



Ingenieursbureau

Bezoekadres: Galvanistraat 15
Postadres: Postbus 6633
3002 AP Rotterdam
Website: www.gw.rotterdam.nl
Contactpersoon: C.K. Quayson
Telefoon: (010) 4895212

Aan : IGWR MRO-Bodem
T.a.v. : De heer J. Blaauw
Datum : 1 februari 2013
Betreft : **Verwerkingsmogelijkheden grond GFF**

Inleiding:

Er zijn saneringswerkzaamheden gepland op het voormalige Gasfabriek Feyenoord terrein. Voor de saneringswerkzaamheden is een grondonderzoek uitgevoerd om de verontreinigingen en de vrijkomende materialen te kunnen vaststellen. De vrijkomende materialen met daarbij behorende verontreinigingen en een partij-indeling (gebaseerd op de verontreinigingsgraad, soort materiaal en diepte van het vrij te komen materiaal) wordt in deze notitie behandeld.

Grondonderzoek

Ten behoeve van de afvoer van de vrijkomende grond is een grondonderzoek uitgevoerd. Het onderzoeksgebied is gebaseerd op het concept-ontwerp van de ontgravingsput. In dit ontwerp is sprake van een gefaseerde ontgraving, waarbij naast ontgraving onder talud tevens damwanden worden gebruikt. De grondboringen zijn over dit gebied verspreid in een zoveel mogelijk regelmatig raster. De boringen zijn geplaatst rekeninghoudend met de oude geografie (bebouwing, oevers, gebruik, grondslag, ect.) en de huidige situatie (Cruyff Court, speeltuin, e.d.). Omdat ter plaatse van het Cruyff Court niet geboord kon worden is tevens data van eerder uitgevoerde relevante boringen gebruikt.

Verontreinigingsgraad en partij-indeling

Per boring is per grondlaag een uitgebreide analyse ingezet. Op basis van de analyseresultaten, de boorbeschrijvingen, de oude geografie en het ontgravingsontwerp zijn diverse compartimenten gemaakt waarin verwacht wordt dat de bodemopbouw ongeveer hetzelfde is. Per compartiment is gekeken naar de uitkomende grondstromen. Er worden op basis van de grondslag en verontreinigingsgraad de volgende grondstromen onderscheiden:

- schone toplaag: schone bovenlaag ((puin/kolengruishoudend) klei/zand);
- G1: zandige, puinhoudende sterk verontreinigde laag, soort van gasfabriekslaag;
- G2: kleiige (lu+os>10%), puinhoudende sterk verontreinigde laag, soort van gasfabriekslaag;
- G3: zandige laag, zintuiglijk schoon, maar wel sterk verontreinigd met gasfabrieksparameters;
- G4: kleiige laag (lu+os>10%), zintuiglijk schoon, maar wel sterk verontreinigd met gasfabrieks-parameters;

- schone onderlaag: schone laag boven de 4 m-mv (om de berekeningen rond te kunnen maken).

Bijgevoegd is een uiteenzetting van de compartimenten en grondstromen toegevoegd. Ook is er een kaart met daarop beknopt de grondstromen en verontreinigingsdiepte weergegeven.

De grondstromen worden als volgt gekenmerkt:

Tabel 1: Organoleptische kenmerken

Grondstroom	Beschrijving	omvang
Schone toplaag	(Puinhoudend, kolengruishoudend) zand/ klei	6.910 m ³
G1 sterk verontreinigd	Puinhoudend, kolengruishoudend, grindhoudend, olie/carbolineumgeur	4.790 m ³
G1 heel sterk verontreinigd	(soms teerhoudend), houthoudend zand	6.400 m ³
G2 sterk verontreinigd	Puinhoudend, kolengruishoudend, grindhoudend, olie/carbolineumgeur	3.240 m ³
G2 heel sterk verontreinigd	(soms teerhoudend), houthoudend klei	2.910 m ³
G3 sterk verontreinigd	Zand met carbolineumgeur	1.175 m ³
G4 sterk verontreinigd	Klei met carbolineumgeur	2.230 m ³
G4 heel sterk verontreinigd		795 m ³
totaal		28.450 m ³

Opgemerkt wordt dat niet in de boorstaten zichtbaar is waar puin aanwezig is, verwacht wordt (ook op oudere boringen gebaseerd) dat in de laag G1 en G2 tevens veel puin aanwezig is. Ook puur product (olie/ cyanide/ carbolineum) is niet zichtbaar in de boorstaten. Aangenomen wordt dat bij hoge gehalten van deze parameters (bij hele sterke verontreiniging in de lagen G1, G2 en ook lokaal in G4) puur product in de ondergrond aanwezig is. Bij het aantreffen van hoge gehalten cyanide is ook vrije cyanide aanwezig in de grond (zie tevens gedetailleerde analyseresultaten).

Tabel 2a: Chemische kenmerken*

Grondstroom	Gemiddelde (mg/kg ds)				omvang
	PAK 10	Min. olie	cyanide	Fracties (%) (lut/hum/<63um)	
G1 sterk verontr.	90	1.125	85	4/ 4*/ 22	4.790 m ³
G1 heel sterk verontr.	560	3.640	830	4/ 4/ 22	6.400 m ³
G2 sterk verontr.	135	1.560	30	4/ 7/ 36	3.240 m ³
G2 heel sterk verontr.	2.275	11.740	40	6/ 11/ 56	2.910 m ³
G3	45	660	45	3/ 4/ 19	1.175 m ³
G4 sterk verontr.	82	795	18	4/ 13/ 62	2.230 m ³
G4 heel sterk verontr.	2.095	13.200	17	5/ 11/ 68	795 m ³
totaal					21.540 m ³
Schone toplaag	6,2	104,8	5,7	6,8/ 2,9/ 33,7	6.906 m ³
Schone onderlaag (boven de 4 m-mv)	8,2	118,8	9,6	12,3 /2,6/ 42,9	3.910 m ³

* bij boring 5017 en 5022 was het gehalte organische stof vrij hoog (12,4/ 11,3%) waarschijnlijk door de aanwezigheid van kolengruis, toch zijn de lagen in dit geval als G1 beschouwd.

Tabel 2b: Chemische kenmerken

Grondstroom	Maximum (mg/kg ds en %)					
	PAK 10	Min. olie	cyanide	lutum	humus	< 63 um
G1 sterk verontr.	840	3.600	690	7,8	12,4	49,5
G1 heel sterk verontr.	3.000	22.000	5.100	14,8	6,8	67,4
G2 sterk verontr.	580	5.700	110	19,7	11,4	88,6
G2 heel sterk verontr.	6.400	34.000	53	11,4	9,4	47,8
G3	97	2.400	63	5,3	5,2	26
G4 sterk verontr.	170	4.100	59	17,8	7,7	82,4
G4 heel sterk verontr.	3.900	24.000	32	15,4	7,7	80,7
Schone toplaag	40	730	27	13,9	5,9	64,7
Schone onderlaag (boven de 4 m-mv)	26	300	27	33,7	4,6	87

Tabel 2c: Chemische kenmerken

Grondstroom	Minimum (mg/kg ds en %)					
	PAK 10	Min. olie	cyanide	lutum	humus	< 63 um
G1 sterk verontr.	1,1	35	1	1	0,8	4,3
G1 heel sterk verontr.	12	290	22	1	1,1	5,8
G2 sterk verontr.	9	210	2,2	1,8	1,7	19,4
G2 heel sterk verontr.	61	230	26	2,8	0,5	29
G3	10	87	31,5	1,2	1	9,4
G4 sterk verontr.	11	150	1	6,5	2,3	33,7
G4 heel sterk verontr.	290	2.400	1,4	5,7	3,1	55,9
Schone toplaag	1	38	1	1	0,5	2,2
Schone onderlaag (boven de 4 m-mv)	0	0	1	1	0	2,5

NB: Ten behoeve van de berekeningen zijn de gehalten afgerond op 1 decimaal en is met de gehalten van de detectiegrens gerekend indien de gehalten kleiner dan de detectiegrens waren.

De chemische kenmerken zijn gebaseerd op de in tabel 3 vermelde aantal analyses.

Tabel 3: aantal analyses per grondstroom

Grondstroom	Aantal analyses
G1 sterk verontr.	28
G1 heel sterk verontr.	17
G2 sterk verontr.	18
G2 heel sterk verontr.	3
G3	5
G4 sterk verontr.	10
G4 heel sterk verontr.	2
Schone toplaag	33
Schone onderlaag (boven de 4 m-mv)	10
totaal	126

Tabel 4a: Ontgraving gehele ontgravingsput tot 4 m-mv per ontgravingsfase (vaste kuubs)

Omvang tot 4 m-mv	fase 1 (m ³)	fase 2 (m ³)	fase 3 (m ³)	fase 4 (m ³)	alle fasen (m ³)
schone top laag	2.305,2	909,2	0,0	3.691,6	6.906,0
G1	1.640,6	699,7	1.970,9	5.807,8	10.119,0
G2	167,3	970,8	0,0	1.751,7	2.889,9
G3	117,0	164,1	0,0	893,6	1.174,6
G4	214,7	332,1	0,0	1247,4	1.794,2
schone onderlaag	2170,6	34,3	0,0	1705,1	3.910,0
					26.793,7

Tabel 4b: Ontgraving verontreinigde delen in ontgravingsput vanaf 4 m-mv (vaste kuubs)

Omvang vanaf 4 m-mv	fase 1 (m ³)	fase 2 (m ³)	fase 3 (m ³)	fase 4 (m ³)	alle fasen (m ³)
G1	72,5	13,7	492,7	579,2	1.158,2
G2	560,7	313,1	492,7	1.892,4	3.258,9
G3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
G4	0,0	994,4	0,0	236,4	1.230,8
					5.648,0

Beoordeling reinigbaarheid

Op basis van de vastgestelde compartimenten hebben wij het onderstaande vastgesteld:

- Het materiaal uit de compartiment G2 is de enige die in aanmerking komt voor extractieve reiniging.
- De materialen uit de overige compartimenten, te weten G1, G3 en G4 dienen thermisch te worden gereinigd.

In tabel 5 staan de vrijkomende materialen en de verwerkingsmogelijkheden vermeld.

Tabel 5: vrijkomende materialen en verwerkingsmogelijkheden

compartiment	soort materiaal	bodemvreemd	hoeveelheid (m ³)	soort verwerking
G1	Zand (lu+os < 10% over het algemeen)	Puinhoudend, kolengruishoudend, grindhoudend, olie/carbolineumgeur (soms teerhoudend), houthoudend	11.190	thermische reiniging
G2	Klei (lu+os > 10% over het algemeen)	Puinhoudend, kolengruishoudend, grindhoudend, olie/carbolineumgeur (soms teerhoudend), houthoudend	6.150	extractieve reiniging
G3	Zand	carbolineumgeur	1.175	thermische reiniging
G4	klei	carbolineumgeur	3.025	thermische reiniging
	schoon puin		onbekend	breker
	verontreinigd puin		onbekend	reiniger of storten
	houten funderings-palen		onbekend	erkend verwerker
vloeibare/vaste product	carbolineum		onbekend	erkend verwerker
vloeibare/vaste product	teer		onbekend	erkend verwerker
vloeibare/vaste	bitumen		onbekend	erkend verwerker

Grond:

Partijen grond die niet rechtstreeks aan de reinigers of erkend eindeverwerkers kunnen worden aangeboden voor verwerking, dienen eerste in depot te worden onderzocht. Daarna zullen deze aan de reiniger of verwerker worden aangeboden.

Puin:

Het vrijkomende verontreinigd puin zal afhankelijk van de onderzoeksgegevens aan extractieve – of thermische reinigers worden aangeboden voor verwerking.

Puin die niet verontreinigd is zal aan de breker worden aangeboden.

Houten funderingspalen:

Houten funderingspalen zullen worden afgetopt. Daarna bij een erkend eindverwerkers worden aangeboden.

Vloeibare/vaste producten:

Vaste en vloeibare producten als bitumen, carbolineum en teer zullen worden aangeboden aan erkend eindverwerkers.

Indicatieve verwerkingskosten:

- Er wordt een prijs van circa € 30,00 per ton geschat voor de vrijkomende verontreinigde grond die in aanmerking komt voor extractieve reiniging.
- Voor de verontreinigde grond die thermisch dient te worden gereinigd wordt een tarief van circa € 40,00 per ton geschat.
- De kostenindicatie voor het verwerking van schoon puin bij de breker wordt geschat op circa € 6,00 per ton.
- De kostenindicatie voor het verwerking van verontreinigd puin bij de extractieve reiniger wordt geschat op circa € 35,00 per ton.
- De kostenindicatie voor het verwerking van verontreinigd puin bij de thermisch reiniger wordt geschat op circa € 45,00 per ton.
- De kostenindicatie voor het verwerking van verontreinigd puin bij de stortplaats wordt geschat op circa € 30,00 per ton.
- De kostenindicatie voor het verwerking van houten funderingspalen wordt geschat op circa € 500,00 per ton.

De kostenindicatie voor het verwerking van vloeibare - of vaste producten als bitumen, carbolineum en teer wordt geschat op circa € 450,00 per ton. Dit materiaal dient te worden aangeleverd in 200 liter vatten. De kans bestaat dat de eindverwerker zelf een gesloten container op het project neer gaat zetten en wanneer de container vol is, op komen halen voor verwerking.

De bovengenoemde kosten zijn exclusief BTW en transport.

Overzicht grondreinigers in Nederland:

Daarnaast hebben wij in onderstaande tabellen een overzicht gemaakt van alle grondreinigers

in Nederland. De afstand tussen de saneringslocatie en deze grondreinigers per as staan vermeld in tabel 6 en 7. De afstanden per schip in tabel 8 en 9.

Tabel 6: afstand tussen saneringslocatie en extractief reinigers per as

reinigers	straatnaam	postcode	woonplaats	afstand tussen project en reinigers per as
Boskalis Dolman	Nieuwe Waterwegstraat 52	3115 HE	Schiedam	ca. 21 km
VG Milieutechniek	Middenweg 15	4782 PM	Moerdijk	ca. 37 km
Jaartsveld G & M	Dinteloordseweg 55	4651 PC	Steenbergen	ca. 43 km
Theo Pouw	Isotopenweg 29	3542 AS	Utrecht	ca. 55 km
Grondrei. combinatie	Nauerna 1	1560 PB	Assendelft	ca. 93 km
Jansen Recycling	Kanaaldijk Zuid 24	5691 NL	Son	ca. 104 km
VAR	Sluinerweg 12	7384 SC	Wilp-Achterhoek	ca. 132 km
BSN	Wetering 2	6002 SM	Weert	ca. 139 km
De Vries & V/D Wiel	Oostoeverweg 9	1786 PT	Den Helder	ca. 140 km
Delta Bio Grondrei.	Meerpaal 11	9206 AJ	Drachten	ca. 214 km
Jansma & Mosmans	De Bolder 1	9206 AM	Drachten	ca. 214 km

Tabel 7: afstand tussen saneringslocatie en thermische reinigers per as

reinigers	straatnaam	postcode	woonplaats	afstand tussen project en reinigers per as
ATM	Vlasweg 12	4782 PM	Moerdijk	35 km
Theo Pouw	Kwelderweg 15	9979 XN	Eemshaven	214 km

Tabel 8: afstand tussen saneringslocatie en extractief reinigers per schip

reinigers	straatnaam	postcode	woonplaats	eigen loswal	afstand tussen project en reinigers per schip
Boskalis Dolman	Nw Waterwegstr. 52	3115 HE	Schiedam	Ja	ca. 11 km
VG Milieutechniek	Middenweg 15	4782 PM	Moerdijk	via OBM	ca. 34 km
Jaartsveld G & M	Dinteloordseweg 55	4651 PC	Steenbergen	Ja	ca. 67 km
Theo Pouw	Isotopenweg 29	3542 AS	Utrecht	Ja	ca. 59 km
Grondrei. combinatie	Nauerna 1	1560 PB	Assendelft	Ja	ca. 112 km
Jansen Recycling	Kanaaldijk Zuid 24	5691 NL	Son	Nee	
VAR	Sluinerweg 12	7384 SC	Wilp-Achterhoek	Nee	
BSN	Wetering 2	6002 SM	Weert	Nee	
De Vries & V/D Wiel	Oostoeverweg 9	1786 PT	Den Helder	Ja	ca. 204 km
Delta Bio Grondrei.	Meerpaal 11	9206 AJ	Drachten	Ja	ca. 226 km
Jansma & Mosmans	De Bolder 1	9206 AM	Drachten	Ja	ca. 226 km

Tabel 9: afstand tussen saneringslocatie en thermische reinigers per schip

reinigers	straatnaam	postcode	woonplaats	eigen loswal	afstand tussen project en reinigers per schip
ATM	Vlasweg 12	4782 PM	Moerdijk	Ja	ca. 34 km
Theo Pouw	Kwelderweg 15	9979 XN	Eemshaven	Ja	ca. 322 km

Conclusie reinigingsmogelijkheden:

Een groot gedeelte van de vrijkomende grond zal door thermische reinigers kunnen worden verwerkt. Wij stellen voor om alle vrijkomende materialen via een bestek aan erkende eindverwerkers aan te bieden inclusief transport.

