaties uitgevoerd. Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog stuiten op onduidelijkheden, dan kunt u contact opnemen met de betreffende gemeente waarin deze locatie ligt. Als het noodzakelijk is om een herbeoordeling uit te voeren van de locatie en eventueel omliggende locaties, dan zal de betreffende gemeente het dossier met eventuele aanvullende informatie opnieuw beoordelen en u voorzien van een nieuwe rapportage.

Beoordeling en advies

Deze rapportage geeft inzicht of in het kader van de saneringsregeling van de Wet bodembescherming nog acties ondernomen moeten worden binnen de opgegeven contour. De rapportage geeft antwoorden op de volgende vragen.

Is er bodeminformatie op het opgegeven adres geregistreerd?

Is er bodeminformatie binnen de opgegeven contour bekend?

Zo ja:

Wat is de kans op aanwezigheid van bodemonverontreiniging dan wel de ernst van de geconstateerde verontreiniging?

Welke vervolg actie is nodig of wordt geadviseerd?

Indien antwoord op deze vragen ontbreekt kunt u zelf aan de hand van eventueel beschikbare informatie van bodembedreigende activiteiten en onderzoekssamenvattingen een eigen oordeel vormen. Mocht u behoefte hebben aan een bevestiging van uw oordeel neem dan contact op met de betreffende gemeente.

Nadere informatie over de Wet bodembescherming, de geraadpleegde informatie bronnen en gebruikte termen treft u aan in de bijlage van dit rapport.

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De Provincie Fryslân en de Friese gemeenten achten zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie en de gemeenten door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Leeswijzer

Met het plaatje op bladzijde 1 kunt u in één oogopslag zien wat voor relevante bodeminformatie aanwezig is:

- groen geeft aan dat er onderzoek is uitgevoerd;
- okergeel geeft aan dat er een verontreiniging zit
- bruin geeft aan dat er een sanering heeft plaatsgevonden
- zwart geeft aan de plekken waarop een zorgmaatregel (ook kadastraal geregistreerd) van toepassing is
- oranje lijnen geven de locatiecontour aan; kleine vierkantjes geven aan dat er gegevens over bedrijfsactiviteit aanwezig zijn
- blauwe lijnen geven de plek aan van slootdempingen of (tram en spoor)traces
- donkergroene punten geven aan waar boringen zijn gezet
- rode driehoekjes geven aan waar tanks zitten of hebben gezeten.

Het lange nummer verwijst naar een locatie-ID waaronder u nadere informatie kunt vinden in deze rapportage.

In het hoofdstuk Samenvatting bodeminformatie is de informatie over locaties, onderzoeken en tanks opgenomen welke (grafisch) binnen de opgegeven contour vallen.

Voor de gedetailleerde informatie behorende bij een locatie wordt u verwezen naar het hoofdstuk Aanvullende bodeminformatie.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Samenvatting bodeminformatie

Locaties (overlap met contour)

LOC. ID	Naam	Beoordeling Wbb	Vervolgactie Wbb
157660	WORK, Doltewal!w	Potentieel Ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	uitvoeren NO
157860	WORK, Turflan!w	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	voldoende onderzocht
157640	WORK, Doltewal	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	voldoende onderzocht
140919	WORK, Noard 112!a		voldoende onderzocht
140921	WORK, Noard 118!a		Uitvoeren historisch onderzoek
140932	WORK, Pothuswyk 38!a		Uitvoeren historisch onderzoek
140935	WORK, Schoolstraat 4!a		voldoende onderzocht
140918	WORK, Noard 76!a		voldoende onderzocht
140802	WORK, Doltewal 16A!a		voldoende onderzocht
140922	WORK, Noard 134!a		voldoende onderzocht
119464	WORK, Doltewal 12	potentieel speed	Uitvoeren historisch onderzoek
140934	WORK, Schoolstraat 25!a		voldoende onderzocht
121161	WORK, Stadswateren Workum!w	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	voldoende onderzocht
199785	demping (niet gespecificeerd) Workum		voldoende onderzocht

Uitgevoerde onderzoeken (overlap met contour)

Loc. ID	Naam+datum onderzoek	Rapportnummer	Onderzoeksbureau
121117	Nader onderzoek: 19-4-2000	39151/SD	WMR Rinsumageest BV
121117	Verkennd onderzoek NVN 5740: 1-7-1999	39151/SD	WMR Rinsumageest BV
121161	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 09-07-2015	153128/Jva	WMR
157640	Verkennd onderzoek NEN 5740: 18-12-2006	NFD5-1-10/bosb3/074	Witteveen+Bos
157660	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 12-10-2010	HMS10-039	Heydra Milieu Service b.v.
157660	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720): 19-11-2008	264684	Grontmij
157660	nul: 1-11-2000	30312	WMR Rinsumageest BV
157660	nul: 1-4-1995	M.940.128/300	Consulmij B.V.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

157860 nul: 1-4-1995

M.940.128/300

Consulmij B.V.

Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Loc. ID	Type brandstof	Volume	Aanwezig	Verontreiniging geconstateerd
140934	HBO/Diesel		onbekend	onbekend
140934	HBO/Diesel		onbekend	onbekend

Aanvullende bodeminformatie

WORK, Doltewallw

Locatiecode	NZ010400379
Straat	Doltewal
Huisnummer	
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Waterbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	, NSX
Beoordeling Wbb	Pot. ernstig, niet urgent
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	uitvoeren NO

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 12-10-2010

Rapportnummer	HMS10-039
Datum rapport	12-10-2010
Onderzoeksbureau	Heydra Milieu Service b.v.
Aanleiding	SLIB BEMONSTERING
Conclusie	Traject 1: Circulaire waterbodems > T Baggerspecie NIET toepasbaar op landbodem, wel onderwater toepasbaar als Klasse B.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Opmerkingen

Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720): 19-11-2008

Rapportnummer	264684
Datum rapport	19-11-2008
Onderzoeksbureau	Grontmij
Aanleiding	Nulsituatie
Conclusie	
Opmerkingen	Archief gemeente: 105920, ZZ, NIJE, vaart nabij de Doltewal, Workum, 111180, 264684, 19-11-2008, Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 1 Zintuigelijke waarnemingen: Geen bijzonderheden Grondwaterbodem: De klassenbepalende parameter bij de doodlopende vaart is in dit geval barium. Op basis van deze parameter dient bij het slib in de doodlopende vaart te worden aangemerkt als niet verspreidbaar in oppervlaktewater. Conclusies rapport: De milieuhygienische kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van de doodlopende vaart vormt een belemmering voor de voorgenomen baggerwerkzaamheden. Op basis van de huidige toetsing wordt duidelijk dat het slib in de doodlopende vaart geheel aangemerkt dient te worden als niet verspreidbaar in oppervlaktewater. Doordat er van een volledige afperking van de waterbodemverontreiniging geen sprake is, kan op dit moment formeel niet worden vastgesteld of hier sprake is van een geval van ernstige waterbodemverontreiniging. Om na te gaan of daadwerkelijk sprake is van een geval van ernstige waterbodemverontreiniging ter plaatse van de doodlopende vaart wordt geadviseerd om voorafgaand aan de baggerwerkzaamheden aanvullend onderzoek te verrichten.

nul: 1-11-2000

Rapportnummer	30312
Datum rapport	01-11-2000
Onderzoeksbureau	WMR Rinsumageest BV
Aanleiding	Nulsituatie
Conclusie	
Opmerkingen	Archief gemeente: 2502, WORK, Diepe Dolte, watergang vak 307, 3993, 30312, 01-11-2000, Nulsituatie Onderzoek 2 Resultaten: zie analysetabel. Conclusie: slib t.p.v. insteekhaven beoordeeld als klasse 3 o.b.v. PAK-10



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

nul: 1-4-1995

Rapportnummer	M.940.128/300
Datum rapport	01-04-1995
Onderzoeksbureau	Consulmij B.V.
Aanleiding	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie	zie opmerkingen
Opmerkingen	Archief gemeente: 2502, WORK, Diepe Dolte, watergang vak 307, 3992, M.940.128/300, 01-04-1995, Nulsituatie Onderzoek 1 Archief provincie: FR763100114, M.940.128, 01-04-1995, onbekend Diepe Dolte vak 307 Toplaag: klasse 3, op basis van Hg - concentratie Sliblaag: klasse 4, op basis van Pb - concentratie, Hg in klasse 3. Vaste bodem: klasse 0 Slibvolume: 3448 m3 De kwaliteit van de toplaag van het slib is beter dan de kwaliteit van de restlaag. Aanbeveling: Op basis van geen verhoogde concentraties aan PAK en pesticiden word geen nader onderzoek aanbevolen. Bijzonderheden: Betreft een zeer uitgebreid watergangen onderzoek in geheel Workum. De 20 deelvakken als 20 afzonderlijke onderzoeken ingevoerd. Monsterdieptes enigszins fictief aangemaakt.

Gebruiken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

Gegevens niet beschikbaar

WORK, Turflanlw

Locatiecode	NZ010400388
Straat	Turflan
Huisnummer	
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Waterbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	, NSX



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Beoordeling Wbb niet ernstig, licht tot matig verontreinigd

Opgelegde beperkingen Wbb

Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

nul: 1-4-1995

Rapportnummer	M.940.128/300
Datum rapport	01-04-1995
Onderzoeksbureau	Consulmij B.V.
Aanleiding	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie	zie opmerkingen
Opmerkingen	Archief gemeente: 2505, WORK, Diepe Dolte, watergang vak 308, 3999, M.940.128/300, 01-04-1995, Nulsituatie Onderzoek 1 Archief provincie: FR763100114, M.940.128, 01-04-1995, onbekend Diepe Dolte vak 308 Toplaag: klasse 2, op basis van Hg, Cu, PAK en PCB-138 concentraties Sliblaag: klasse 2, op basis van Hg, Cu, Zn, PAK en PCB-138 concentraties Vaste Bodem: niet geanalyseerd Slibvolume: 1873 m3 Op grond van de gestandaardiseerde concentraties blijkt dat de kwaliteit van de toplaag van het slib vergelijkbaar is met de kwaliteit van de restlaag van het slib. Aanbeveling: Geen nader onderzoek noodzakelijk Bijzonderheden: Betreft een zeer uitgebreid watergangen onderzoek in geheel Workum. De 20 deelvakken als 20 afzonderlijke onderzoeken ingevoerd. Monsterdieptes enigszins fictief aangemaakt.