Klimaatbelasting:

Om een indicatie te geven van de milieubelasting van transport per as en per schip is een voorbeeldberekening gemaakt, waarin de hoeveelheid uitgestoten CO₂ en NO_x is aangegeven.

Tabel 10: Voorbeeldberekening CO₂ en NO_x uitstoot (enkele reis)

Grondstroom uitgegaan van 35.000 ton	Afzetlocatie	Totale milieu-impact uitstoot CO₂ (kg)	Totale milieu-impact uitstoot NO_x (kg)
Op en overslag	Op locatie	40.185	24
Transport per as 16-32t t.b.v extractief reinigen:			
Boskalis Dolman (21 km)	Schiedam	246.849	1.748
Theo Pouw (55 km)	Utrecht	646.510	4.579
Jansma&Mosmans (214 km)	Drachten	2.515.510	17.816
Transport per as 16-32t t.b.v. thermisch reinigen:			
ATM (35 km)	Moerdijk	411.415	2.914
Theo Pouw (214 km)	Eemshaven	2.515.510	17.816
Transport per schip t.b.v. extractief reinigen:			
Boskalis Dolman (21 km)	Schiedam	51.180	561
Theo Pouw (55 km)	Utrecht	134.042	1.469
Jansma&Mosmans (214 km)	Drachten	521.547	5.714
Transport per schip t.b.v. thermisch reinigen:			
Transport naar ATM (35 km)	Moerdijk	82.863	908
Transport naar Theo Pouw (zeeschip; 322 km)	Eemshaven	181.355	2.419

Voor kleine en grote transport-afstanden is de uitstoot van CO₂ en NO_x per as respectievelijk 4,8 en 3,1 keer zo hoog als per schip. Het is derhalve duurzamer om transport per schip te laten plaatsvinden.

Transport per spoor is niet overwogen, omdat dit tweemaal overgeslagen moet worden om vanaf de saneringslocatie op een trein te komen en bij de verwerker waarschijnlijk ook weer tweemaal overgeslagen moet worden om bij de reiniger te komen. Transport per trein geeft wel minder uitstoot aan CO₂ en NO_x, dit is circa 15-20% minder dan transport per schip. Maar zoals gezegd, zal er dan wel meer overslag nodig zijn met de daarbij horende uitstoot. Meerdere malen overslag is vanuit milieuhygiënisch oogpunt niet wenselijk (in verband met eventuele stankoverlast en/of morsing van verontreinigde grond).

Een aantal punten waar rekening mee gehouden moet worden bij transport per schip is:

- overslag mogelijkheden creëren in de Maas (kraan op oever of kraan op ponton);
- opslag van grond in containers die dan in een schip kunnen worden geladen;
- communicatie met de waterpolitie, rijkswaterstaat, het havenbedrijf en omgeving.

Een paar voordelen van transport per schip is:

- per schip kunnen meerdere grondstromen aanwezig zijn;
- schip geeft minder overlast aan de omgeving;
- er kan in ene een grote hoeveelheid grond worden afgevoerd.

Bij vervoer per as dient rekening gehouden te worden met:

- bij de overslag de geurhinder minimaal houden, eventueel eisen stellen aan de

vrachtwagens die rijden en voorkomen dat er op de locatie sterk verontreinigde grond 'wacht' op transport of de sterk verontreinigde grond goed afgesloten tijdelijk opslaan;

- belasting van het wegennet van de stad. De grond gaat door een redelijk druk bevolkt gebied, waardoor er meer (geur)overlast is;
- communicatie met de waterpolitie, rijkswaterstaat, het havenbedrijf en omgeving.

Een paar voordelen per as is:

- flexibel;
- het werk is goed in te schatten omdat transport van grond meestal per as gaat.

Bijlage: Uiteenzetting van de compartimenten en grondstromen
Compartiment 1 (5005):

0	-	1,4	m-mv	Schone toplaag (klei/zand)	ST
1,4	-	3,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand, analytisch schoon	G1
3,0	-	4,0	m-mv	Schone klei	SO

Compartiment 2 (5001):

0	-	1,8	m-mv	Schone toplaag (klei/ zand)	ST
1,8	-	2,8	m-mv	Gasfabriekslaag zand, sterk Cu MO PAK	G1
2,8	-	4,0	m-mv	Schoon zand	SO

Compartiment 3 (5002):

0	-	1,8	m-mv	Schone toplaag (zand)	ST
1,8	-	2,5	m-mv	Gasfabriekslaag zand (zwakke carb.geur), analytisch schoon	SO
2,5	-	4,0	m-mv	Schoon zand (zwakke carb.geur), analytisch schoon	SO

Compartiment 4 (5004):

0	-	1,0	m-mv	Toplaag klei, sterk PAK (56)	G4
1,0	-	3,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand (niet tot sterk carb.geur), matig-sterk CN PAK	G1
3,0	-	4,0	m-mv	Schoon zand, matig PAK (26)	SO

* op 5,5-6,0 m-mv is een laag met puinhoudend zand (sterk carb.geur), sterk PAK

Compartiment 5 (5006):

0	-	0,7	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
0,7	-	2,0	m-mv	Schoon zand, sterk PAK (97)	G3
2,0	-	3,5	m-mv	Gasfabriekslaag zand (matig carb.geur), sterk CN PAK	G1
3,5	-	6,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (sterk carb.geur), heel sterk CN, PAK, MO, benz./tol.	G2

Compartiment 6 (5007):

0	-	1,6	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,6	-	2,5	m-mv	Gasfabriekslaag zand (sterk carb.geur), heel sterk CN PAK MO xyl.	G1
2,5	-	6,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (sterk carb.geur), sterk PAK	G2

Compartiment 7 (5003):

0	-	1,0	m-mv	Schone toplaag (klei), matig zink	ST
1,0	-	4,5	m-mv	Gasfabriekslaag zand (niet tot sterk olie.geur), heel sterk CN PAK MO	G1
4,5	-	6,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (sterk olie.geur), matig CN PAK (46, 36)	G2

Compartiment 8 (5008):

0	-	1,0	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,0	-	3,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (niet tot sterk carb.geur), matig-sterk CN PAK	G1
3,0	-	4,0	m-mv	Klei, zwak puinhoudend, (zwak carb.geur), analytisch schoon	SO

Compartiment 9 (5010):

0 - 1,5	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,5 - 4,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (niet-sterk carb.geur), sterk-heel sterk PAK benz.	G2

Compartiment 10 (5011):

0 - 1,1	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,1 - 1,7	m-mv	Gasfabriekslaag zand, sterk CN	G1
1,7 - 3,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (sterk carb.geur), heel sterk As Zn CN PAK MO benz/xyl	G2
3,0 - 5,0	m-mv	Klei (sterk carb.geur), heel sterk PAK MO benz/tol/xyl	G4
5,0 - 6,0	m-mv	Klei (sterk carb.geur), sterk PAK benz.	G4

Compartiment 11 (5012):

0 - 1,0	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,0 - 1,9	m-mv	Gasfabriekslaag klei, sterk CN PAK	G2
1,9 - 3,5	m-mv	Klei (zwak carb.geur), sterk PAK MO	G4
3,5 - 4,0	m-mv	Schone ondergrond klei	SO

Compartiment 12 (5013):

0 - 1,0	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,0 - 2,0	m-mv	Schone toplaag (klei), lijkt ook op G1	ST*
2,0 - 4,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (matig-sterk carb.geur), sterk Pb CN PAK benz.	G2
4,0 - 6,0	m-mv	Klei (sterk carb.geur), heel sterk MO PAK bez/xyl	G4

* apart zetten en bemonsteren

Compartiment 13 (5017):

0 - 0,5	m-mv	Schone toplaag (verharding+zand)	ST
0,5 - 2,5	m-mv	Gasfabriekslaag zand/ klei/ kolengruis, sterk Ni PAK	G1
2,5 - 4,5	m-mv	Gasfabriekslaag klei (matig-sterk carb.geur), sterk PAK	G2
4,5 - 6,0	m-mv	Klei (sterk carb.geur), sterk PAK (55)	G4

Compartiment 14 (5016):

0 - 1,0	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,0 - 2,5	m-mv	Gasfabriekslaag zand, sterk Pb	G1
2,5 - 3,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand (sterk carb.geur), sterk PAK	G1
3,0 - 4,5	m-mv	Klei (sterk carb.geur), sterk Pb	G4*
4,5 - 6,0	m-mv	Klei (zwak carb.geur), matig Pb PAK	SO

* apart zetten en bemonsteren

Compartiment 15 (5014):

0 - 1,0	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,0 - 2,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand, sterk Zn	G1*
2,0 - 4,5	m-mv	Gasfabriekslaag zand (sterk carb.geur), sterk CN PAK	G1
4,5 - 6,0	m-mv	Klei (zwak carb.geur), matig CN	SO

* apart zetten en bemonsteren

Compartiment 16 (5015):

0 - 1,5	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,5 - 3,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand/klei (sterk carb.geur), sterk PAK MO	G1
3,0 - 4,5	m-mv	Gasfabriekslaag klei (matig carb.geur), sterk PAK (120)	G2
4,5 - 6,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (matig carb.geur), sterk PAK (54)	G2

Compartiment 17 (5009):

0 - 1,5	m-mv	Schone toplaag klei	ST
1,5 - 2,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei, analytisch schoon	ST
2,0 - 3,2	m-mv	Gasfabriekslaag zand/klei (sterk carb.geur), matig sterk CN PAK	G1
3,2 - 4,0	m-mv	Klei (zwak carb.geur), analytisch schoon	SO

Compartiment 18 (5018):

0 - 1,0	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,0 - 3,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei/zand (niet-matig carb.geur), sterk CN PAK	G1
3,0 - 4,0	m-mv	Klei (zwak carb.geur), analytisch schoon	SO

Compartiment 19 (5019):

0 - 1,5	m-mv	Klei, matig CN PAK	G4
1,5 - 2,5	m-mv	Gasfabriekslaag klei, sterk PAK	G2
2,5 - 4,0	m-mv	Schone klei	SO

Compartiment 20 (5020):

0 - 1,8	m-mv	Schone bovengrond (zand)	ST
1,8 - 2,5	m-mv	Klei (sterk carb.geur), sterk CN (luos<10)	G3
2,5 - 4,0	m-mv	Klei (zwak carb.geur), analytisch schoon	SO

Compartiment 21 (5021):

0 - 1,5	m-mv	Schone toplaag (klei)	ST
1,5 - 2,3	m-mv	Zand (matig carb.geur), sterk PAK	G3
2,3 - 4,0	m-mv	Klei (sterk carb.geur), sterk Pb CN PAK	G4

Compartiment 22 (5022):

0 - 1,0	m-mv	Schone toplaag (zand)	ST
1,0 - 1,5	m-mv	Gasfabriekslaag zand, sterk PAK	G1
1,5 - 4,0	m-mv	Klei (sterk carb.geur), sterk PAK	G4

Compartiment 23 (5023):

0 - 1,5	m-mv	Zand, matig CN	G3
1,5 - 5,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand (sterk olie geur), heel sterk MO PAK benz. xyl.	G1
5,0 - 6,0	m-mv	Klei (zwak olie), sterk PAK benz.	G4

Compartiment 24 (5028+851+850):

0	-	5,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand (matig-sterk carb.geur), heel sterk CN PAK MO benz. xyl.	G1
5,0	-	6,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (zwak carb.geur), sterk CN PAK	G2

Compartiment 25 (5024+812):

0	-	1,0	m-mv	Schone toplaag (zand)	ST
1,0	-	4,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand (zwak-matig olie geur), sterk CN PAK benz.	G1

Compartiment 26 (847+846+5025):

0	-	0,8	m-mv	Zand, matig MO PAK	ST*
0,8	-	3,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand (sterk teer/carb.geur), heel sterk CN MO PAK benz. tol. Xyl.	G1
3,0	-	6,0	m-mv	Gasfabriekslaag klei (niet-matig teergeur), sterk- heels sterk PAK benz.	G2

* apart zetten en bemonsteren

Compartiment 27 (5026):

0	-	1,5	m-mv	Zand, sterk CN	G3
1,5	-	3,0	m-mv	Gasfabriekslaag zand (niet-matig carb.geur), niet tot sterk MO	G1
3,0	-	4,5	m-mv	Gasfabriekslaag klei (matig-sterk carb.geur), niet tot sterk PAK	G2

Boring: 5001

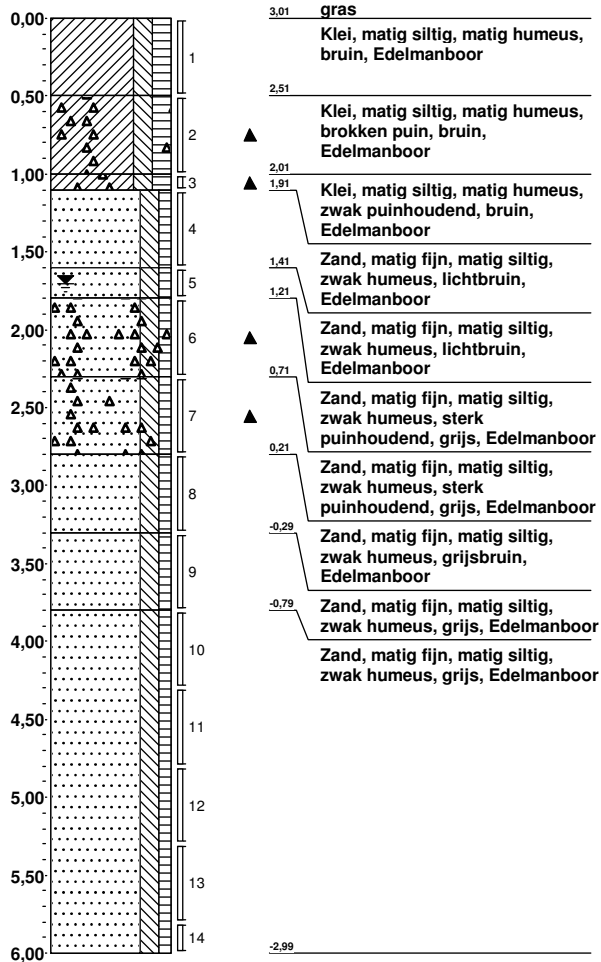
Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong

Datum plaatsing: 7-5-2012

X-coördinaat: 94871,87

Y-coördinaat: 435223,3

MV tov NAP: 3,012

**Boring: 5002**

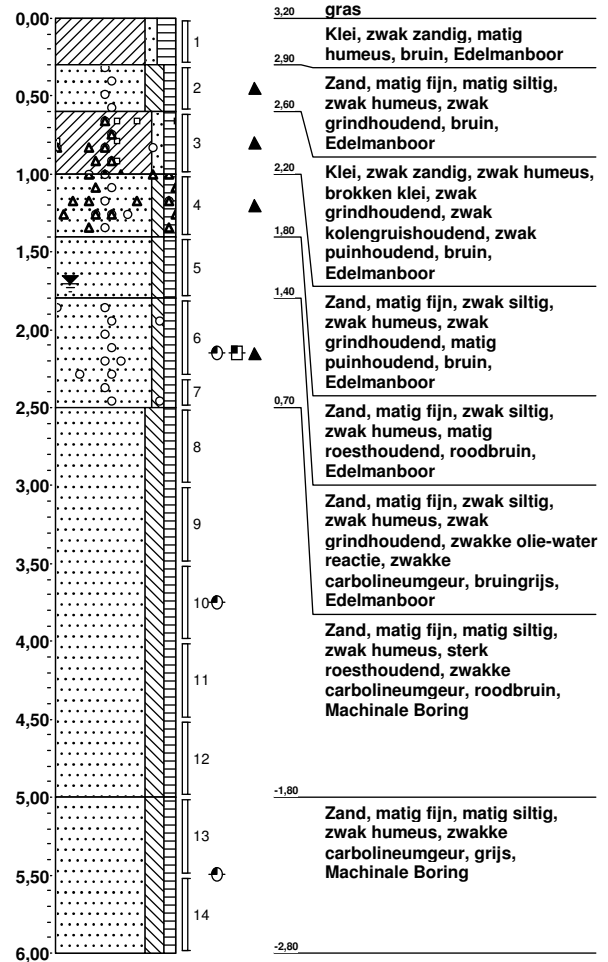
Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong

Datum plaatsing: 7-5-2012

X-coördinaat: 94846,256

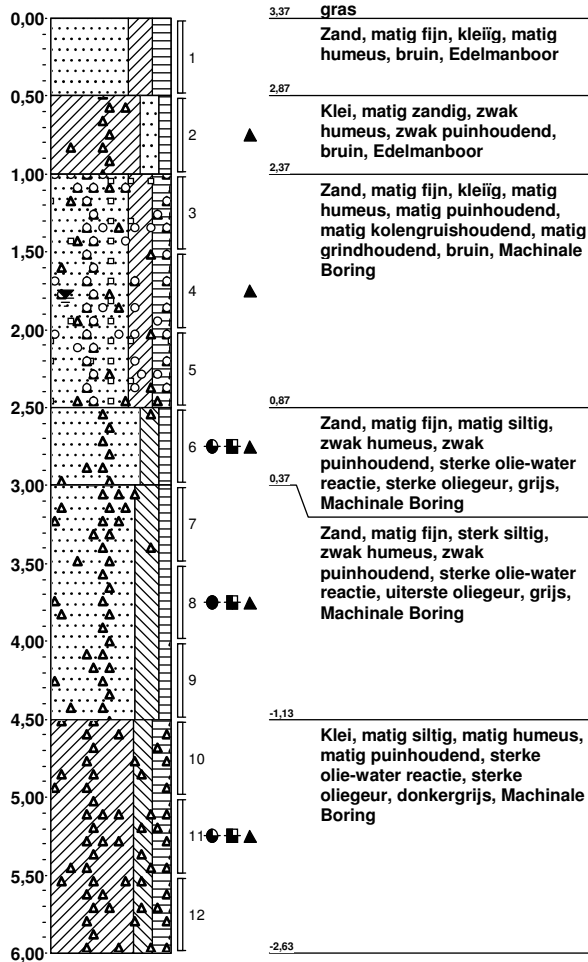
Y-coördinaat: 435233,931

MV tov NAP: 3,203



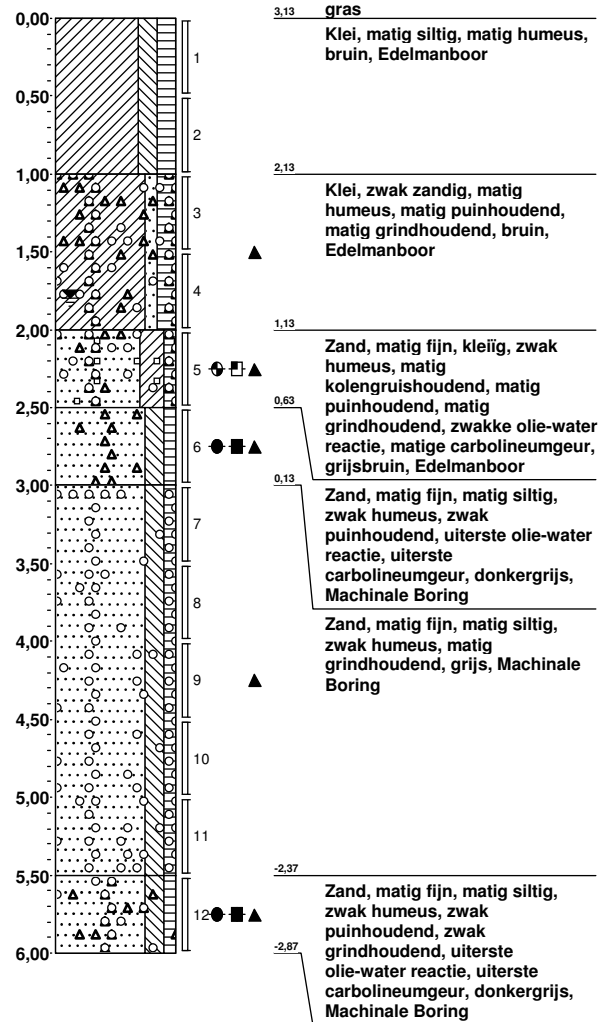
Boring: 5003

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94837,851
Y-coördinaat: 435251,039
MV tov NAP: 3,369



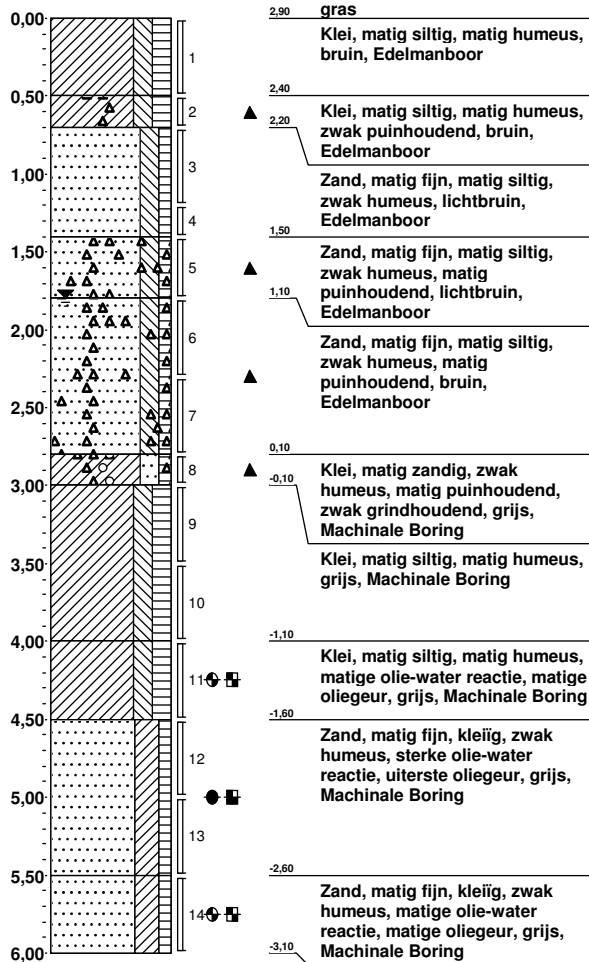
Boring: 5004

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 8-5-2012
X-coördinaat: 94861,989
Y-coördinaat: 435238,638
MV tov NAP: 3,128



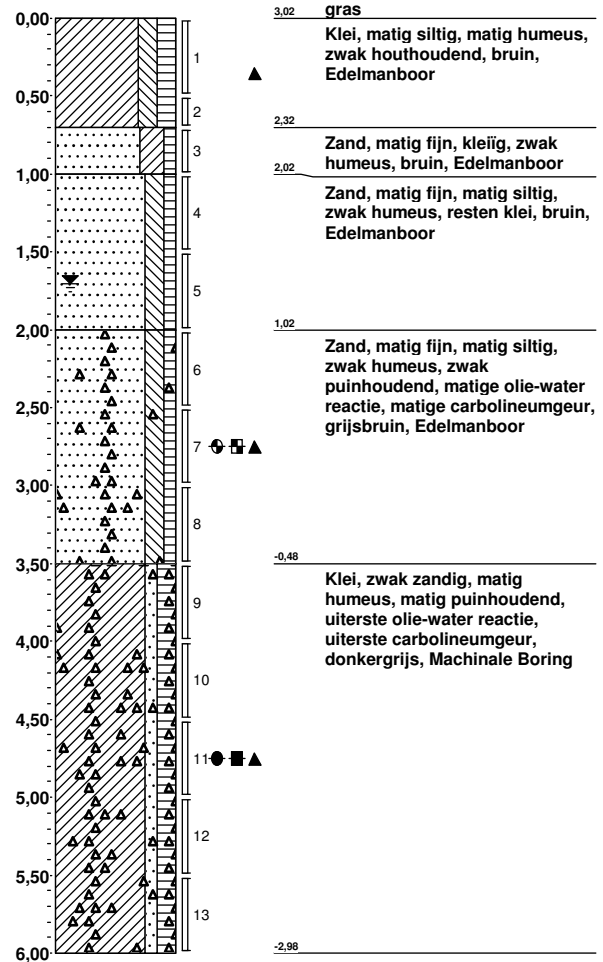
Boring: 5005

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94880,716
Y-coördinaat: 435235,361
MV tov NAP: 2,901



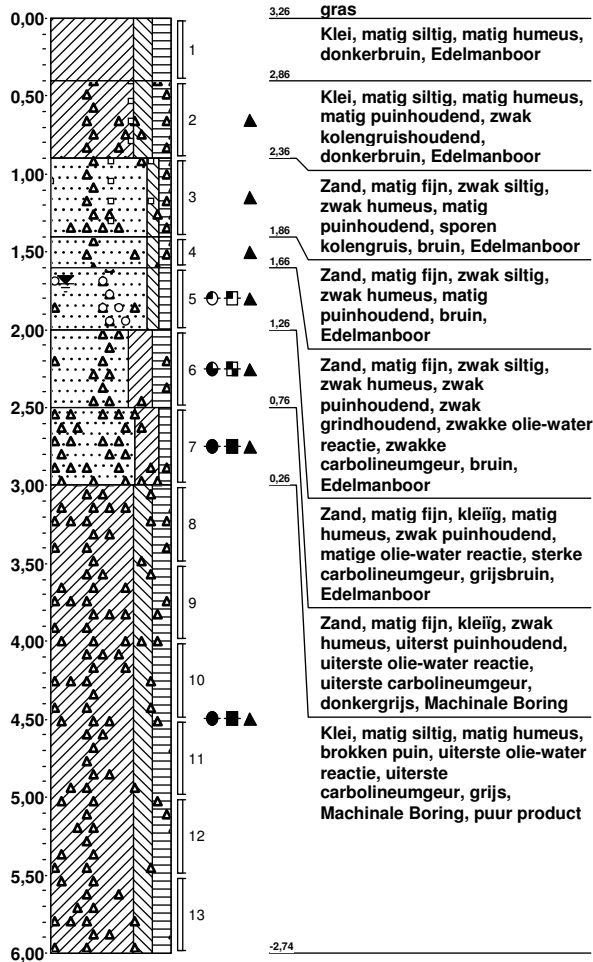
Boring: 5006

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94878,034
Y-coördinaat: 435243,759
MV tov NAP: 3,023



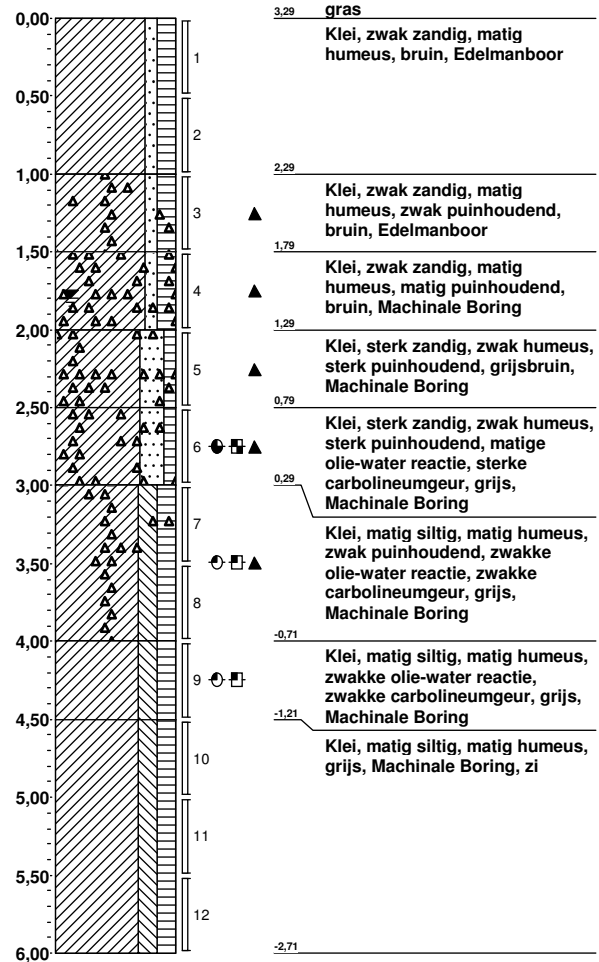
Boring: 5007

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94866,854
Y-coördinaat: 435254,831
MV tov NAP: 3,263



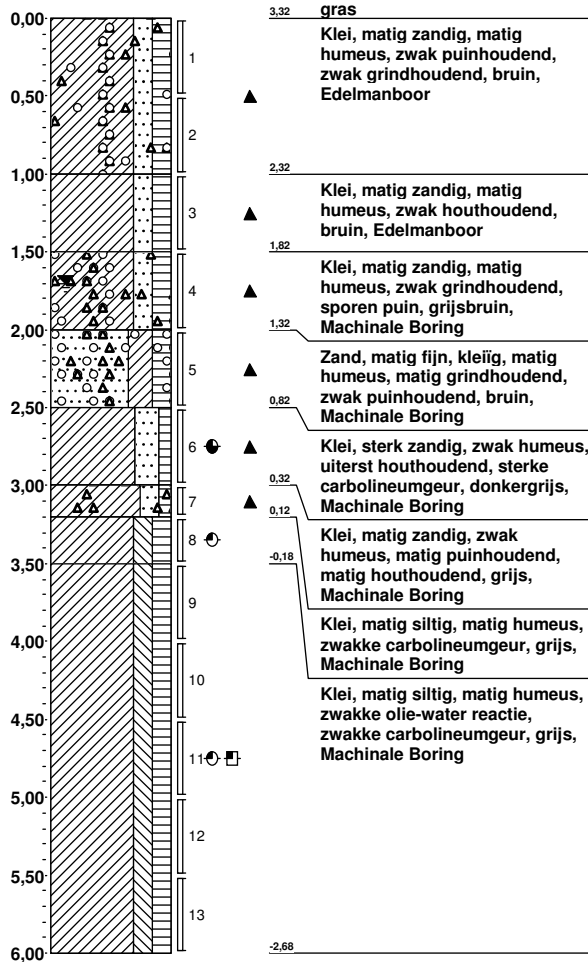
Boring: 5008

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94853,005
Y-coördinaat: 435260,406
MV tov NAP: 3,292



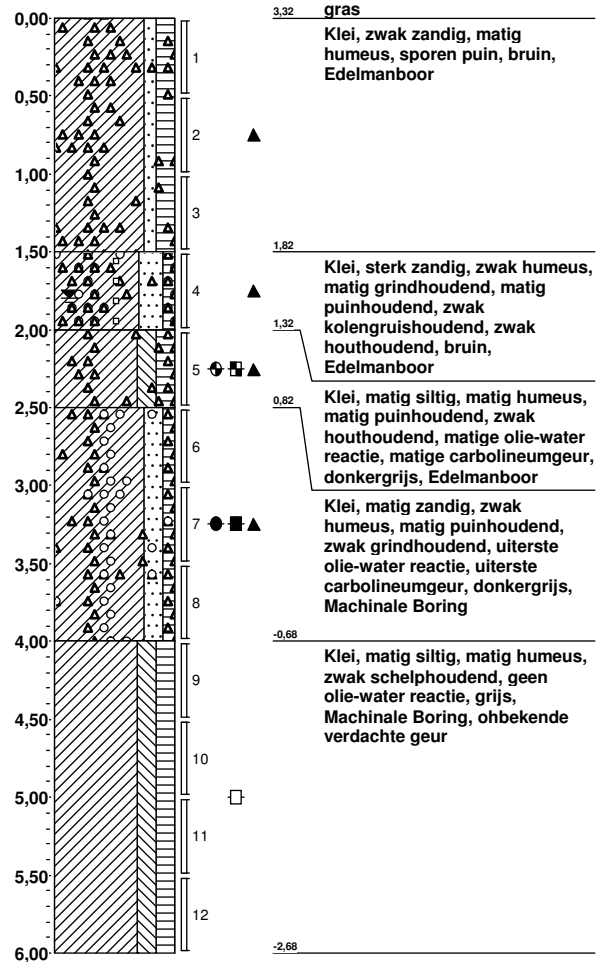
Boring: 5009

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94858,18
Y-coördinaat: 435274,39
MV tov NAP: 3,321