Gebruiken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

Gegevens niet beschikbaar

WORK, Doltewal

Locatiecode	NZ010400378
Straat	Doltewal



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Huisnummer

Huisletter

Toevoeging

Postcode

Plaats

WORKUM

Gemeente

Súdwest-Fryslân (1900)

Land-/ Waterbodem

Landbodem

Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging

, NSX

Beoordeling Wbb

niet ernstig, licht tot matig verontreinigd

Opgelegde beperkingen Wbb

Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Verkennd onderzoek NEN 5740: 18-12-2006

Rapportnummer

NFD5-1-10/bosb3/074

Datum rapport

18-12-2006

Onderzoeksbureau

Witteveen+Bos

Aanleiding

bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling

Conclusie

Opmerkingen

Archief gemeente: 101120, WORK, Diepe Dolte, oevers thv Doltewal, 101262, NFD5-1-10/bosb3/074, 18-12-2006, Verkennd bodemonderzoek oevers Diepe Dolte

Onderzoek naar aanleiding van voornemen tot vervangen oeverbeschoeiing. Eventueel vrijkomende grond komt tijdelijk in depot en wordt daarna, indien mogelijk, op locatie hergebruikt.

Rapport opgedeeld in 2 onderzoekslokaties, noord en zuid.

Zintuigelijke waarnemingen: Asbest lijkt niet aanwezig, puinbijmenging tot 1,5 m-mv.

Bovengrond: PAK, MO, Pb > S

Ondergrond: PAK, EOX, MO Pb, Cu > S

Grondwater: Xylenen, Cr, Cl > S

Aanbevelingen: Grondpartijen met duidelijk versch. samenstelling apart van elkaar in depot plaatsen.

Bijzonderheden: Boorstaten niet conform NEN-5104. Boring 2 herbemonsterd (koperconc. was erg hoog). Na herbemonstering geen verhoogde conc. aangetroffen.

Conclusies: Milieuhyg. kwal. oevers onderzoekslokatie in voldoende mate



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

vastgesteld. Hypothese onverdacht verworpen. Verhoogde conc. stoffen aangetroffen, kan komen door puin of bodemachtergrondwaarden.

Gebruiken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

Gegevens niet beschikbaar

WORK, Noard 112!a

Locatiecode	FR010401167
Straat	Noard
Huisnummer	112
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711AK
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	aardewerkindustrie, NSX 20
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
aardewerkindustrie	20	onbekend	1944	1975	onbekend
fijnaardewerk- en porseleinfabriek	10	onbekend	1945	Heden	onbekend
fijnaardewerk- en porseleinfabriek	10	onbekend	1942	Heden	onbekend
fijnaardewerk- en porseleinfabriek	10	onbekend	1929	Heden	onbekend
fijnaardewerk- en porseleinfabriek	10	onbekend	1913	Heden	onbekend



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

aardewerkindustrie

Bedrijfsnaam	R.F. DE BOER
UBI-omschrijving	aardewerkindustrie
UBI-klasse	3
Start activiteit	1944
Einde activiteit	1975
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	KvK Leeuwarden
Dossiernummer	16029

fijnaardewerk- en porseleinfabriek

Bedrijfsnaam	BOER, R.F. DE
UBI-omschrijving	fijnaardewerk- en porseleinfabriek
UBI-klasse	3
Start activiteit	1913
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	Ryksargyf
Dossiernummer	DGAHW/Doos 152/I/17

fijnaardewerk- en porseleinfabriek

Bedrijfsnaam	BOER, R.F. DE
UBI-omschrijving	fijnaardewerk- en porseleinfabriek
UBI-klasse	3
Start activiteit	1929
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	GA Nyefurd
Dossiernummer	Workum/opgeheven 2/2-4

fijnaardewerk- en porseleinfabriek

Bedrijfsnaam	BOER, RINTJE F.
UBI-omschrijving	fijnaardewerk- en porseleinfabriek
UBI-klasse	3
Start activiteit	1945
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	GA Nyefurd



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeadiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Dossiernummer Workum/opgeheven 2/2-4

fijnaardewerk- en porseleinfabriek

Bedrijfsnaam	BOER, RINTJE F.
UBI-omschrijving	fijnaardewerk- en porseleinfabriek
UBI-klasse	3
Start activiteit	1942
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	GA Nyefurd
Dossiernummer	Workum/opgeheven 2/2-4

WORK, Noard 118!a

Locatiecode	FR010401169
Straat	Noard
Huisnummer	118
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711AL
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	brandstoffendetailhandel (vloeibaar), NSX 320.2
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	Uitvoeren historisch onderzoek

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
brandstoffendetailhandel (vloeibaar)	320.20	onbekend	1955	1981	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

brandstoffendetailhandel (vloeibaar)

Bedrijfsnaam	P.A. VELDMAN
UBI-omschrijving	brandstoffendetailhandel (vloeibaar)
UBI-klasse	7
Start activiteit	1955
Einde activiteit	1981
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	KvK Leeuwarden
Dossiernummer	21612

WORK, Pothuswyk 38la

Locatiecode	FR010401180
Straat	Pothuswyk
Huisnummer	38
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711BC
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw, NSX 100
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	Uitvoeren historisch onderzoek

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	100	onbekend	1959	1977	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw

Bedrijfsnaam	H. YLSTRA
--------------	-----------



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeadiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

UBI-omschrijving	loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw
UBI-klasse	5
Start activiteit	1959
Einde activiteit	1977
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	KvK Leeuwarden
Dossiernummer	39238

WORK, Schoolstraat 4!a

Locatiecode	FR010401183
Straat	Schoolstraat
Huisnummer	4
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711BD
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	schoonmaakbedrijf, NSX 0
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
schoonmaakbedrijf	0	onbekend	1980	1987	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

schoonmaakbedrijf

Bedrijfsnaam	MAAIKE'S SCHOONMAAKORGANISATIE
UBI-omschrijving	schoonmaakbedrijf
UBI-klasse	1



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Start activiteit	1980
Einde activiteit	1987
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	KvK Leeuwarden
Dossiernummer	40709

WORK, Noard 76!a

Locatiecode	FR010401166
Straat	Noard
Huisnummer	76
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711AK
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	pottenbakkerij, NSX 10
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
pottenbakkerij	10	onbekend	1981	1988	onbekend
pottenbakkerij	10	onbekend	1975	Heden	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

pottenbakkerij

Bedrijfsnaam	ALTENA, S.
UBI-omschrijving	pottenbakkerij
UBI-klasse	3
Start activiteit	1975



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	GA Nyefurd
Dossiernummer	Workum/opgeheven/3-3

pottenbakkerij

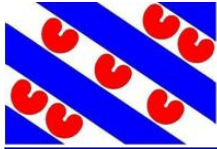
Bedrijfsnaam	J. ALTENA
UBI-omschrijving	pottenbakkerij
UBI-klasse	3
Start activiteit	1981
Einde activiteit	1988
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	KvK Leeuwarden
Dossiernummer	33668

pottenbakkerij

Bedrijfsnaam	ALTENA
UBI-omschrijving	pottenbakkerij
UBI-klasse	3
Start activiteit	1975
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	MILIEU NYEFURD
Dossiernummer	

WORK, Doltewal 16A1a

Locatiecode	FR010401050
Straat	Doltewal
Huisnummer	16
Huisletter	A
Toevoeging	
Postcode	8711AZ
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	orgelmakerij, NSX 48
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Welke vervolgactie is nodig of wordt voldoende onderzocht geadviseerd?

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
orgelmakerij	48	onbekend	1977	Heden	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

orgelmakerij

Bedrijfsnaam	
UBI-omschrijving	orgelmakerij
UBI-klasse	3
Start activiteit	1977
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	D
Vindplaats	
Dossiernummer	

WORK, Noard 134!a

Locatiecode	FR010401170
Straat	Noard
Huisnummer	134
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711AL
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf, NSX 11
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	voldoende onderzocht



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	11	onbekend	1900	1962	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf

Bedrijfsnaam	L.A. DE JONG
UBI-omschrijving	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf
UBI-klasse	3
Start activiteit	1900
Einde activiteit	1962
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	KvK Leeuwarden
Dossiernummer	22641

WORK, Doltewal 12

Locatiecode	FR010400241
Straat	Doltewal
Huisnummer	12
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711AX
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	benzine-service-station, NSX 420
Beoordeling Wbb	potentieel spoed
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	Uitvoeren historisch onderzoek

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeadiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
benzine-service-station	420	onbekend	1968	Heden	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

benzine-service-station

Bedrijfsnaam	SCHAAP, S.H.
UBI-omschrijving	benzine-service-station
UBI-klasse	7
Start activiteit	1968
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	GA Nyefurd
Dossiernummer	Workum/bestaand 2/map 2

WORK, Schoolstraat 25!a

Locatiecode	FR010401182
Straat	Schoolstraat
Huisnummer	25
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711BD
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	brandstoftank (ondergronds), NSX 99.9
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
brandstoftank (ondergronds)	99.90	onbekend	Heden	Heden	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

brandstoftank (ondergronds)

Bedrijfsnaam

UBI-omschrijving brandstoftank (ondergronds)

UBI-klasse 4

Start activiteit Onbekend

Einde activiteit Onbekend

Vermelding uit de bron

Vindplaats MILIEU NYEFURD

Dossiernummer

WORK, Stadswateren Workum!w

Locatiecode FR763100114

Straat

Huisnummer

Huisletter

Toevoeging

Postcode

Plaats WORKUM

Gemeente Súdwest-Fryslân (1900)

Land-/ Waterbodem Waterbodem

Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging demping (niet gespecificeerd), NSX 1.9

Beoordeling Wbb niet ernstig, licht tot matig verontreinigd

Opgelegde beperkingen Wbb

Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Type besluit of Beschikking	Datum besluit	Kenmerk
NO uitvoeren	04-10-1995	RM/95-42002