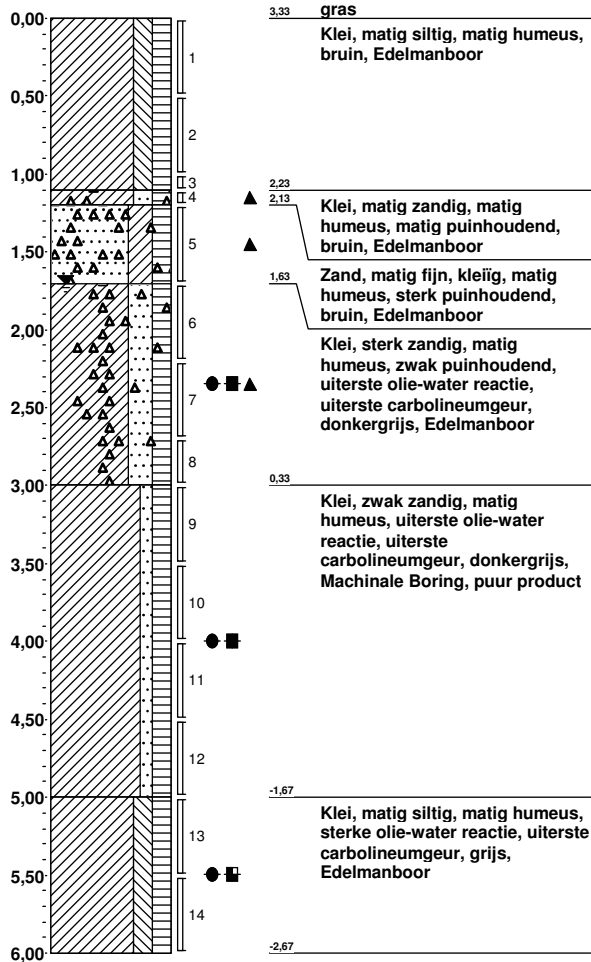
Boring: 5010

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 8-5-2012
X-coördinaat: 94871,274
Y-coördinaat: 435269,681
MV tov NAP: 3,317



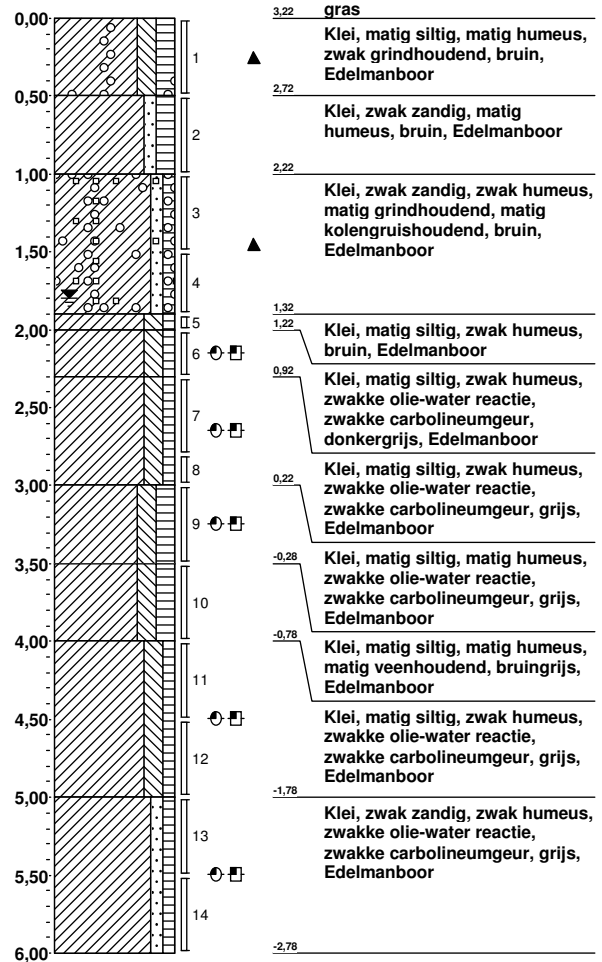
Boring: 5011

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 8-5-2012
X-coördinaat: 94880,562
Y-coördinaat: 435260,87
MV tov NAP: 3,334



Boring: 5012

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 8-5-2012
X-coördinaat: 94890,108
Y-coördinaat: 435263,279
MV tov NAP: 3,22

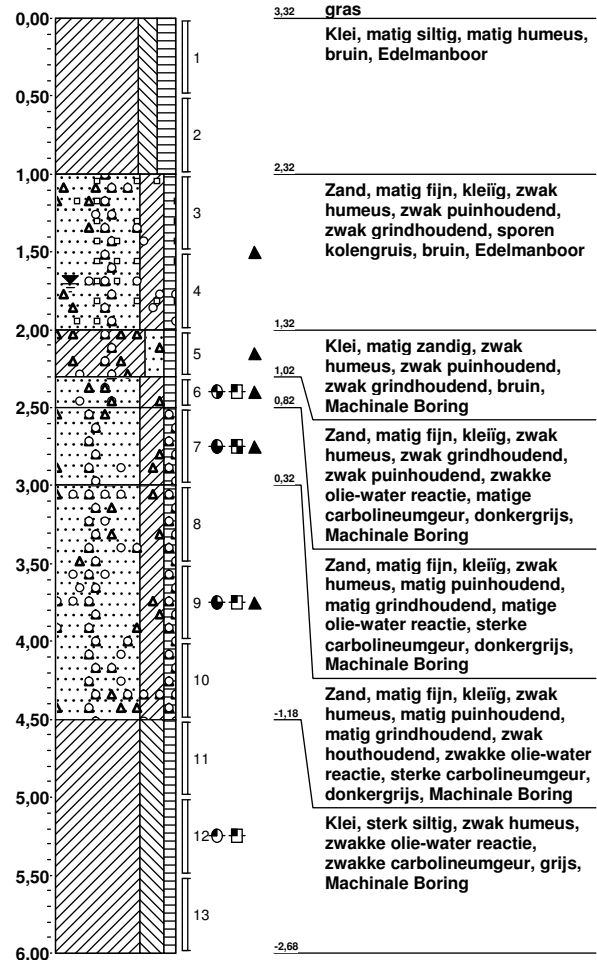
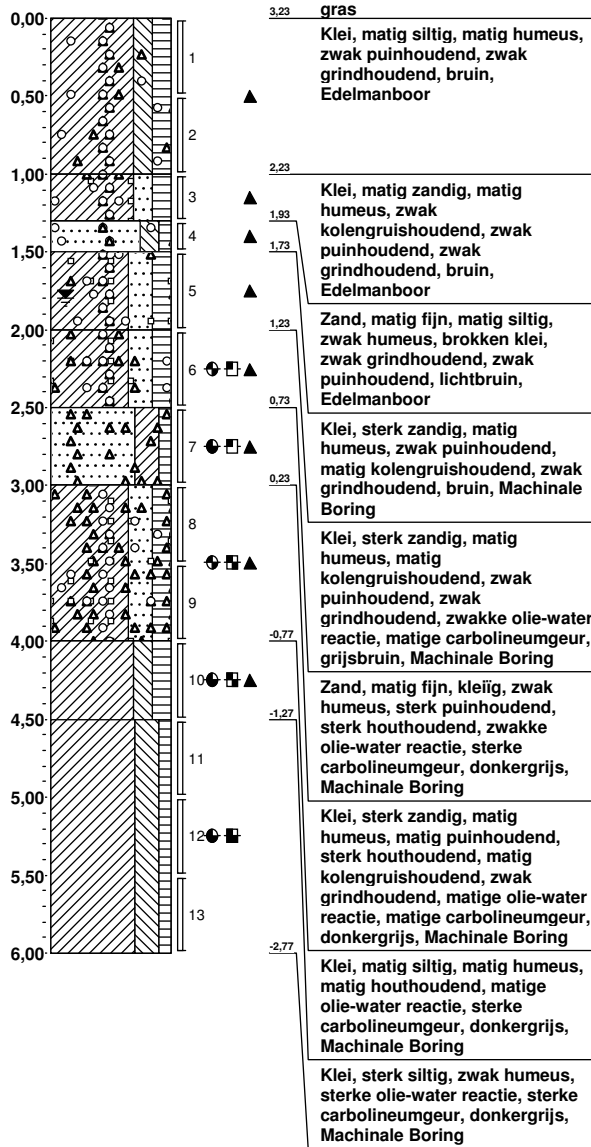


Boring: 5013

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 8-5-2012
X-coördinaat: 94887,329
Y-coördinaat: 435274,975
MV tov NAP: 3,229

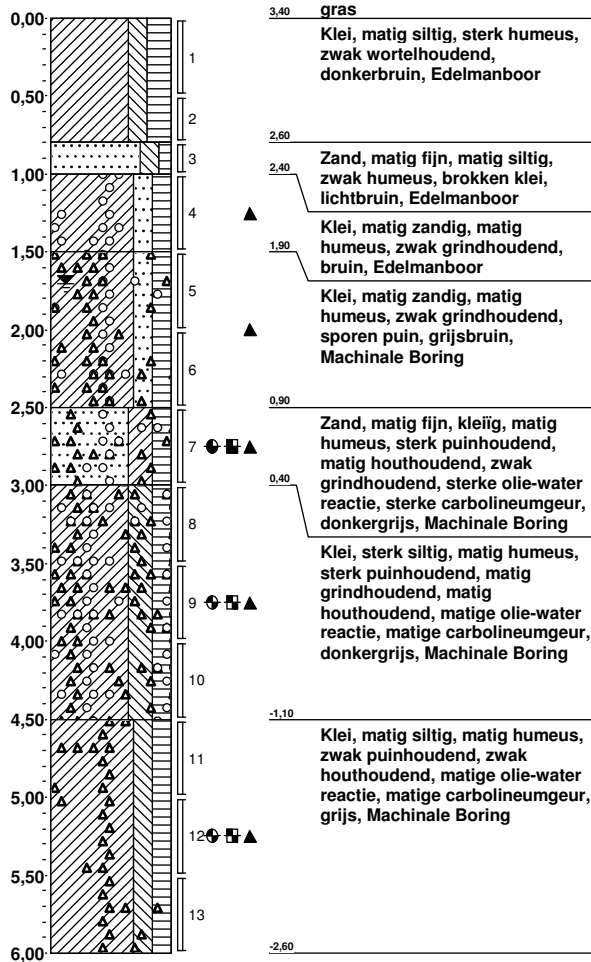
Boring: 5014

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 8-5-2012
X-coördinaat: 94876,27
Y-coördinaat: 435283,529
MV tov NAP: 3,316



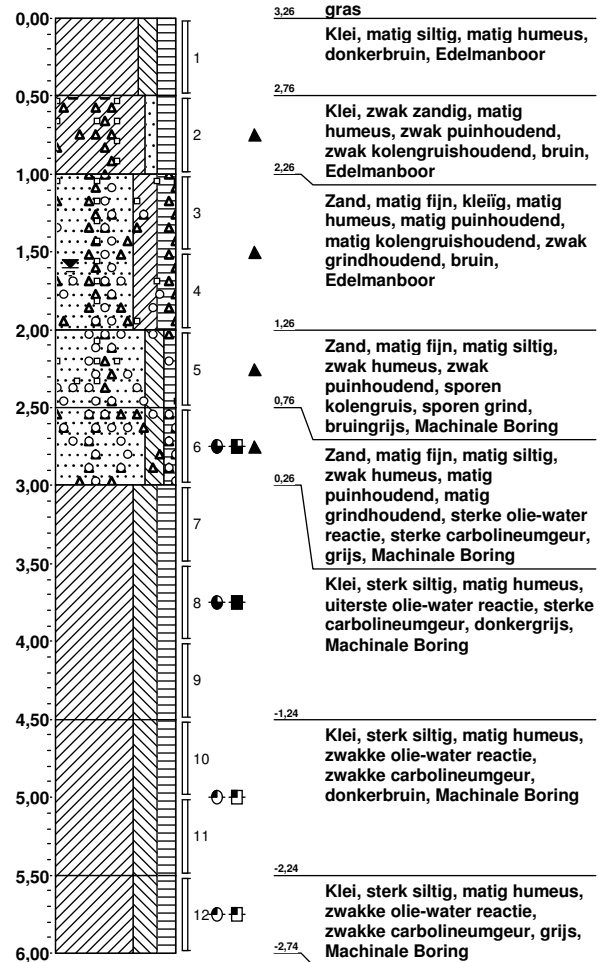
Boring: 5015

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 9-5-2012
X-coördinaat: 94861,86
Y-coördinaat: 435288,23
MV tov NAP: 3,4



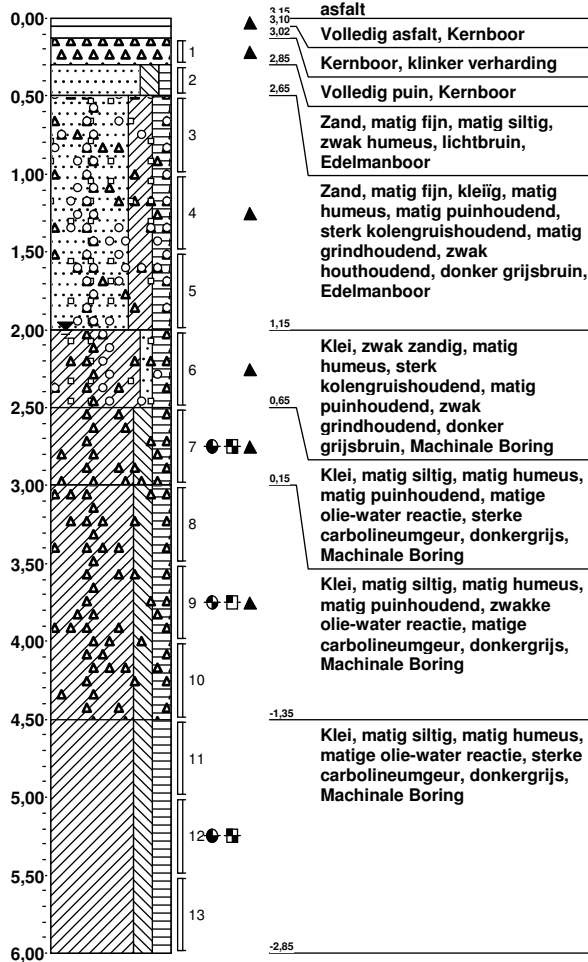
Boring: 5016

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 9-5-2012
X-coördinaat: 94878,686
Y-coördinaat: 435297,349
MV tov NAP: 3,262



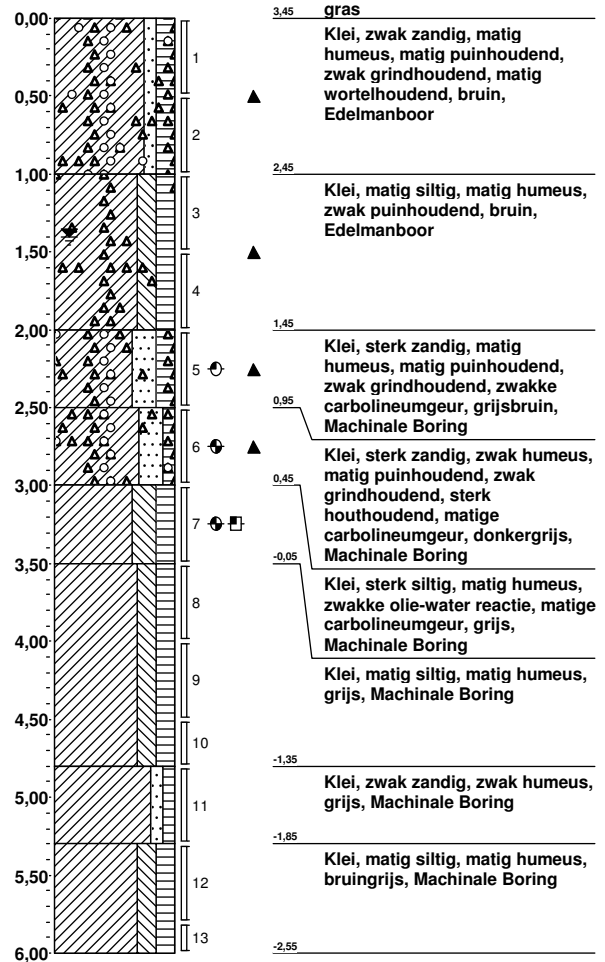
Boring: 5017

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 8-5-2012
X-coördinaat: 94892,806
Y-coördinaat: 435291,486
MV tov NAP: 3,154