Onderzoeken bij locatie

Verkenkend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 09-07-2015

Rapportnummer 153128/Jva



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Datum rapport	09-07-2015
Onderzoeksbureau	WMR
Aanleiding	Civieltechnisch
Conclusie	WB: Klasse B
	Slib is klasse industrie en verspreidbaar op aangrenzend perceel.
Opmerkingen	Vak 2

Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 09-07-2015

Rapportnummer	153128/Jva
Datum rapport	09-07-2015
Onderzoeksbureau	WMR
Aanleiding	Civieltechnisch
Conclusie	WB: Niet toepasbaar
	Slib is niet toepasbaar en verspreidbaar op aangrenzend perceel.
Opmerkingen	Vak 3

Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 09-07-2015

Rapportnummer	153128/Jva
Datum rapport	09-07-2015
Onderzoeksbureau	WMR
Aanleiding	Civieltechnisch
Conclusie	WB: Klasse B
	Slib is klasse industrie en verspreidbaar op aangrenzend perceel.
Opmerkingen	Vak 4

Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 09-07-2015

Rapportnummer	153128/Jva
Datum rapport	09-07-2015
Onderzoeksbureau	WMR
Aanleiding	Civieltechnisch
Conclusie	WB: Klasse B
	Slib is klasse industrie en niet verspreidbaar op aangrenzend perceel of in zoet oppervlaktewater.
Opmerkingen	Vak 1

Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) 26-11-2014

Rapportnummer	10269-267812
Datum rapport	26-11-2014
Onderzoeksbureau	Antea Group



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Aanleiding	Civieltechnisch
Conclusie	WB: pt 00-19 en 70-79: Hg, Cu, Pb, Zn, PAK, MO > klasse A Eindoordeel: klasse A (industrie) pt 20-69: Hg, Cu, Pb, Zn, PAK, MO, PCB > klasse B Eindoordeel: klasse B (landtoepassing: industrie tot niet toepasbaar)
Opmerkingen	Niet alle monstervakken voldoen aan msPAF. De onderzoeksstrategie is aangemerkt als verdacht. Het betreft de strategie Overig water lintvormig normale onderzoeksstrategie (OLN). De boortrajecten hebben als referentiepunt het wateroppervlakte i.p.v. de waterbodem. Conform afspraak zijn boorpunten per boorvak ingetekend. Omdat de gegevens per XML zijn geïmporteerd stonden alle boortrajecten er al in en zijn bij elke 10 boorpunten per vak dezelfde fictieve boorpunt coördinaten opgevoerd.

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
demping (niet gespecificeerd)	1.90	onbekend	1970	Heden	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

demping (niet gespecificeerd)

Bedrijfsnaam	
UBI-omschrijving	demping (niet gespecificeerd)
UBI-klasse	2
Start activiteit	1970
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	Luchtfoto 1970
Dossiernummer	10D_zuid

demping (niet gespecificeerd) Workum

Locatiecode	NZ054442285
Straat	
Huisnummer	
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op	demping (niet gespecificeerd), NSX 1.9



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

bodemverontreiniging

Beoordeling Wbb

Opgelegde beperkingen Wbb

Welke vervolgactie is nodig of wordt voldoende onderzocht geadviseerd?

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
demping (niet gespecificeerd)	1.90	onbekend	1959	Heden	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

demping (niet gespecificeerd)

Bedrijfsnaam

UBI-omschrijving demping (niet gespecificeerd)

UBI-klasse 2

Start activiteit

Einde activiteit

Vermelding uit de bron

Vindplaats GA Workum

Dossiernummer Workum 1927-1983/22-10

Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

brandstoftank (ondergronds)

Naam brandstoftank (ondergronds)

Volume

Type brandstof HBO/Diesel

Tank aanwezig onbekend

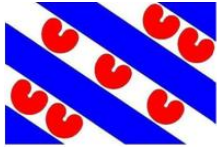
Wat is er met de tank gebeurd? onbekend

Bodemverontreiniging geconstateerd? onbekend

KIWA-certificaat aanwezig? onbekend

KIWA-certificaat-nummer

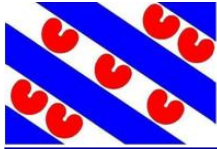
Opmerking



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

brandstoftank (ondergronds)

Naam	brandstoftank (ondergronds)
Volume	
Type brandstof	HBO/Diesel
Tank aanwezig	onbekend
Wat is er met de tank gebeurd?	onbekend
Bodemverontreiniging geconstateerd?	onbekend
KIWA-certificaat aanwezig?	onbekend
KIWA-certificaat-nummer	
Opmerking	



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Bijlage:

1. Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) schrijft voor, dat melding gedaan moet worden aan het bevoegde gezag als men een bodemverontreiniging groter dan 25m³ of een grondwaterverontreiniging groter dan 100m³ vermoed. Op zo'n melding neemt het bevoegd gezag een 'besluit' (voorlopige beoordeling van mate van ernst van eventueel uitvoeren van vervolg onderzoek) of een Wbb-beschikking (ernst en urgentie tot 2006 en daarna ernst en spoedeisendheid). Ook als een sanering is uitgevoerd neemt het bevoegd gezag over het evaluatierapport een Wbb-beschikking of 'besluit'.

Gemeenten en de Wet bodembescherming

In de meeste gevallen worden ter voorbereiding van de uitvoering van infrastructurele werkzaamheden, woningbouw, milieuvergunningen en grondverplaatsing bodemonderzoeken uitgevoerd. Bij veel van deze onderzoeken is geen bodemverontreiniging geconstateerd en bij sommige in beperkte mate waarbij het niet noodzakelijk was een melding zoals bedoeld in de Wet bodembescherming door te geven aan het bevoegde gezag Wbb. Hoewel de gemeenten formeel de uitgevoerde onderzoeken zullen hebben getoetst aan de Wet bodembescherming is het toetsingsresultaat in veel gevallen niet vastgelegd in het bodeminformatiesysteem. Wel is bij elk rapport een conclusie of opmerking opgenomen met een samenvatting van het rapport.

Bevoegd Gezag Wet bodembescherming.

De Provincie Fryslân is bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) welke op 1 januari 1995 in werking is getreden. De gemeente Leeuwarden is bevoegd gezag voor haar eigen grondgebied. Met de invoering van de Waterwet in 2009 is het Wetterskip Fryslân bevoegd gezag voor de waterbodems (Provincie Fryslân is nog bij hoge uitzondering bevoegd gezag voor waterbodems).

De besluiten en beschikkingen die zijn opgenomen in deze rapportage zijn afgegeven door de Provincie Fryslân. Alleen beschikkingen over grondverontreiniging, voor zover de interventiewaarde zijn overschreden, zijn geregistreerd bij het Kadaster.

Het Kadaster en de Wet bodembescherming

Sinds 1995 worden ernstige gevallen van grondverontreinigingen ook geregistreerd bij het Kadaster.

Grondwaterverontreiniging en waterbodemverontreinigingen hoeven niet geregistreerd te worden bij het Kadaster. De registraties in het kader van de Wet bodembescherming kunt u opvragen bij het Kadaster.

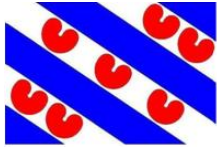
Nota Bene: Als er onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd voor 1995 dan zijn hier geen beschikkingen op afgegeven en heeft ook geen registratie plaats gevonden bij het Kadaster.

Bedrijven en de Wet bodembescherming

Bedrijven zijn verplicht om bodemonderzoek te laten uitvoeren voor het verkrijgen van een milieuvergunning. Nieuw ontstane bodemverontreiniging (als gevolg van calamiteiten) dient direct gemeld te worden bij het bevoegd gezag. De vervuiler zorgt onverwijld voor de volledige verwijdering van de vervuiling.

De gemeentelijke archieven zijn in 90'er jaren onderzocht op afgegeven milieu- en hinderwetvergunningen sinds begin 1800 betreffende bodembedreigende activiteiten. Ook zijn de Kamer van Koophandel inschrijvingen opgenomen tot 1994. In 2004 zijn dempingen, stortplaatsen en erfverhardingen toegevoegd.

De informatie over deze mogelijke bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten kunnen gebruikt worden voor het uitvoeren van gericht historisch en/of bodemonderzoek op een locatie. Bij ongeveer 2,5% van alle geïndiceerde locaties met mogelijke belastende (bedrijfs)activiteiten zal naar verwachting een verontreiniging zijn achter gebleven. Hoe hoger de NSX-score van de (bedrijfs)activiteit des groter is de kans op aanwezige verontreiniging. Bij een NSX-score lager dan 100 is de kans op verontreiniging zeer gering. In ieder geval is dan in het kader van de saneringsregeling Wbb geen bodemonderzoek verplicht. Bij een NSX-score van 100-300 worden locaties aangeduid als 'Potentieel ernstig'. Locaties met een NSX-score van >300 worden aangeduid als 'Potentieel spoedeisend'.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Burgers en de Wet bodembescherming

Burgers en de Wet bodembescherming

Als burger kunt u op meerdere manieren te maken krijgen met (mogelijke) bodemverontreiniging. Veel voorkomende situaties zijn:

- Aan- of verkoop van een woning. De verkoper heeft een informatieplicht, de koper een onderzoekspllicht naar informatie die van invloed is op het nemen van het besluit tot (ver)koop. Bij aan- en verkoop van een perceel is het van belang om de kwaliteit van de bodem te kennen. Als koper wilt u niet voor ongewenste verrassingen komen te staan en is het van belang te weten of de locatie geschikt is voor uw plannen.
- Aanvraag bouwvergunning. Indien u een bouwwerk wilt realiseren op uw perceel, dan wordt bij de behandeling van de bouwvergunning bij de gemeente gecontroleerd of er bodemonderzoek noodzakelijk is.

Als bodemverontreiniging de bouwplannen of aan- of verkoop belemmert of als er onaanvaardbare risico's zijn voor mens of milieu moet de bodemverontreiniging aangepakt worden.