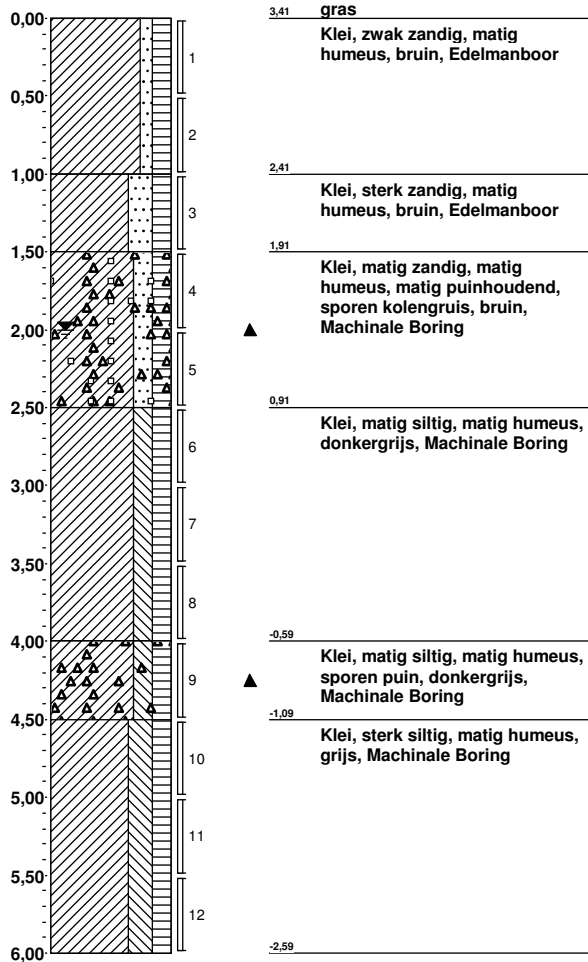
Boring: 5018

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94843,27
Y-coördinaat: 435279,59
MV tov NAP: 3,45



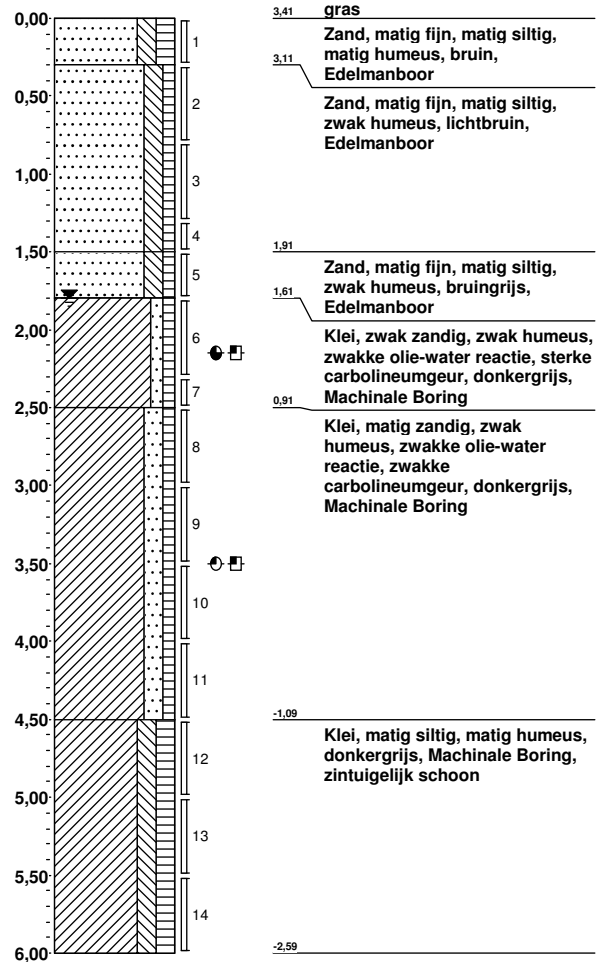
Boring: 5019

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94829,916
Y-coördinaat: 435272,102
MV tov NAP: 3,408



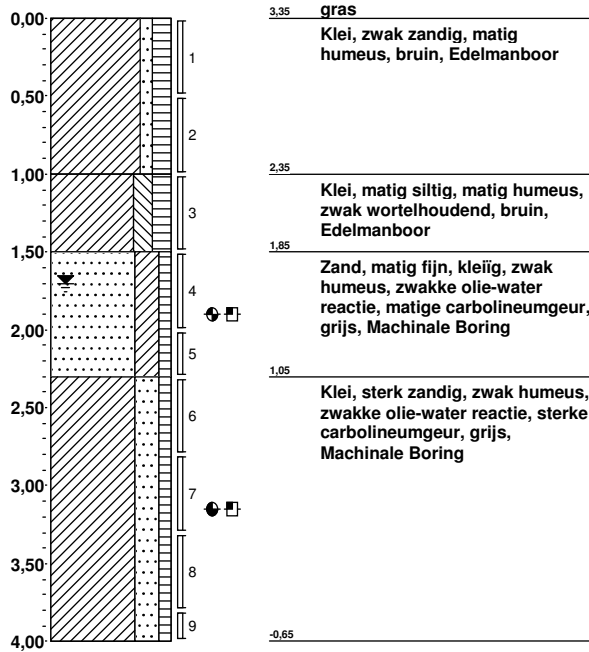
Boring: 5020

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94828,926
Y-coördinaat: 435293,844
MV tov NAP: 3,413



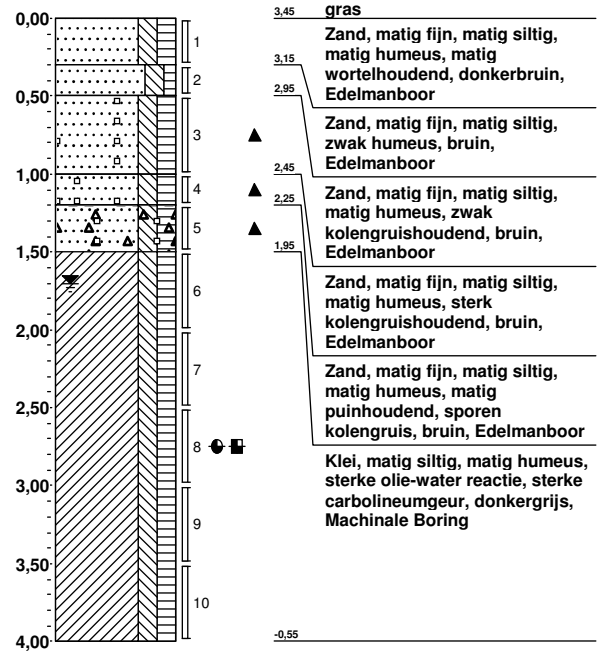
Boring: 5021

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94806,384
Y-coördinaat: 435299,527
MV tov NAP: 3,35



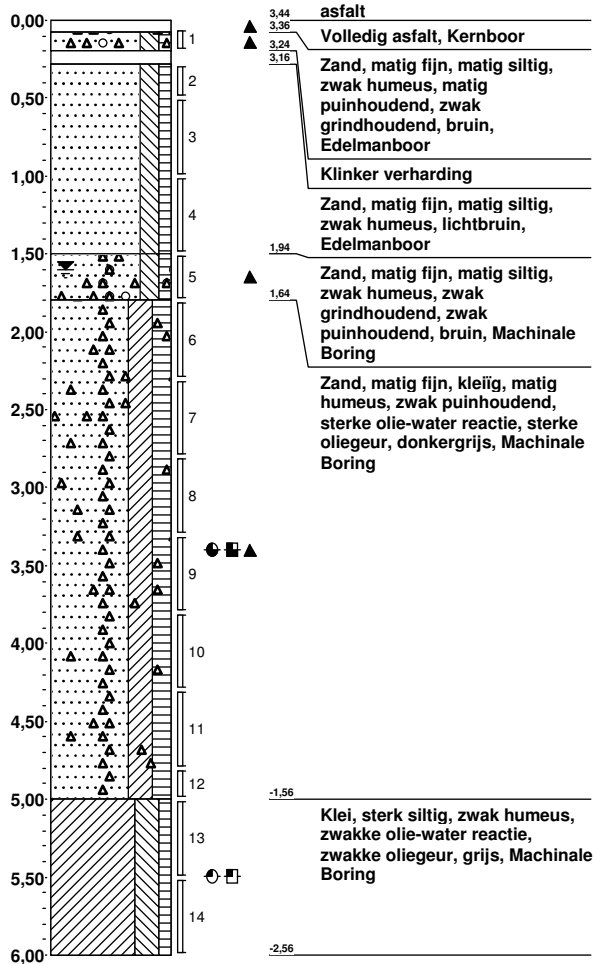
Boring: 5022

Boormeester: Arjan van Dieren & Marco de Jong
Datum plaatsing: 7-5-2012
X-coördinaat: 94806,5
Y-coördinaat: 435322,98
MV tov NAP: 3,45



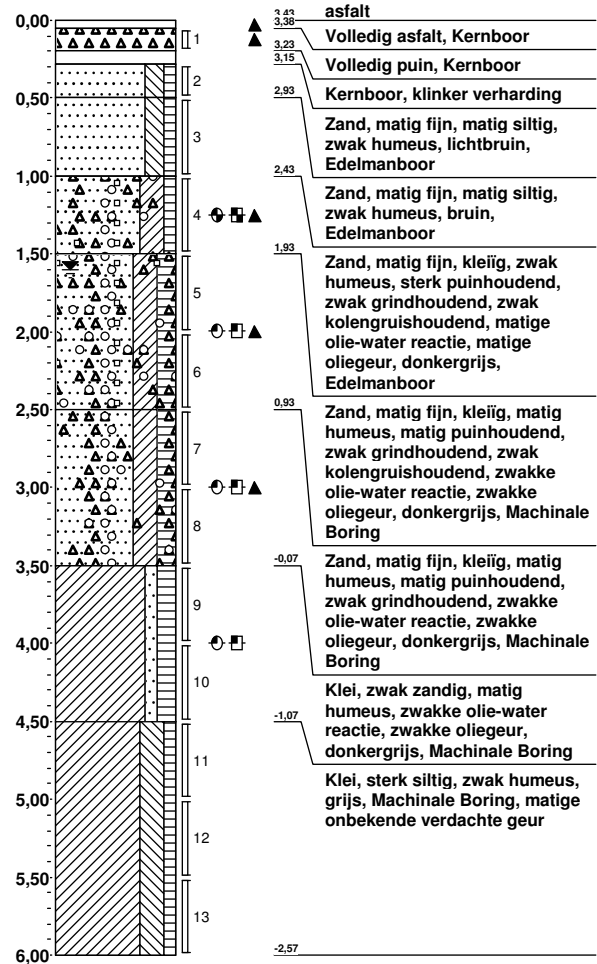
Boring: 5023

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 10-5-2012
X-coördinaat: 94818,114
Y-coördinaat: 435328,468
MV tov NAP: 3,441



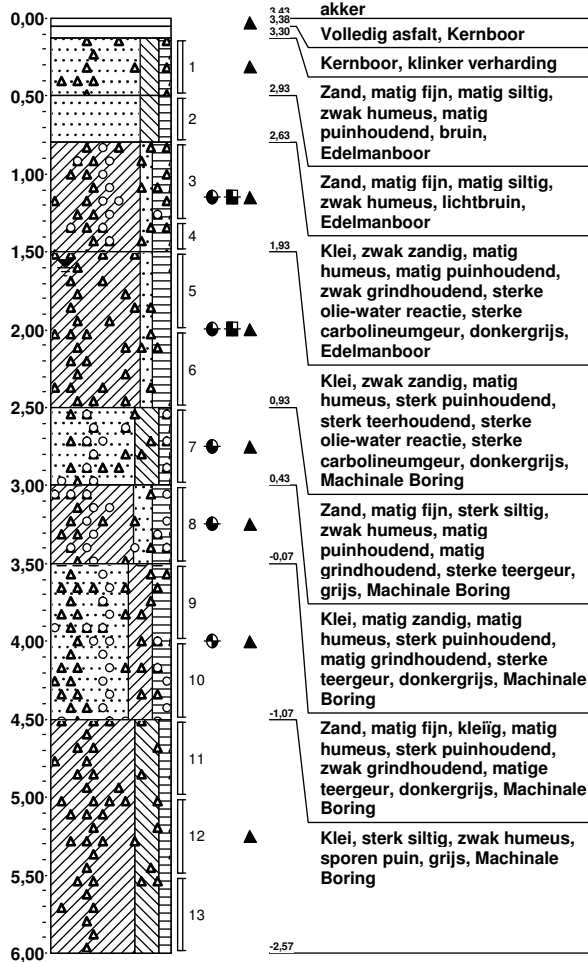
Boring: 5024

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 10-5-2012
X-coördinaat: 94827,265
Y-coördinaat: 435314,64
MV tov NAP: 3,432



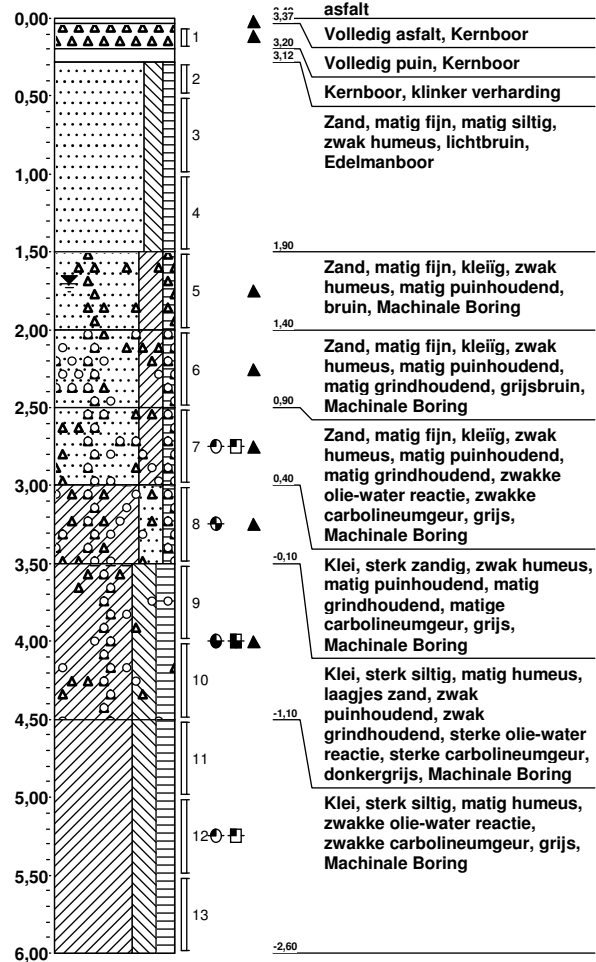
Boring: 5025

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 10-5-2012
X-coördinaat: 94838,419
Y-coördinaat: 435306,063
MV tov NAP: 3,43



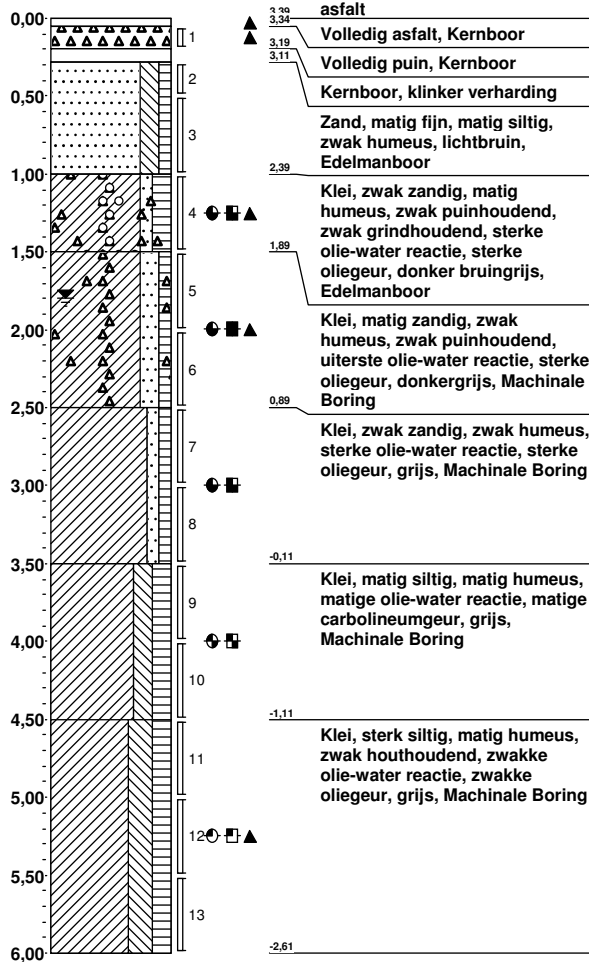
Boring: 5026

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 9-5-2012
X-coördinaat: 94862,944
Y-coördinaat: 435303,415
MV tov NAP: 3,396



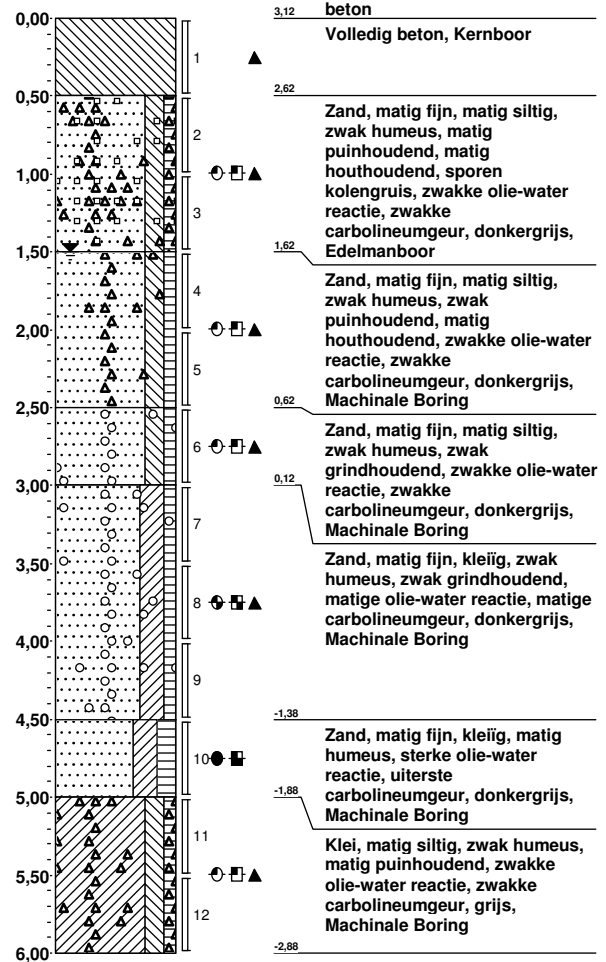
Boring: 5027

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 9-5-2012
X-coördinaat: 94866,93
Y-coördinaat: 435322,162
MV tov NAP: 3,387



Boring: 5028

Boormeester: Marco de Jong
Datum plaatsing: 9-5-2012
X-coördinaat: 94831,996
Y-coördinaat: 435331,031
MV tov NAP: 3,116



Boring: 5029

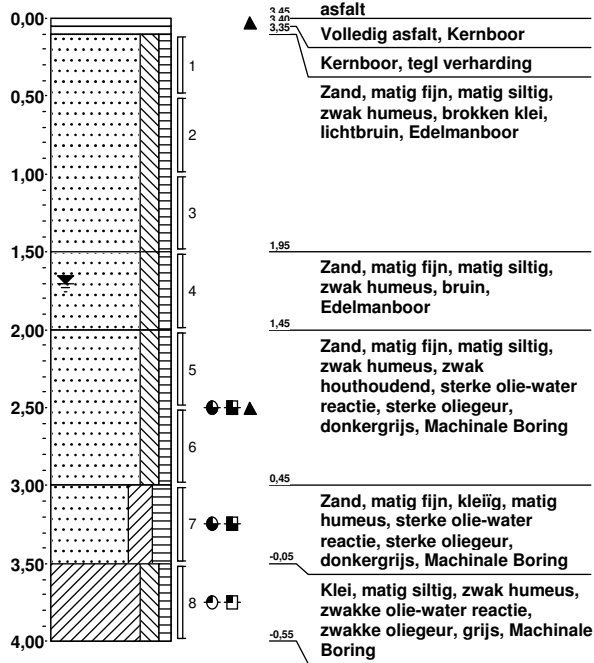
Boormeester: Marco de Jong

Datum plaatsing: 10-5-2012

X-coördinaat: 94854,839

Y-coördinaat: 435354,088

MV tov NAP: 3,453



BORING NR.: 1997-0332/850 Maaiveld:

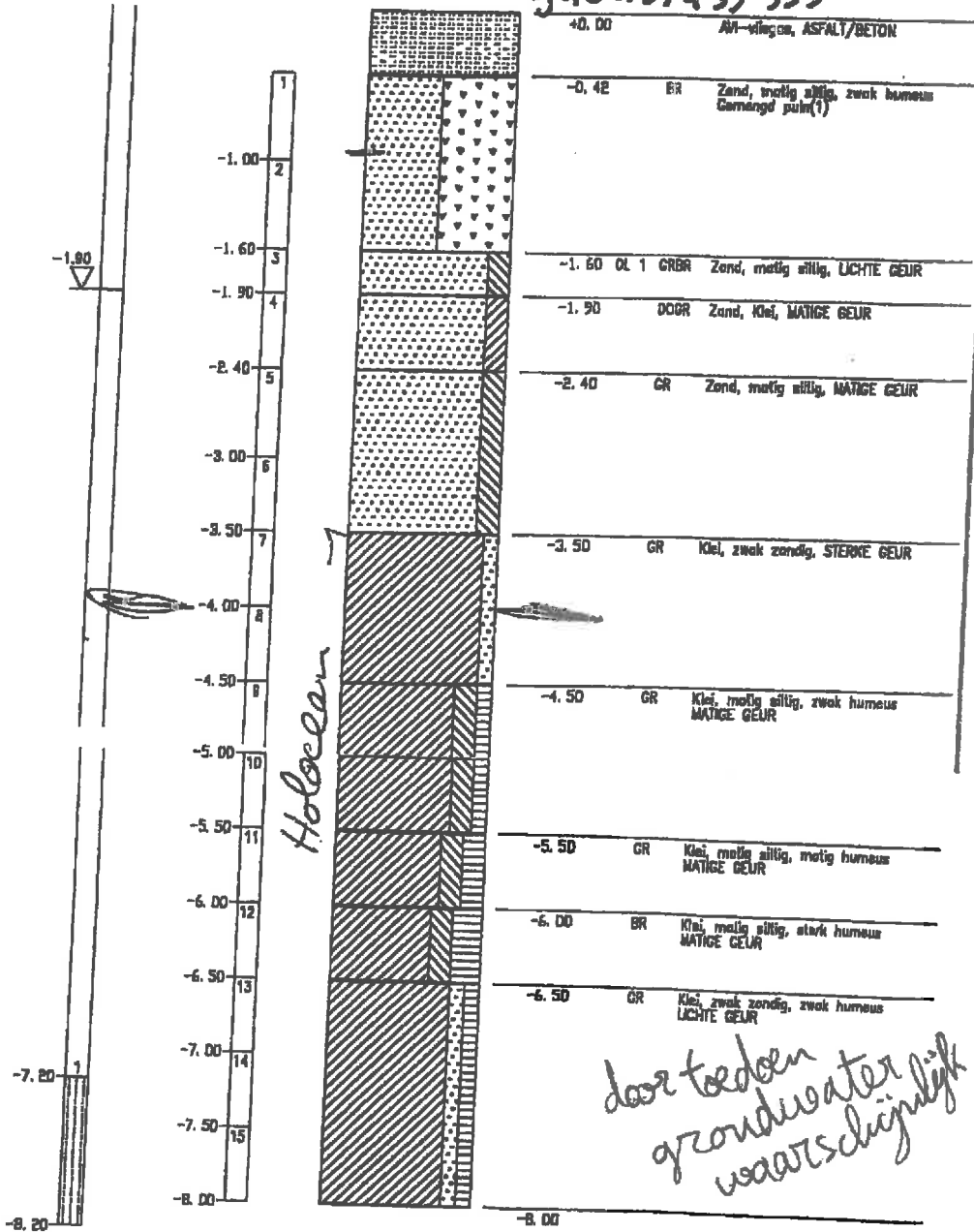
--- m. DATUM: 05/12/97

comp 24

Filters		Monsters	
Diepte t.o.v. MV.	Nummer	Diepte t.o.v. NAP	Nummer

Diepte t.o.v. MV	Geur	Kleur	Omschrijving
------------------	------	-------	--------------

94845/435333



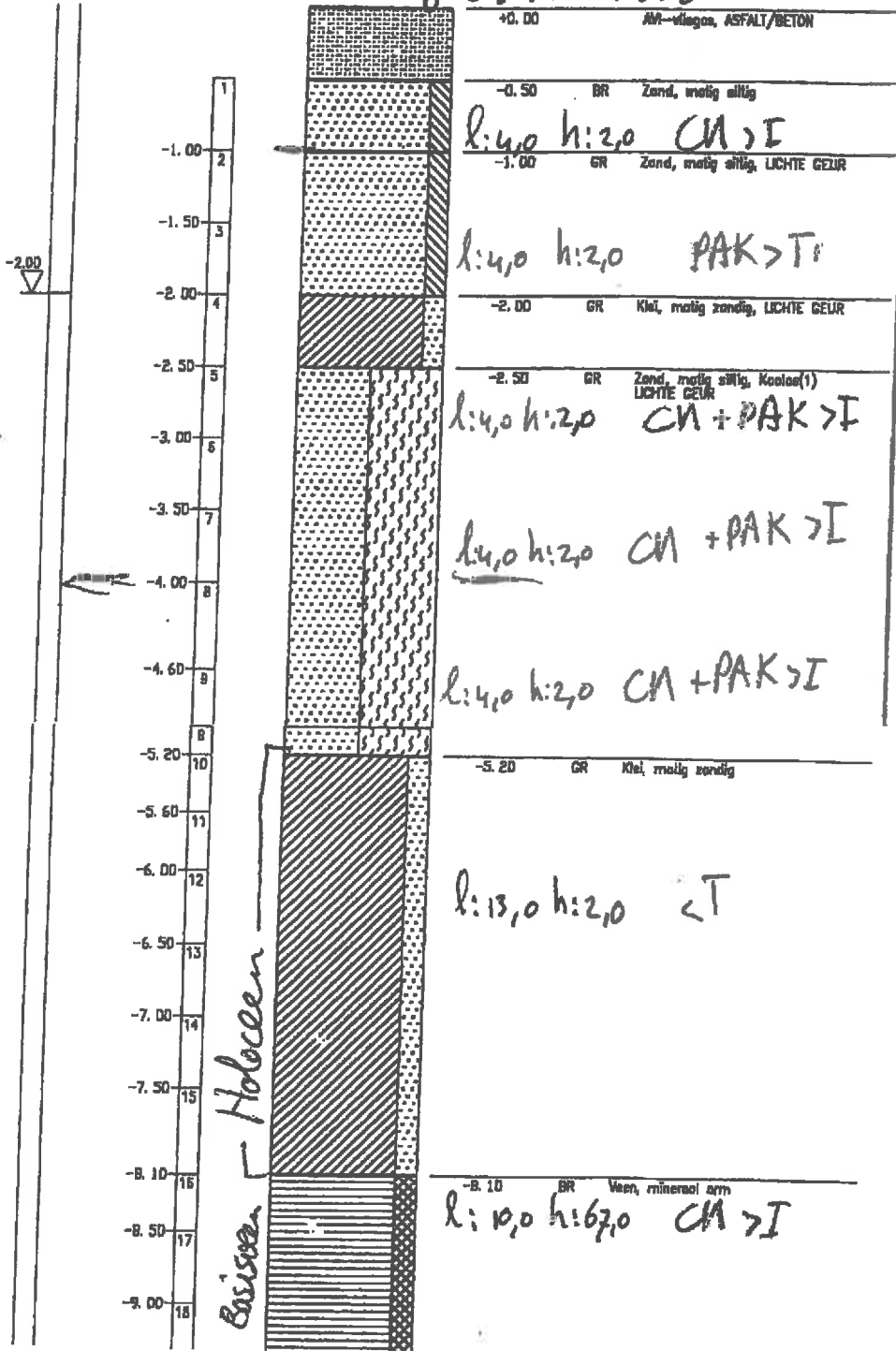
BORING NR.: 1997-0332/851 Maaiveld:

----- m. DATUM: 29/01/98

comp 24

94834/1435336

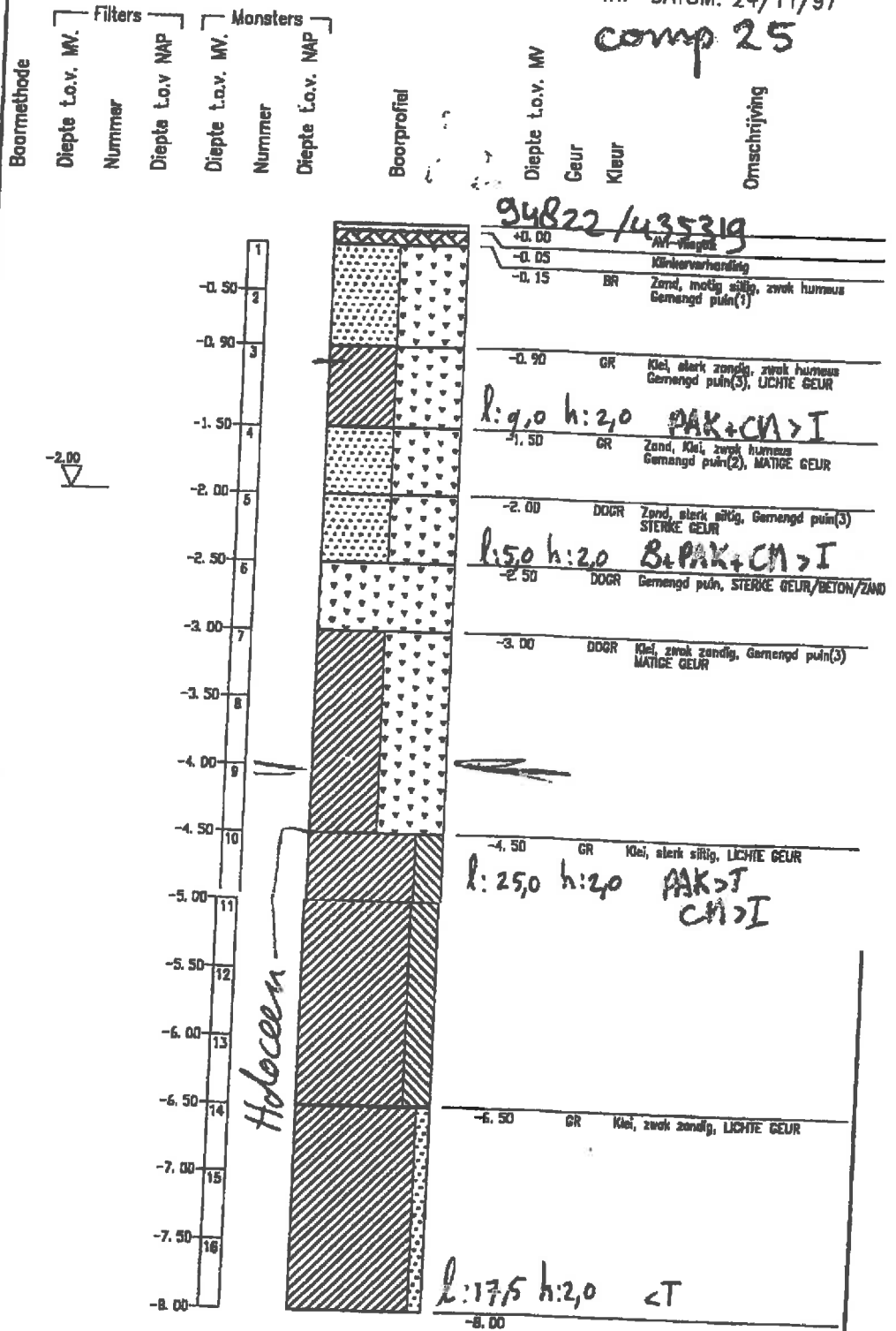
Diepte t.o.v. MV.	Filters		Monsters		Boorprofiel	Diepte t.o.v. MV	Geur	Kleur	Omschrijving
	Nummer	Diepte t.o.v. NAP	Nummer	Diepte t.o.v. NAP					