2. Welke gegevensbronnen zijn geraadpleegd voor deze rapportage?

De gegevensbronnen zijn:

1. Registraties van beschikkingen en besluiten op (mogelijke) gevallen van bodem-, grondwater- en waterbodemonverontreiniging en uitgevoerde saneringen zoals bedoeld is in het kader van de Wet bodembescherming (vanaf 1995).
2. Vermeldingen van bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen en saneringen welke voor 1995 uitgevoerd zijn.
3. Uitgevoerde archiefonderzoeken naar mogelijk belastende (bedrijfs)activiteiten welke bodemverontreiniging hebben kunnen veroorzaken.
4. Gegevens uit luchtfoto interpretaties waarna in vergelijking met eerder genomen luchtfoto's sprake is van slootdempingen, stortplaatsen en erfverhardingen waar mogelijk verontreinigd materiaal in is gebruikt.
5. Uitgevoerde waterbodemonderzoeken en eventueel uitgevoerde baggerwerken en saneringen
6. Informatie uit bodem- en grondwateronderzoeken of partijkeuringen welke de gemeente vereist voor het afgeven van bouwvergunningen (Bouwbesluit), locatieontwikkeling of grondverplaatsing (Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit)
7. Brandstoftanks welke zijn verwijderd (BOOT/Activiteitenbesluit) of nog aanwezig kunnen zijn met eventuele indicatie van aanwezige verontreiniging. (deze info is niet volledig)

3. Toelichting van gebruikte termen

Voor een verklaring van de termen gebruikt in deze rapportage kunt u de Begrippenlijst op de volgende webpagina gebruiken:

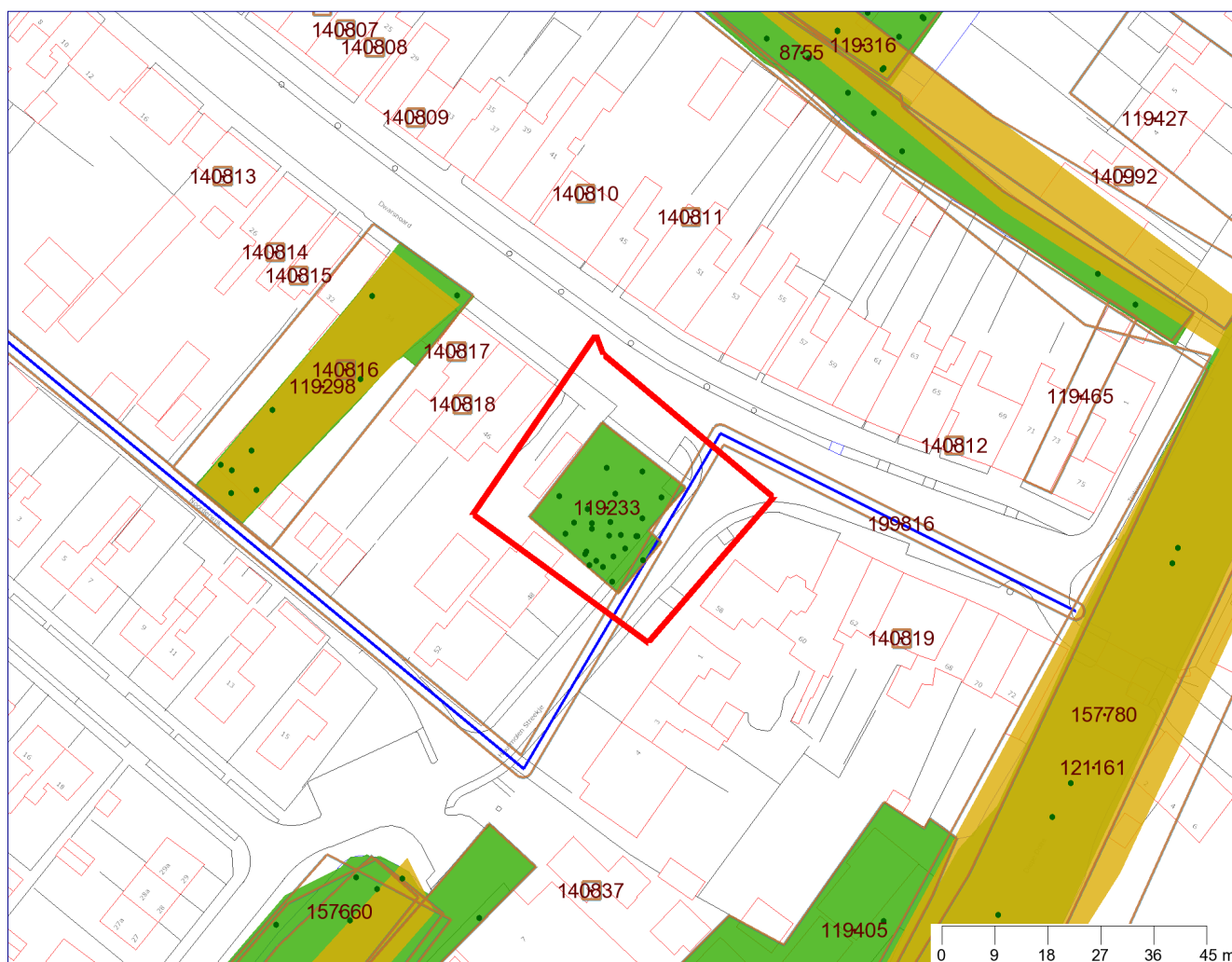
<http://www.bodemloket.nl/bodemloket-flex/bodemloket.html>



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Bodeminformatie

Workum



Legenda



Getoonde informatie in rapportage



Locatie-ID



Onderzoek



Verontreinigingscontour



Saneringscontour



Zorgmaatregel



Slootdempingen



Locaties (overlap met contour)



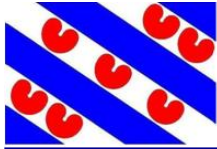
Locaties



Boringen

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

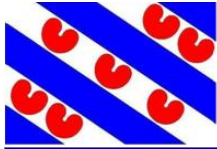
Middelpunt: X 159248 Y 555083 meter



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel,
Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland,
Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland,
Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling,
Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Inhoudsopgave

Toelichting	3
Beoordeling en advies	3
Disclaimer	3
Leeswijzer	3
Samenvatting bodeminformatie	4
Locaties (overlap met contour)	4
Aanvullende bodeminformatie	4
Bijlage:	9



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Toelichting

Deze rapportage is automatisch tot stand gekomen. De informatie is afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de Provincie Fryslân en de Friese gemeenten. Uitzonderingen hierop zijn de gemeenten Leeuwarden en Smallingerland. Voor het grondgebied van de Gemeente Leeuwarden is alleen informatie opgenomen over waterbodemonverontreiniging. Voor het grondgebied van de gemeente Smallingerland is alleen (water)bodeminformatie opgenomen welke in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) is gemeld bij de Provincie Fryslân. Om volledige informatie te krijgen over de bodemkwaliteit in de gemeenten Leeuwarden en Smallingerland dient u zich te richten tot deze gemeenten.

Alle in deze rapportage geraadpleegde informatiebronnen zijn in juli 2009 samengevoegd in één centrale database en worden daar ook in onderhouden. Hierbij is geen inhoudelijke herbeoordeling van de samengevoegde informatie op de locaties uitgevoerd. Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog stuiten op onduidelijkheden, dan kunt u contact opnemen met de betreffende gemeente waarin deze locatie ligt. Als het noodzakelijk is om een herbeoordeling uit te voeren van de locatie en eventueel omliggende locaties, dan zal de betreffende gemeente het dossier met eventuele aanvullende informatie opnieuw beoordelen en u voorzien van een nieuwe rapportage.

Beoordeling en advies

Deze rapportage geeft inzicht of in het kader van de saneringsregeling van de Wet bodembescherming nog acties ondernomen moeten worden binnen de opgegeven contour. De rapportage geeft antwoorden op de volgende vragen.

Is er bodeminformatie op het opgegeven adres geregistreerd?

Is er bodeminformatie binnen de opgegeven contour bekend?

Zo ja:

Wat is de kans op aanwezigheid van bodemonverontreiniging dan wel de ernst van de geconstateerde verontreiniging?

Welke vervolg actie is nodig of wordt geadviseerd?

Indien antwoord op deze vragen ontbreekt kunt u zelf aan de hand van eventueel beschikbare informatie van bodembedreigende activiteiten en onderzoekssamenvattingen een eigen oordeel vormen. Mocht u behoefte hebben aan een bevestiging van uw oordeel neem dan contact op met de betreffende gemeente.

Nadere informatie over de Wet bodembescherming, de geraadpleegde informatie bronnen en gebruikte termen treft u aan in de bijlage van dit rapport.

Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De Provincie Fryslân en de Friese gemeenten achten zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie en de gemeenten door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Leeswijzer

Met het plaatje op bladzijde 1 kunt u in één oogopslag zien wat voor relevante bodeminformatie aanwezig is:

- groen geeft aan dat er onderzoek is uitgevoerd;
- okergeel geeft aan dat er een verontreiniging zit
- bruin geeft aan dat er een sanering heeft plaatsgevonden
- zwart geeft aan de plekken waarop een zorgmaatregel (ook kadastraal geregistreerd) van toepassing is
- oranje lijnen geven de locatiecontour aan; kleine vierkantjes geven aan dat er gegevens over bedrijfsactiviteit aanwezig zijn
- blauwe lijnen geven de plek aan van slootdempingen of (tram en spoor)traces
- donkergroene punten geven aan waar boringen zijn gezet
- rode driehoekjes geven aan waar tanks zitten of hebben gezeten.

Het lange nummer verwijst naar een locatie-ID waaronder u nadere informatie kunt vinden in deze rapportage.

In het hoofdstuk Samenvatting bodeminformatie is de informatie over locaties, onderzoeken en tanks opgenomen welke (grafisch) binnen de opgegeven contour vallen.