BORING NR.: 1997-0332/B12 Maaiveld:

----- m. DATUM: 24/11/97

comp 25



-2.00

Holoceen

BORING NR.: 1997-0332/847 Maaiveld:

--- m. DATUM: 10/12/97

comp 26

Boormethode	Filters		Monsters	
	Diepte t.o.v. MV.	Nummer	Diepte t.o.v. MV.	Nummer

Boorprofiel

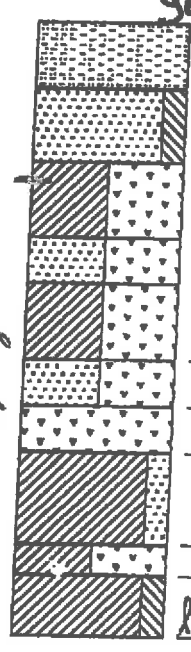
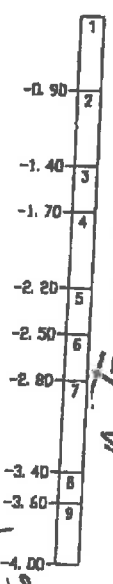
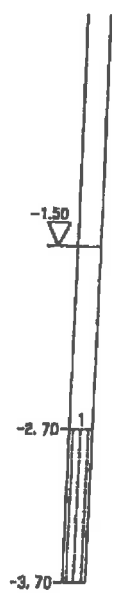
Diepte t.o.v. MV

Geur

Kleur

Omschrijving

94840/435318



+0.00	AM-vlaags, ASFALT/BETON
-0.42 OL 1 GR	Zand, matig siltig, LICHTE GEUR
-0.90 OL 1 DOGR	Klei, sterk zandig, matig g/ruis Gemengd puin(2), LICHTE GEUR
-1.40 OL 1 DOGR	Zand, Klei, Gemengd puin(3), LICHTE GEUR
-1.70 GRBR	Klei, zwak zandig, zwak humeus Gemengd puin(2), LICHTE GEUR
-2.20 DOGR	Zand, matig siltig, Gemengd puin(1) LICHTE GEUR
-2.50 DOGR	Gemengd puin, ZAND/MATIGE GEUR
-2.80 GR	Klei, matig zandig, MATIGE GEUR
-3.40 GR	Klei, matig zandig, Gemengd puin(3) MATIGE GEUR/HOFTRESTEN
-3.60 DR	Klei, matig siltig, MATIGE GEUR
-4.00	

l: 4,0 h: 2,0

l: 3,0 h: 2,0

l: 2,0 h: 2,0

l: 3,50 h: 2,0

Antropogeen

Holsteen

BORING NR.: 1997-0332/846 Maaiveld:

--- m. DATUM: 05/12/97

comp 26

Boormethode	Filters		Monsters	
	Diepte t.o.v. MV.	Nummer	Diepte t.o.v. MV.	Nummer

Boorprofiel

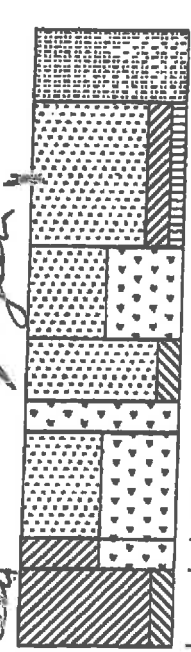
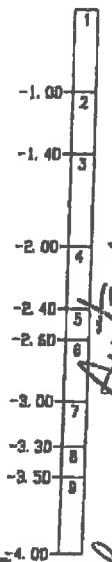
Diepte t.o.v. MV

Geur

Kleur

Omschrijving

94857/435316



+0.00	AM-vlaags, BETON
-0.46 OL 1 GRBR	Zand, Klei, zwak humeus, LICHTE GEUR
-1.40 OL 1 DOGR	Zand, Klei, Gemengd puin(1), LICHTE GEUR
-2.00 OL 1 DOGR	Zand, matig siltig, MATIGE GEUR
-2.40	Gemengd puin, PUIN/BETON
-2.60 GR	Zand, Klei, Gemengd puin(2)
-3.30 GR	Klei, matig siltig, zwak humeus Gemengd puin(1)
-3.50 GRBR	Klei, matig siltig
-4.00	

l: 7,0 h: 2,0

l: 7,0 h: 2,0

l: 7,0 h: 2,0

Antropogeen

Holsteen

Dossiernummer: 2011-0155

Projectnaam: SP Gas Fabriek Feijenoord

Opdrachtgever: J. Lexmond

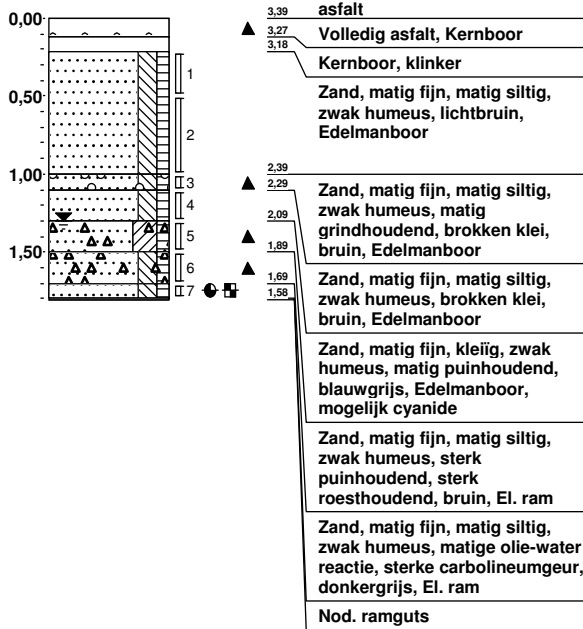


Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152

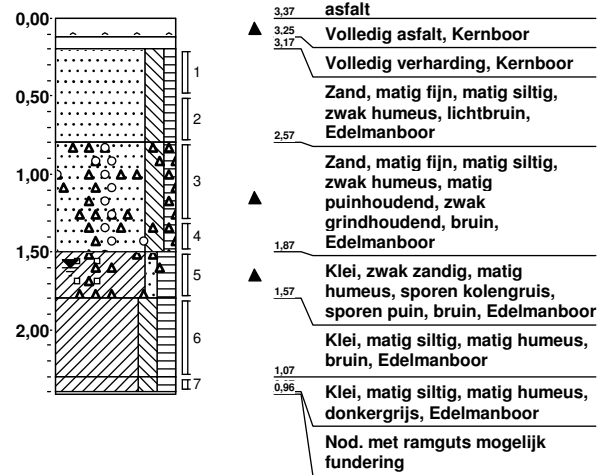
Boring: 5030

Boormeester: Arjan van Dieren
Datum plaatsing: 3-7-2012
X-coördinaat: 94847,41
Y-coördinaat: 435296,96
MV tov NAP: 3,391



Boring: 5032

Boormeester: Arjan van Dieren
Datum plaatsing: 3-7-2012
X-coördinaat: 94847,07
Y-coördinaat: 435291,32
MV tov NAP: 3,37



Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. mevrouw J. Wiers [130432]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Ons kenmerk : Project 411152
Validatieref. : 411152_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AWKM-KXUG-GFBF-NJZK
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 12 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juni 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
 Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927693 = 5024-11+12+13 5024 (450-500) 5024 (500-550) 5024 (550-600)

1927694 = 5024-2+3 5024 (28-50) 5024 (50-100)

1927695 = 5024-4 5024 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 10/05/2012	10/05/2012	10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Startdatum	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Monstercode	: 1927693	1927694	1927695
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	71,9	93,7	85,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	0,6	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,0	< 1	2,5
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	99,5	96,5	89,6
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	0,5	3,5	10,4

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
----------------	------------	-------	-------	-------

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	44,1	2,4	5,5
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	65,1	5,2	11,0
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	75,8	6,2	13,3
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	81,2	7,1	14,9
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	85,4	7,6	16,0
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	97,1	11,6	22,8
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	98,7	41,7	60,9
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	99,6	91,1	92,0
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,9	98,4	98,2
Q grondsoortcode (zie bijlage)		32	31	21
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	16,9	2,8	4,6
Q humus	% (m/m ds)	1,1	0,6	1,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	7,5	5,2	12
S barium (Ba)	mg/kg ds	94	37	72
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	< 0,35	< 0,35
S chroom (Cr)	mg/kg ds	30	11	16
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,8	3,1	5,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	23	11	23
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,29	0,09	0,24
S lood (Pb)	mg/kg ds	49	37	140
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	7	14
S zink (Zn)	mg/kg ds	62	67	120

Anorganische parameters - overig

S cyanide (complex)	mg/kg ds	4,0	14,0	93
S cyanide (totaal)	mg/kg ds	3,5	14,0	93
S cyanide (vrij)	mg/kg ds	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	88	400
-------------------------------------	----------	------	----	-----

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: AWKM-KXUG-GFBF-NJZK

Ref.: 411152_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927693 = 5024-11+12+13 5024 (450-500) 5024 (500-550) 5024 (550-600)

1927694 = 5024-2+3 5024 (28-50) 5024 (50-100)

1927695 = 5024-4 5024 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	10/05/2012	10/05/2012	10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Startdatum	:	11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Monstercode	:	1927693	1927694	1927695
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,51
S fenantreen	mg/kg ds	0,19	0,35	3,5
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,30	1,7
S fluoranteen	mg/kg ds	0,46	1,0	11
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,46	6,0
S chryseen	mg/kg ds	0,18	0,49	5,4
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,42	3,9
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,56	6,4
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	0,54	5,0
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,44	4,5
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,6	4,7	48

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,25
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,12
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S naftaleen	mg/kg ds	***	***	***
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
 Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927696 = 5024-5+6 5024 (150-200) 5024 (200-250)
 1927697 = 5024-7+8 5024 (250-300) 5024 (300-350)
 1927698 = 5024-9+10 5024 (350-400) 5024 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 10/05/2012	10/05/2012	10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Startdatum	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Monstercode	: 1927696	1927697	1927698
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	82,4	79,2	74,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	2,1	2,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,0	5,8	15,6
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	82,4	76,5	89,9
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	17,6	23,5	10,1

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	1,8	0,1
----------------	------------	-------	-----	-----

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	6,6	9,9	25,5
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	13,3	19,2	45,4
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	16,4	23,1	54,5
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	18,0	25,4	59,4
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	19,7	27,9	63,0
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	26,3	37,0	72,3
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	59,2	65,6	85,6
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	91,1	90,4	95,3
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	98,1	97,1	98,2
Q grondsoortcode (zie bijlage)		22	32	32
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	6,3	7,2	14,0
Q humus	% (m/m ds)	1,7	1,6	2,1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	12	9,0	9,1
S barium (Ba)	mg/kg ds	78	78	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	0,36	0,48
S chroom (Cr)	mg/kg ds	18	21	36
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,3	5,6	7,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	27	31
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,27	0,37	0,52
S lood (Pb)	mg/kg ds	79	88	81
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	15	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	100	77

Anorganische parameters - overig

S cyanide (complex)	mg/kg ds	150	20,0	< 1
S cyanide (totaal)	mg/kg ds	150	20,5	< 1
S cyanide (vrij)	mg/kg ds	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	280	330	120
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: AWKM-KXUG-GFBF-NJZK

Ref.: 411152_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927696 = 5024-5+6 5024 (150-200) 5024 (200-250)
1927697 = 5024-7+8 5024 (250-300) 5024 (300-350)
1927698 = 5024-9+10 5024 (350-400) 5024 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 10/05/2012	10/05/2012	10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Startdatum	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Monstercode	: 1927696	1927697	1927698
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,53	0,35	0,21
S fenantreen	mg/kg ds	4,2	3,0	1,6
S anthraceen	mg/kg ds	2,2	1,3	0,52
S fluoranteen	mg/kg ds	16	6,8	2,3
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5,9	2,2	0,62
S chryseen	mg/kg ds	5,8	2,1	0,60
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4,2	2,3	0,49
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5,9	3,2	0,63
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5,0	3,0	0,60
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,9	2,3	0,38
S som PAK (10)	mg/kg ds	54	27	8,0

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	0,16	0,13	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	0,08	0,08	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	0,12	< 0,10
S naftaleen	mg/kg ds	***	***	***
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,16	0,10

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
 Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927699 = 5025-1+2 5025 (13-50) 5025 (50-80)
 1927700 = 5025-11+12+13 5025 (450-500) 5025 (500-550) 5025 (550-600)
 1927701 = 5025-3+4 5025 (80-130) 5025 (130-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	10/05/2012	10/05/2012	10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Startdatum	11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Monstercode	1927699	1927700	1927701
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,1	74,5	83,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	1,7	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	8,9	5,2
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	89,4	97,2	80,9
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	10,5	2,8	19,1

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	2,0	< 0,1
----------------	------------	-------	-----	-------

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	2,1	25,6	9,4
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	4,8	45,6	17,5
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	5,8	56,6	20,5
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	6,8	64,6	22,9
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	7,5	70,5	24,6
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	11,2	89,3	33,1
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	38,5	94,8	62,4
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	88,8	98,3	94,8
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	97,0	99,0	98,8
Q grondsoortcode (zie bijlage)		31	32	32
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	3,0	15,4	5,1
Q humus	% (m/m ds)	0,8	1,5	2,4

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,0	< 5,0	15
S barium (Ba)	mg/kg ds	30	69	69
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	0,36
S chroom (Cr)	mg/kg ds	14	25	27
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,4	6,1	6,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	15	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,15	0,45
S lood (Pb)	mg/kg ds	33	31	88
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	17	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	81	43	110

Anorganische parameters - overig

S cyanide (complex)	mg/kg ds	5,0	11,0	2100
S cyanide (totaal)	mg/kg ds	4,7	10,5	2150
S cyanide (vrij)	mg/kg ds	< 1,0	< 1,0	31,0

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	730	210	5100
-------------------------------------	----------	-----	-----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927699 = 5025-1+2 5025 (13-50) 5025 (50-80)
1927700 = 5025-11+12+13 5025 (450-500) 5025 (500-550) 5025 (550-600)
1927701 = 5025-3+4 5025 (80-130) 5025 (130-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 10/05/2012	10/05/2012	10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Startdatum	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Monstercode	: 1927699	1927700	1927701
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,47	19	540
S fenantreen	mg/kg ds	2,8	8,3	330
S anthraceen	mg/kg ds	1,9	3,3	120
S fluoranteen	mg/kg ds	10	5,9	220
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3,7	1,7	98
S chryseen	mg/kg ds	3,7	1,6	91
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	3,1	1,2	65
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,6	1,6	100
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5,2	1,1	68
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	4,2	0,85	58
S som PAK (10)	mg/kg ds	40	45	1700

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,19	1,2
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	0,26	1,0
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,38
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,87
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	0,33	2,1
S naftaleen	mg/kg ds	***	***	***
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,43	3,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927702 = 5025-5+6 5025 (150-200) 5025 (200-250)

1927703 = 5025-7 5025 (250-300)

1927704 = 5025-8 5025 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 10/05/2012	10/05/2012	10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Startdatum	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Monstercode	: 1927702	1927703	1927704
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,6	81,3	79,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,4	3,1	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,4	5,3	11,4
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	76,9	88,3	83,4
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	23,1	11,7	16,6

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	1,8	0,3	6,5
----------------	------------	-----	-----	-----

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	12,2	9,0	18,0
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	22,5	16,6	31,0
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	27,7	19,7	39,3
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	30,0	21,6	44,4
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	31,4	22,8	47,8
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	39,9	30,1	61,7
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	67,2	56,4	81,3
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	94,5	92,1	95,8
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	98,6	98,3	99,2
Q grondsoortcode (zie bijlage)		32	32	32
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	8,1	6,0	12,2
Q humus	% (m/m ds)	4,2	2,1	1,2

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	13	8,8	7,4
S barium (Ba)	mg/kg ds	85	58	61
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	< 0,35	< 0,35
S chroom (Cr)	mg/kg ds	27	18	21
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	4,9	5,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	25	21	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,48	0,45	0,19
S lood (Pb)	mg/kg ds	91	75	49
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	13	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	95	98	60