Voor de gedetailleerde informatie behorende bij een locatie wordt u verwezen naar het hoofdstuk Aanvullende bodeminformatie.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Samenvatting bodeminformatie

Locaties (overlap met contour)

LOC. ID	Naam	Beoordeling Wbb	Vervolgactie Wbb
119233	WORK, Dwarsnoard 56	Ernstig, niet urgent	uitvoeren evaluatie
199816	demping (niet gespecificeerd) Workum		voldoende onderzocht

Uitgevoerde onderzoeken (overlap met contour)

Loc. ID	Naam+datum onderzoek	Rapportnummer	Onderzoeksbureau
119233	Nader onderzoek: 18-2-2009	16546-195786rev00	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
119233	Saneringsplan: 25-1-1991	geen rapportnummer	gemeente
119233	Oriënterend bodemonderzoek: 31-5-1990	19900-55163	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar

Aanvullende bodeminformatie

WORK, Dwarsnoard 56

Locatiecode	FR010400010
Straat	Dwarsnoard
Huisnummer	56
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	8711AT
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	benzine-service-station, NSX 420
Beoordeling Wbb	Ernstig, niet urgent
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	uitvoeren evaluatie

Besluiten bij locatie

Type besluit of Beschikking	Datum besluit	Kenmerk
-----------------------------	---------------	---------



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Aanv. info gewenst /opschorten	12-02-1988	WM.88/10106
SO uitvoeren	21-08-1990	WM.90/64741
Aanpak ander kader	03-01-1991	WM.90/69355/S1

Onderzoeken bij locatie

Nader onderzoek: 18-2-2009

Rapportnummer	16546-195786rev00
Datum rapport	18-02-2009
Onderzoeksbureau	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Aanleiding	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie	
Opmerkingen	Archief gemeente: 2471, WORK, Dwarsnoard - Houtmolenstreekje, 111400, 16546-195786rev00, 18-02-2009, Nader onderzoek 1 Zintuiglijke waarnemingen: sporen puin tot volledig puin(104), sporen kolen, kalk(101 en 108), zwakke tot sterke olie-waterreactie(102), stukken PVC en metaal (104), resten slib(108), resten afval(109) Bovengrond: niet geanalyseerd Ondergrond: Min. olie>I; Hg>S Grondwater: Min. olie>I; xylenen>S Bijzonderheden: Het betreft een actualisatie onderzoek, maar bij gebrek aan die keuze in pull-downmenu, gekozen voor nader onderzoek Conclusie rapport: De in 1990 aangetoonde verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater is ook nu aangetoond. De verontreiniging is nog niet in oostelijke en zuidelijke richting afgeperkt. Nader onderzoek noodzakelijk.

Saneringsplan: 25-1-1991

Rapportnummer	geen rapportnummer
Datum rapport	25-01-1991
Onderzoeksbureau	gemeente
Aanleiding	Voorgaand
Conclusie	
Opmerkingen	Archief gemeente: 2471, WORK, Dwarsnoard - Houtmolenstreekje, 3914, geen rapportnummer, 25-01-1991, Sanerings Plan 1 Archief provincie: FR010400010, -, 25-01-1991, onbekend Bijzonderheden: Conclusies en aanbevelingen: Het terreingedeelte zal worden afgegraven. De verontreinigde grond zal in vrachtwagens worden afgevoerd naar stortplaats Schenkenschans te Leeuwarden. Na ontgraving zal het gat open blijven, zodat het water kan toestromen. Dit kan dan periodiek worden afgeroomd.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

De ontgravingsput zal weer worden aangevuld met schoon zand.
Na afloop van de sanering wordt er een evaluatierapport opgesteld.

Sanerings onderzoek: 1-9-1990

Rapportnummer	90.202
Datum rapport	01-09-1990
Onderzoeksbureau	Argus Milieukundig Ingenieursbureau B.V.
Aanleiding	
Conclusie	
Opmerkingen	Archief provincie: FR010400010, 90.202, 01-09-1990, NO + SP

Oriënterend bodemonderzoek: 31-5-1990

Rapportnummer	19900-55163
Datum rapport	31-05-1990
Onderzoeksbureau	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Aanleiding	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie	
Opmerkingen	Archief gemeente: 2471, WORK, Dwarsnoard - Houtmolenstreekje, 3913, 19900-55163, 31-05-1990, Oriënterend Onderzoek 1 Archief provincie: FR010400010, 19900-55163, 01-05-1990, onbekend Zintuiglijke waarnemingen: Bij boring 1, 2 en 5 is een licht tot matige oliegeur waargenomen. Bij verschillende boringen is kalk waargenomen. Grond: Licht tot sterk verontreinigd met minerale olie. Plaatselijk een licht verontreiniging met As en enkele polycyclische aromaten. Grondwater: Sterk verontreinigd met minerale olie en matig verontreinigd met benzeen. Bijzonderheden: Geen boorbeschrijving conform nen5104. Mengmonster is fictief samengesteld uit alle boringen. Conclusies: De concentraties zijn zodanig dat risico's voor de gezondheid van omwonenden en overlast niet kunnen worden uitgesloten. Aanbevelingen: Aanbevolen wordt om nader onderzoek uit te laten voeren.

Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
benzine-service-station	420	onbekend	1938	Heden	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

benzine-service-station

Bedrijfsnaam	WESTENDORP, H
UBI-omschrijving	benzine-service-station



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

UBI-klasse	7
Start activiteit	1938
Einde activiteit	Onbekend
Vermelding uit de bron	
Vindplaats	GA Nyefurd
Dossinummer	Workum/opgeheven 2/2-4

demping (niet gespecificeerd) Workum

Locatiecode	NZ054442316
Straat	
Huisnummer	
Huisletter	
Toevoeging	
Postcode	
Plaats	WORKUM
Gemeente	Súdwest-Fryslân (1900)
Land-/ Waterbodem	Landbodem
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging	demping (niet gespecificeerd), NSX 1.9
Beoordeling Wbb	
Opgelegde beperkingen Wbb	
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd?	voldoende onderzocht

Besluiten bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Gegevens niet beschikbaar

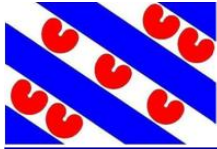
Gebruiken bij locatie

UBI-omschrijving	NSX	Onderzocht	Start activiteit	Eind activiteit	Vervallen
demping (niet gespecificeerd)	1.90	onbekend	1962	Heden	onbekend

Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)

demping (niet gespecificeerd)

Bedrijfsnaam	
UBI-omschrijving	demping (niet gespecificeerd)
UBI-klasse	2
Start activiteit	



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Einde activiteit

Vermelding uit de bron

Vindplaats

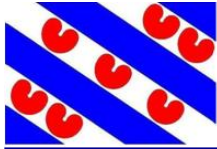
GA Workum

Dossiernummer

Workum 1927-1983

Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Bijlage:

1. Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) schrijft voor, dat melding gedaan moet worden aan het bevoegde gezag als men een bodemverontreiniging groter dan 25m³ of een grondwaterverontreiniging groter dan 100m³ vermoed. Op zo'n melding neemt het bevoegd gezag een 'besluit' (voorlopige beoordeling van mate van ernst van eventueel uitvoeren van vervolg onderzoek) of een Wbb-beschikking (ernst en urgentie tot 2006 en daarna ernst en spoedeisendheid). Ook als een sanering is uitgevoerd neemt het bevoegd gezag over het evaluatierapport een Wbb-beschikking of 'besluit'.

Gemeenten en de Wet bodembescherming

In de meeste gevallen worden ter voorbereiding van de uitvoering van infrastructurele werkzaamheden, woningbouw, milieuvergunningen en grondverplaatsing bodemonderzoeken uitgevoerd. Bij veel van deze onderzoeken is geen bodemverontreiniging geconstateerd en bij sommige in beperkte mate waarbij het niet noodzakelijk was een melding zoals bedoeld in de Wet bodembescherming door te geven aan het bevoegde gezag Wbb. Hoewel de gemeenten formeel de uitgevoerde onderzoeken zullen hebben getoetst aan de Wet bodembescherming is het toetsingsresultaat in veel gevallen niet vastgelegd in het bodeminformatiesysteem. Wel is bij elk rapport een conclusie of opmerking opgenomen met een samenvatting van het rapport.

Bevoegd Gezag Wet bodembescherming.

De Provincie Fryslân is bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) welke op 1 januari 1995 in werking is getreden. De gemeente Leeuwarden is bevoegd gezag voor haar eigen grondgebied. Met de invoering van de Waterwet in 2009 is het Wetterskip Fryslân bevoegd gezag voor de waterbodems (Provincie Fryslân is nog bij hoge uitzondering bevoegd gezag voor waterbodems).

De besluiten en beschikkingen die zijn opgenomen in deze rapportage zijn afgegeven door de Provincie Fryslân. Alleen beschikkingen over grondverontreiniging, voor zover de interventiewaarde zijn overschreden, zijn geregistreerd bij het Kadaster.

Het Kadaster en de Wet bodembescherming

Sinds 1995 worden ernstige gevallen van grondverontreinigingen ook geregistreerd bij het Kadaster.

Grondwaterverontreiniging en waterbodemverontreinigingen hoeven niet geregistreerd te worden bij het Kadaster. De registraties in het kader van de Wet bodembescherming kunt u opvragen bij het Kadaster.

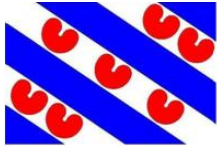
Nota Bene: Als er onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd voor 1995 dan zijn hier geen beschikkingen op afgegeven en heeft ook geen registratie plaats gevonden bij het Kadaster.

Bedrijven en de Wet bodembescherming

Bedrijven zijn verplicht om bodemonderzoek te laten uitvoeren voor het verkrijgen van een milieuvergunning. Nieuw ontstane bodemverontreiniging (als gevolg van calamiteiten) dient direct gemeld te worden bij het bevoegd gezag. De vervuiler zorgt onverwijld voor de volledige verwijdering van de vervuiling.

De gemeentelijke archieven zijn in 90'er jaren onderzocht op afgegeven milieu- en hinderwetvergunningen sinds begin 1800 betreffende bodembedreigende activiteiten. Ook zijn de Kamer van Koophandel inschrijvingen opgenomen tot 1994. In 2004 zijn dempingen, stortplaatsen en erfverhardingen toegevoegd.

De informatie over deze mogelijke bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten kunnen gebruikt worden voor het uitvoeren van gericht historisch en/of bodemonderzoek op een locatie. Bij ongeveer 2,5% van alle geïndiceerde locaties met mogelijke belastende (bedrijfs)activiteiten zal naar verwachting een verontreiniging zijn achter gebleven. Hoe hoger de NSX-score van de (bedrijfs)activiteit des groter is de kans op aanwezige verontreiniging. Bij een NSX-score lager dan 100 is de kans op verontreiniging zeer gering. In ieder geval is dan in het kader van de saneringsregeling Wbb geen bodemonderzoek verplicht. Bij een NSX-score van 100-300 worden locaties aangeduid als 'Potentieel ernstig'. Locaties met een NSX-score van >300 worden aangeduid als 'Potentieel spoedeisend'.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Burgers en de Wet bodembescherming

Burgers en de Wet bodembescherming

Als burger kunt u op meerdere manieren te maken krijgen met (mogelijke) bodemverontreiniging. Veel voorkomende situaties zijn:

- Aan- of verkoop van een woning. De verkoper heeft een informatieplicht, de koper een onderzoekspllicht naar informatie die van invloed is op het nemen van het besluit tot (ver)koop. Bij aan- en verkoop van een perceel is het van belang om de kwaliteit van de bodem te kennen. Als koper wilt u niet voor ongewenste verrassingen komen te staan en is het van belang te weten of de locatie geschikt is voor uw plannen.
- Aanvraag bouwvergunning. Indien u een bouwwerk wilt realiseren op uw perceel, dan wordt bij de behandeling van de bouwvergunning bij de gemeente gecontroleerd of er bodemonderzoek noodzakelijk is.

Als bodemverontreiniging de bouwplannen of aan- of verkoop belemmert of als er onaanvaardbare risico's zijn voor mens of milieu moet de bodemverontreiniging aangepakt worden.

2. Welke gegevensbronnen zijn geraadpleegd voor deze rapportage?

De gegevensbronnen zijn:

1. Registraties van beschikkingen en besluiten op (mogelijke) gevallen van bodem-, grondwater- en waterbodemverontreiniging en uitgevoerde saneringen zoals bedoeld is in het kader van de Wet bodembescherming (vanaf 1995).
2. Vermeldingen van bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen en saneringen welke voor 1995 uitgevoerd zijn.
3. Uitgevoerde archiefonderzoeken naar mogelijk belastende (bedrijfs)activiteiten welke bodemverontreiniging hebben kunnen veroorzaken.
4. Gegevens uit luchtfoto interpretaties waarna in vergelijking met eerder genomen luchtfoto's sprake is van slootdempingen, stortplaatsen en erfverhardingen waar mogelijk verontreinigd materiaal in is gebruikt.
5. Uitgevoerde waterbodem en slibonderzoeken en eventueel uitgevoerde baggerwerken en saneringen
6. Informatie uit bodem- en grondwateronderzoeken of partijkeuringen welke de gemeente vereist voor het afgeven van bouwvergunningen (Bouwbesluit), locatieontwikkeling of grondverplaatsing (Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit)
7. Brandstoftanks welke zijn verwijderd (BOOT/Activiteitenbesluit) of nog aanwezig kunnen zijn met eventuele indicatie van aanwezige verontreiniging. (deze info is niet volledig)

3. Toelichting van gebruikte termen

Voor een verklaring van de termen gebruikt in deze rapportage kunt u de Begrippenlijst op de volgende webpagina gebruiken:

<http://www.bodemloket.nl/bodemloket-flex/bodemloket.html>

Bijlage 13 Uitdraai Sanscrit

Algemeen**Naam dossier:** Workum, hoek Houtmolestreekje/Dwarsnoard**Code:** -**Beoordelaar:** gerben.vanderlaan@anteagroup.com**Datum rapport:** November 2015**Type bodemgebruik:** huidig**Uitgevoerde beoordelingen:****Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**
- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
TPH aromaten >EC16-EC21	1,27e-3	3,00e-2	0,04
TPH aromaten >EC21-EC35	1,09e-5	3,00e-2	0,00
Plaatsen waar kinderen spelen			
TPH aromaten >EC16-EC21	1,13e-2	3,00e-2	0,38
TPH aromaten >EC21-EC35	9,55e-4	3,00e-2	0,03

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Minerale olie /gasolie/TPH	0,04
Plaatsen waar kinderen spelen	
Minerale olie /gasolie/TPH	0,41

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

--

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
TPH aromaten >EC16-EC21	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	59.54
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	1.14
Inhalatie van binnenlucht	30.59
Inhalatie van buitenlucht	0.02
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	8.70
TPH aromaten >EC21-EC35	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	65.55
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	1.21
Inhalatie van binnenlucht	20.90
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	12.34
Plaatsen waar kinderen spelen	
TPH aromaten >EC16-EC21	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.48
Dermale opname buiten	6.65
Dermale opname tijdens baden	6.67
Ingestie grond	76.70
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.13
Inhalatie van binnenlucht	8.02
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.38
Permeatie drinkwater	0.97
TPH aromaten >EC21-EC35	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.56
Dermale opname buiten	7.78
Dermale opname tijdens baden	0.75
Ingestie grond	89.75
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	0.56
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.45
Permeatie drinkwater	0.14

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
TPH aromaten >EC21-EC35	7,00e2			
TPH aromaten >EC16-EC21	7,10e3			
Plaatsen waar kinderen spelen				
TPH aromaten >EC21-EC35	7,00e2			
TPH aromaten >EC16-EC21	7,10e3			

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	2,00	1,00	1,00
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en	Als kind	2,00	1,00	1,00

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording: geen contact	
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

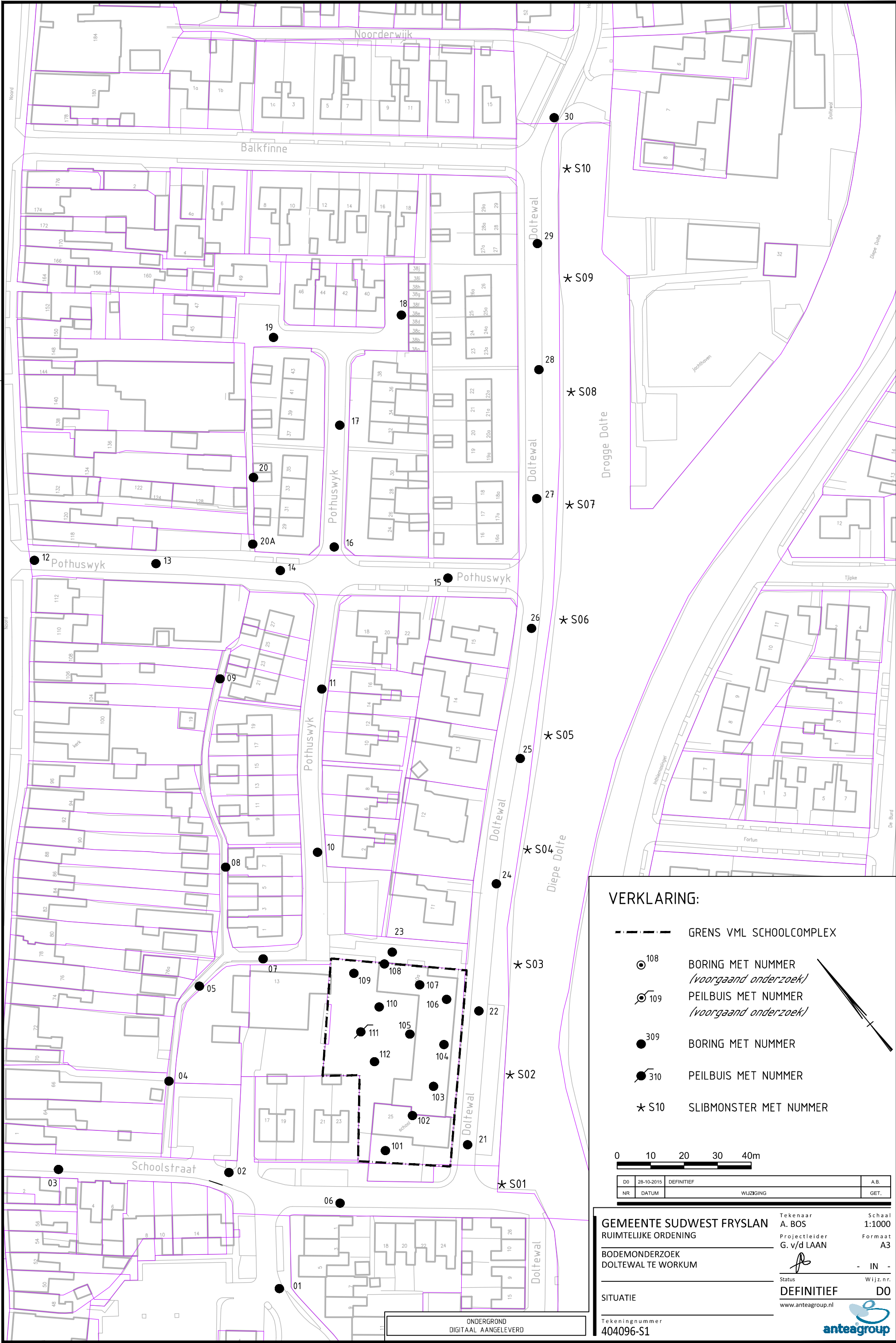
De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitsluitend
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Bijlage 14 Tekeningen



VERKLARING:

- GREN S VML SCHOOLCOMPLEX
- 108 BORING MET NUMMER
(voorgaand onderzoek)
- 109 PEILBUIS MET NUMMER
(voorgaand onderzoek)
- 309 BORING MET NUMMER
- 310 PEILBUIS MET NUMMER
- S10 SLIBMONSTER MET NUMMER

0 10 20 30 40m

DO	28-10-2015	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE SUDWEST FRYSLAN
RUIMTELIJKE ORDENING
BODEMONDERZOEK
DOLTIEWAL TE WORKUM

Tekenaar
A. BOS
Projectleider
G. v/d LAAN

Schaal
1:1000
Formaat
A3

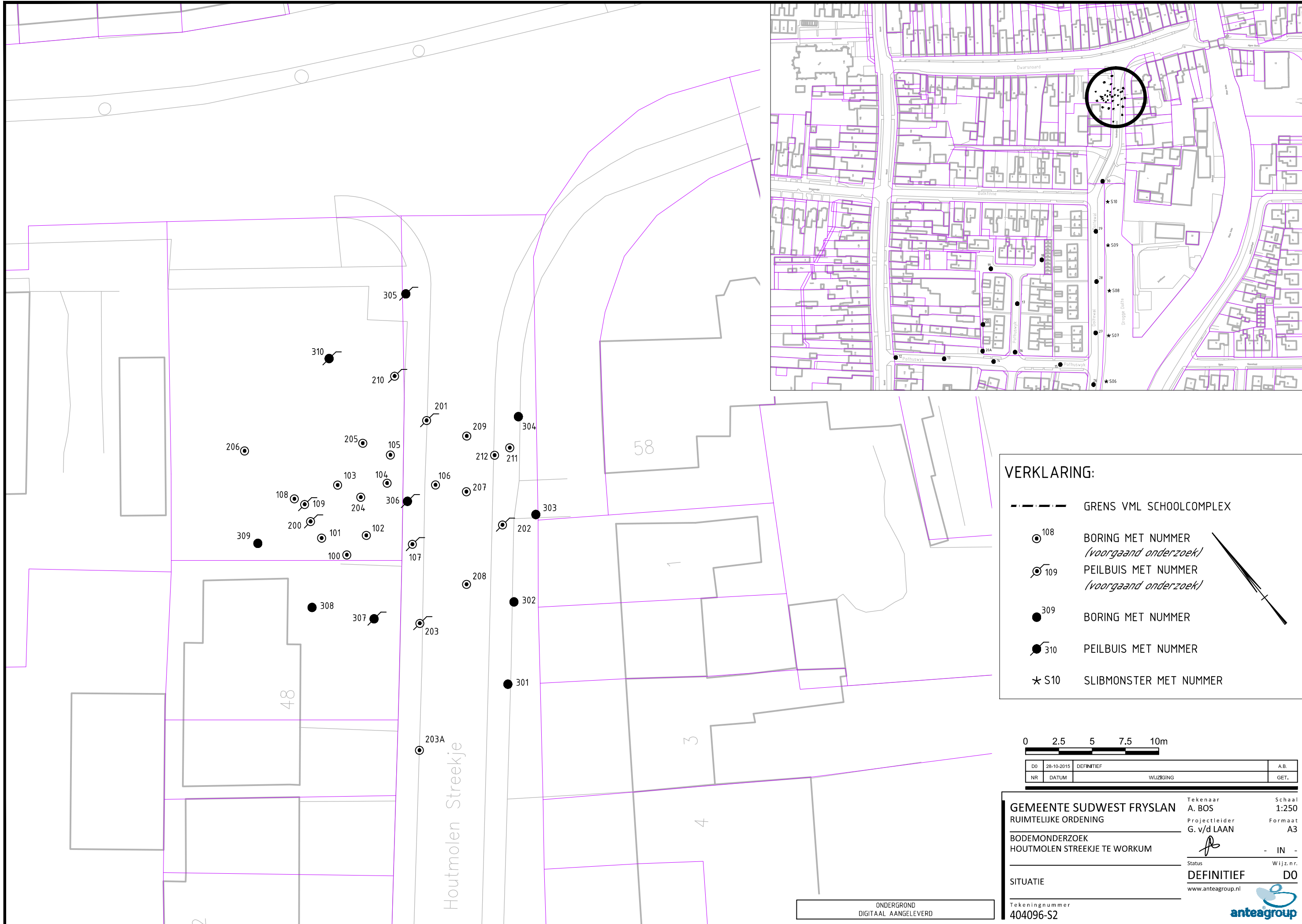
Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

Wijz.n.r.
D0

SITUATIE

Tekeningnummer
404096-S1





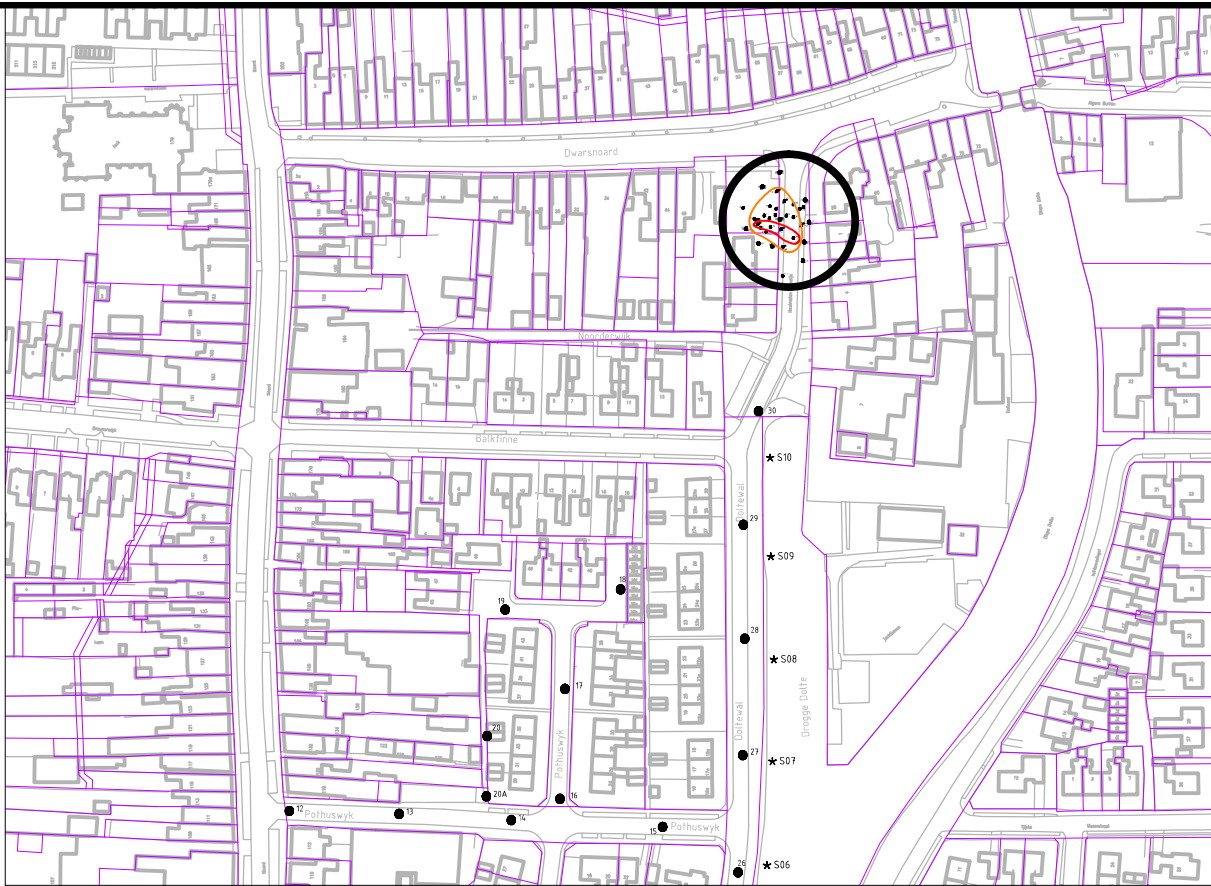
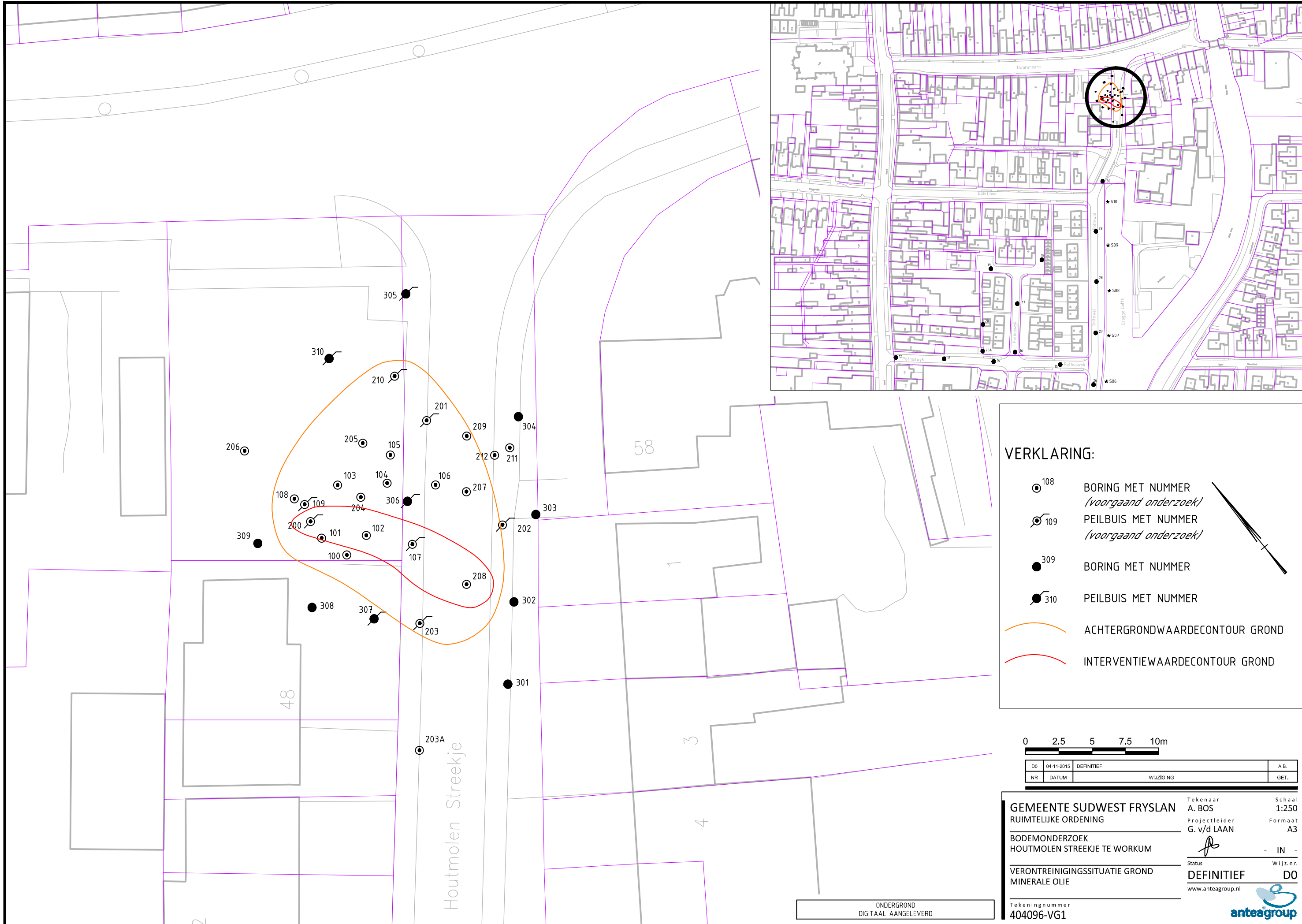
VERKLARING:

- GRENS VML SCHOOLCOMPLEX
- 108 BORING MET NUMMER (voorgaand onderzoek)
- 109 PEILBUIS MET NUMMER (voorgaand onderzoek)
- 309 BORING MET NUMMER
- 310 PEILBUIS MET NUMMER
- * S10 SLIBMONSTER MET NUMMER

0 2.5 5 7.5 10m			
DO	28-10-2015	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE SUDWEST FRYSLAN RUIMTELIJKE ORDENING	Tekenaar A. BOS	Schaal 1:250
	Projectleider G. v/d LAAN	Formaat A3
BODEMONDERZOEK HOETMOLLEN STREEKJE TE WORKUM		- IN -
SITUATIE	Status DEFINITIEF	Wijz.n.r. D0
Tekeningnummer 404096-S2	www.anteagroup.nl	

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD



VERKLARING:

- BORING MET NUMMER
(voorgaand onderzoek)
- PEILBUIS MET NUMMER
(voorgaand onderzoek)
- BORING MET NUMMER
- PEILBUIS MET NUMMER
- ACHTERGRONDWAARDECONTOUR GROND
- INTERVENTIEWAARDECONTOUR GROND

0 2.5 5 7.5 10m

DO	04-11-2015	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE SUDWEST FRYSLAN
RUIMTELIJKE ORDENING

BODEMONDERZOEK
HOETMOLLEN STREEKJE TE WORKUM

VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND
MINERALE OLIE

Tekenaar
A. BOS
Projectleider
G. v/d LAAN

Schaal
1:250
Formaat
A3

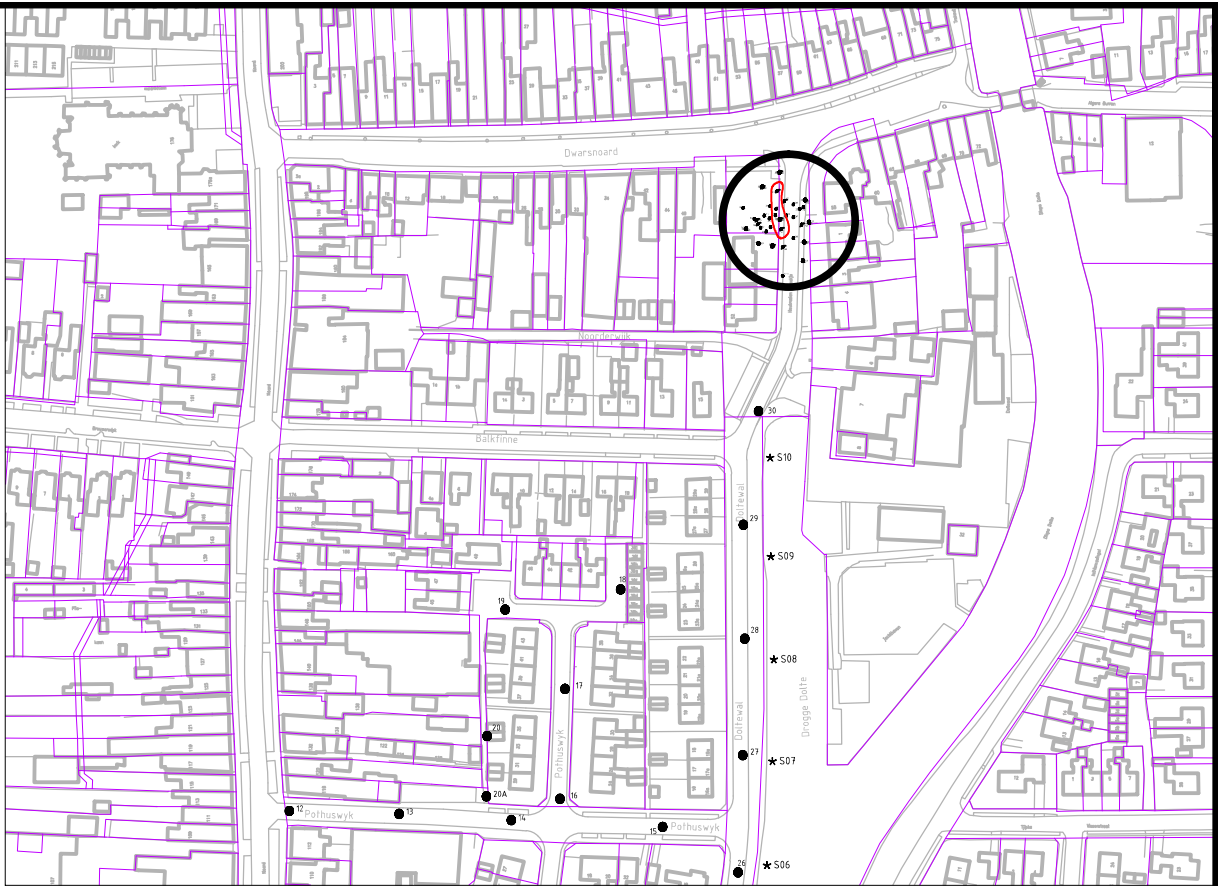
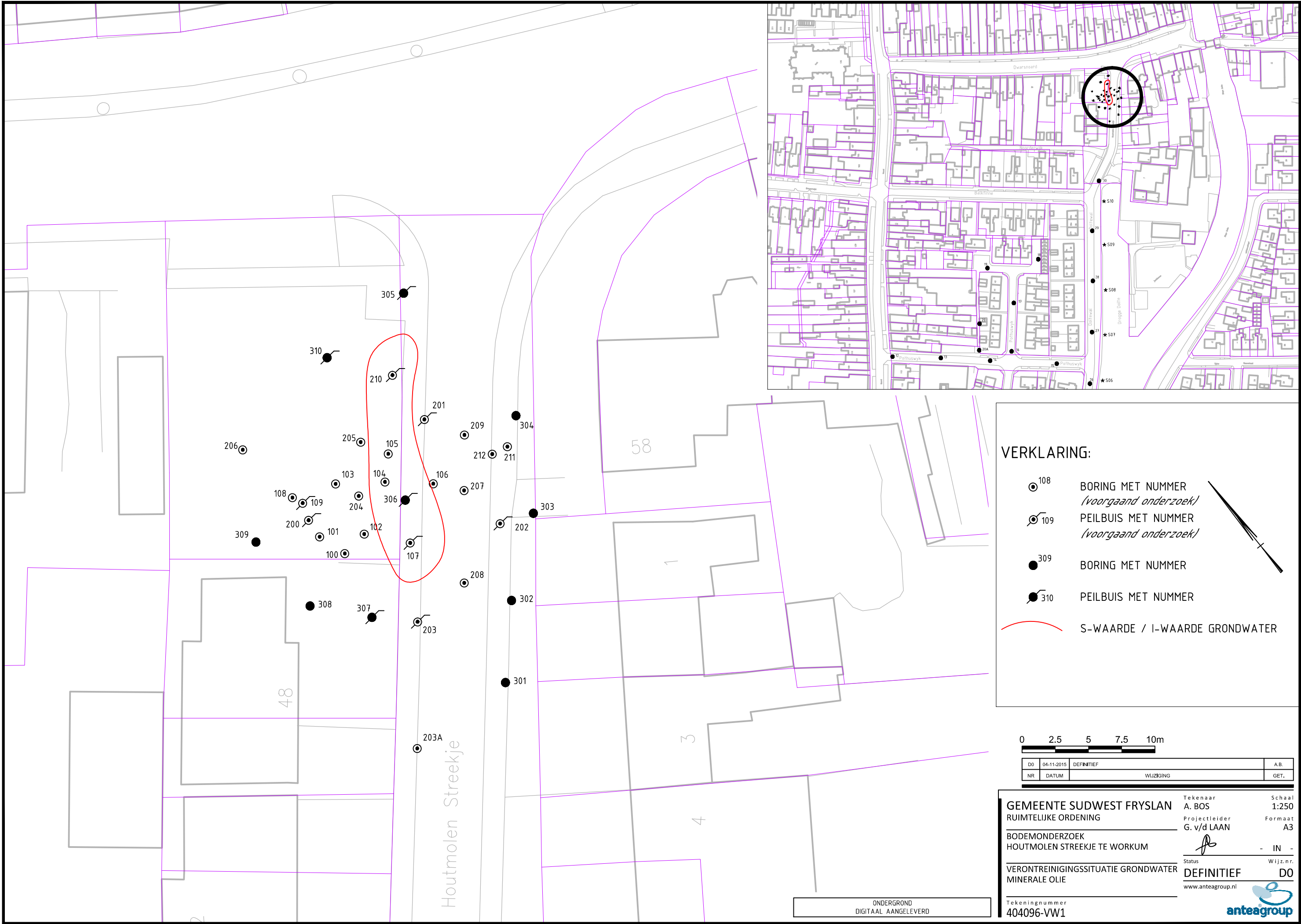
Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
D0

www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
404096-VG1



ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD



VERKLARING:

- 108 BORING MET NUMMER
(voorgaand onderzoek)
- 109 PEILBUIS MET NUMMER
(voorgaand onderzoek)
- 309 BORING MET NUMMER
- 310 PEILBUIS MET NUMMER
- S-WAARDE / I-WAARDE GRONDWATER

0 2.5 5 7.5 10m

DO	04-11-2015	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE SUDWEST FRYSLAN
RUIMTELIJKE ORDENING
BODEMONDERZOEK
HOUTMOLEN STREEKJE TE WORKUM

VERONTREINIGINGSSITUATIE GRONDWATER
MINERALE OLIE

Tekeningnummer
404096-VW1

Tekenaar
A. BOS
Projectleider
G. v/d LAAN
Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl
Schaal
1:250
Formaat
A3
- IN -
Wijz.n.r.
D0
anteagroup

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 42 65
E. gerben.vanderlaan@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.