Anorganische parameters - overig

S cyanide (complex)	mg/kg ds	285	185	24,0
S cyanide (totaal)	mg/kg ds	285	190	26,0
S cyanide (vrij)	mg/kg ds	< 1,0	2,9	1,6

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	8700	1700	230
-------------------------------------	----------	------	------	-----

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: AWKM-KXUG-GFBF-NJZK

Ref.: 411152_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927702 = 5025-5+6 5025 (150-200) 5025 (200-250)
1927703 = 5025-7 5025 (250-300)
1927704 = 5025-8 5025 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 10/05/2012	10/05/2012	10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Startdatum	: 11/05/2012	11/05/2012	11/05/2012
Monstercode	: 1927702	1927703	1927704
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	1200	240	23
S fenantreen	mg/kg ds	630	110	9,9
S anthraceen	mg/kg ds	190	37	4,6
S fluoranteen	mg/kg ds	410	80	9,1
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	120	27	3,0
S chryseen	mg/kg ds	120	25	2,8
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	88	19	2,2
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	120	28	3,0
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	68	17	2,1
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	58	15	1,7
S som PAK (10)	mg/kg ds	3000	600	61

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	20	7,0	1,3
S toluen	mg/kg ds	17	7,5	1,2
S ethylbenzeen	mg/kg ds	1,2	0,54	0,08
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	6,6	3,0	0,46
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	17	8,2	1,3
S naftaleen	mg/kg ds	***	***	***
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	24	11	1,8

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927705 = 5025-9+10 5025 (350-400) 5025 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/05/2012
Ontvangstdatum opdracht : 11/05/2012
Startdatum : 11/05/2012
Monstercode : 1927705
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g < 1
 S NEN5709 (steekmonster) **uitgevoerd**
 S soort artefact nvt
 S voorbewerking NEN5709 **uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % **84,1**
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **1,8**
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **7,1**
 Q delen < 2 mm % (m/m ds) **68,8**
 Q delen > 2 mm % (m/m ds) **31,2**

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm % (m/m ds) **6,7**

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um % (m/m md) **12,5**
 Q fractie < 16 um % (m/m md) **21,6**
 Q fractie < 32 um % (m/m md) **25,3**
 Q fractie < 50 um % (m/m md) **28,1**
 Q fractie < 63 um % (m/m md) **29,0**
 Q fractie < 125 um % (m/m md) **38,4**
 Q fractie < 250 um % (m/m md) **64,1**
 Q fractie < 500 um % (m/m md) **92,4**
 Q fractie < 1000 um % (m/m md) **98,1**
 Q grondsoortcode (zie bijlage) **32**
 Q calciumcarbonaat % (m/m ds) **6,8**
 Q humus % (m/m ds) **2,1**

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As) mg/kg ds **10**
 S barium (Ba) mg/kg ds **85**
 S cadmium (Cd) mg/kg ds **0,37**
 S chroom (Cr) mg/kg ds **24**
 S kobalt (Co) mg/kg ds **5,9**
 S koper (Cu) mg/kg ds **26**
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds **0,37**
 S lood (Pb) mg/kg ds **87**
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds **< 1,5**
 S nikkel (Ni) mg/kg ds **15**
 S zink (Zn) mg/kg ds **91**

Anorganische parameters - overig

S cyanide (complex) mg/kg ds **45,0**
 S cyanide (totaal) mg/kg ds **45,5**
 S cyanide (vrij) mg/kg ds **1,0**

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **990**

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: AWKM-KXUG-GFBF-NJZK

Ref.: 411152_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
 Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1927705 = 5025-9+10 5025 (350-400) 5025 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/05/2012
 Ontvangstdatum opdracht : 11/05/2012
 Startdatum : 11/05/2012
 Monstercode : 1927705
 Matrix : Grond

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	120
S fenantreen	mg/kg ds	73
S anthraceen	mg/kg ds	24
S fluoranteen	mg/kg ds	60
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	15
S chryseen	mg/kg ds	14
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	13
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	18
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	14
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	12
S som PAK (10)	mg/kg ds	360

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	1,9
S toluen	mg/kg ds	1,7
S ethylbenzeen	mg/kg ds	0,11
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	0,96
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	1,9
S naftaleen	mg/kg ds	* * *
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	2,9

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

* * * Betekent dat de verbinding met twee verschillende methoden is geanalyseerd. Ten aanzien van deze verbinding is een voorkeursrapportage ingesteld. Het gerapporteerde resultaat heeft de voorkeur boven het van * * * voorziene resultaat.

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : 5024-5+6 5024 (150-200) 5024 (200-250)
Monstercode : 1927696

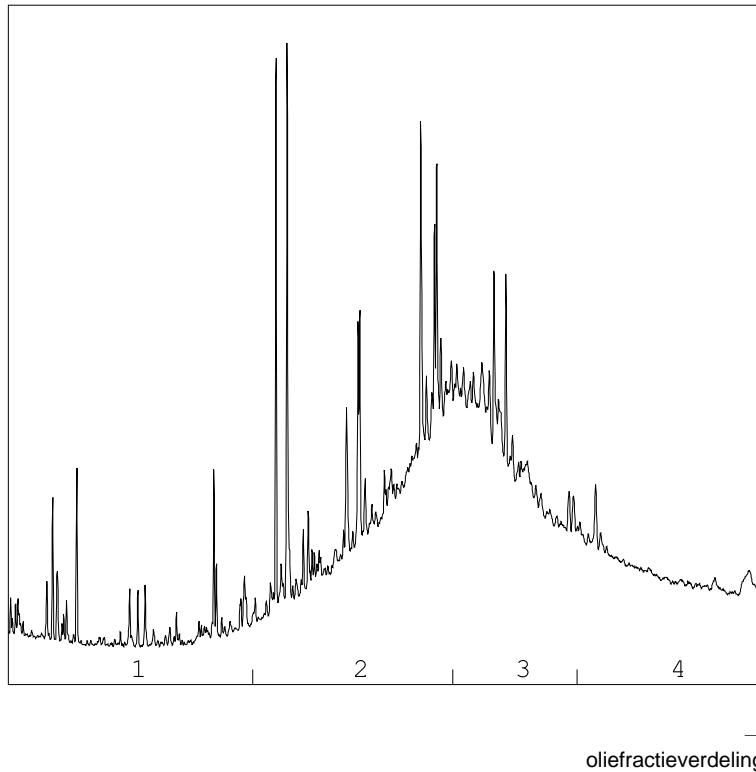
Opmerking(en) bij resultaten:

som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB - 28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927694
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5024-2+3 5024 (28-50) 5024 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	37 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

totale minerale olie gehalte: 88 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

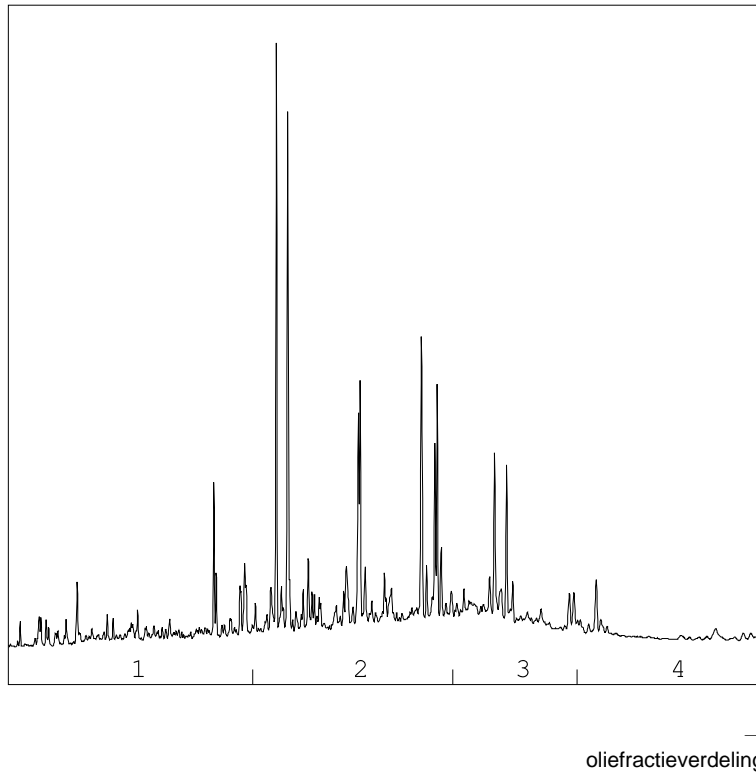
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927695
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5024-4 5024 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	23 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 400 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

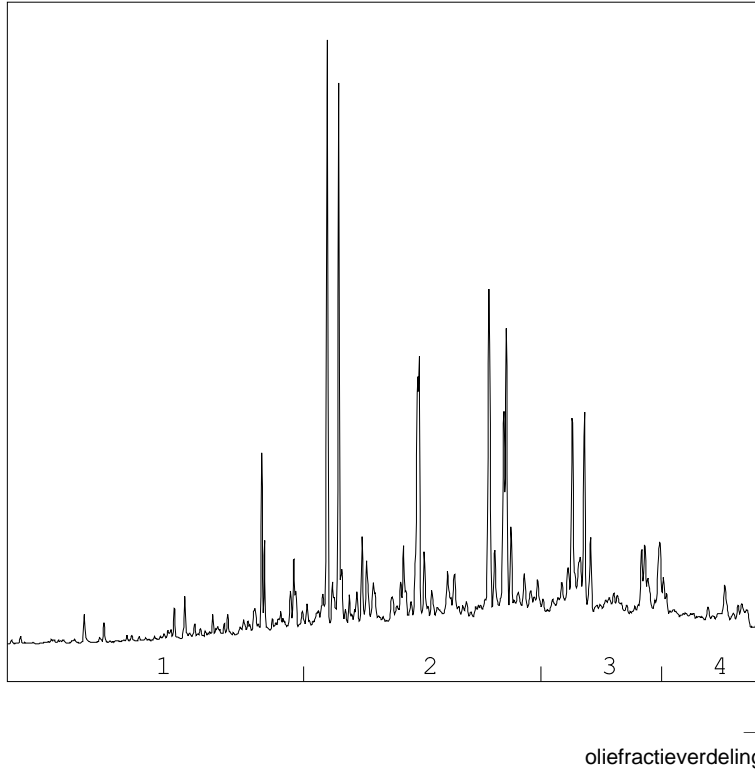
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927696
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5024-5+6 5024 (150-200) 5024 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	52 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

totale minerale olie gehalte: 280 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

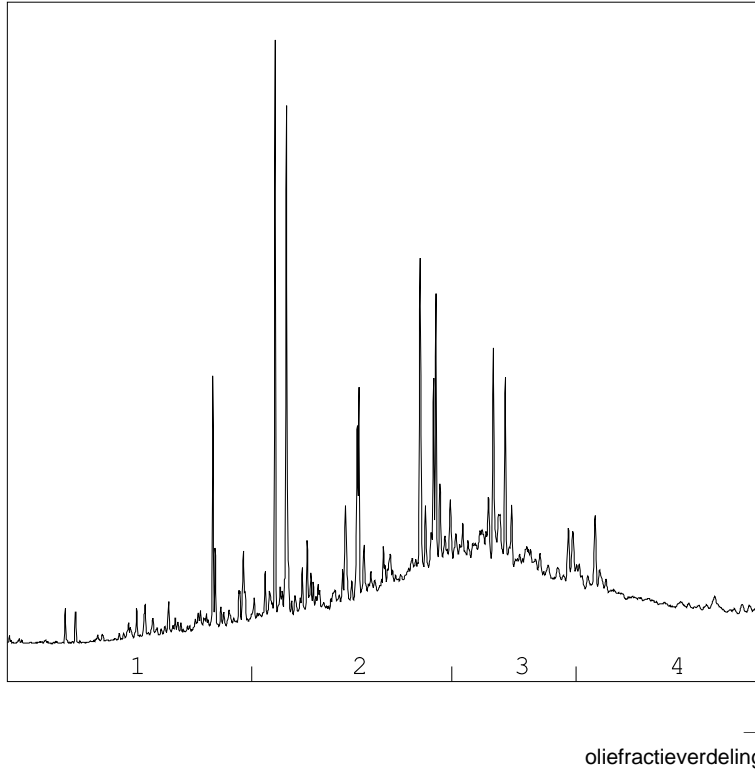
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927697
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5024-7+8 5024 (250-300) 5024 (300-350)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

totale minerale olie gehalte: 330 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

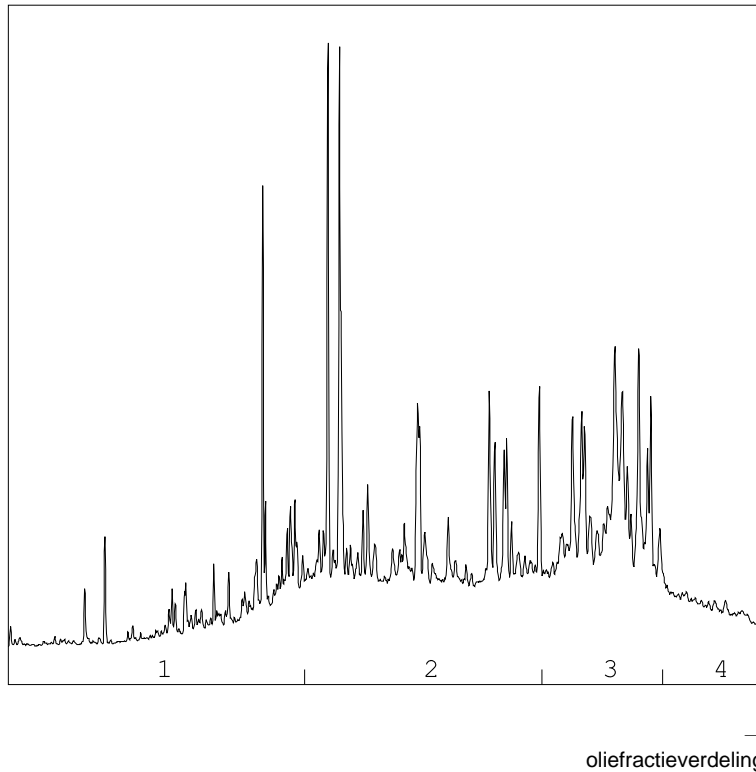
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927698
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5024-9+10 5024 (350-400) 5024 (400-450)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	16 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

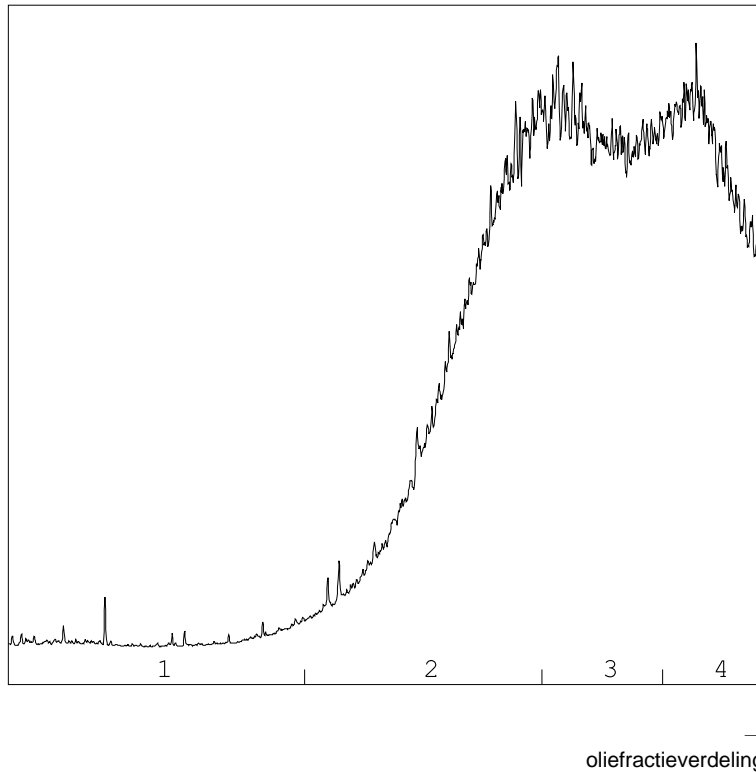
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927699
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5025-1+2 5025 (13-50) 5025 (50-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	27 %

totale minerale olie gehalte: 730 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

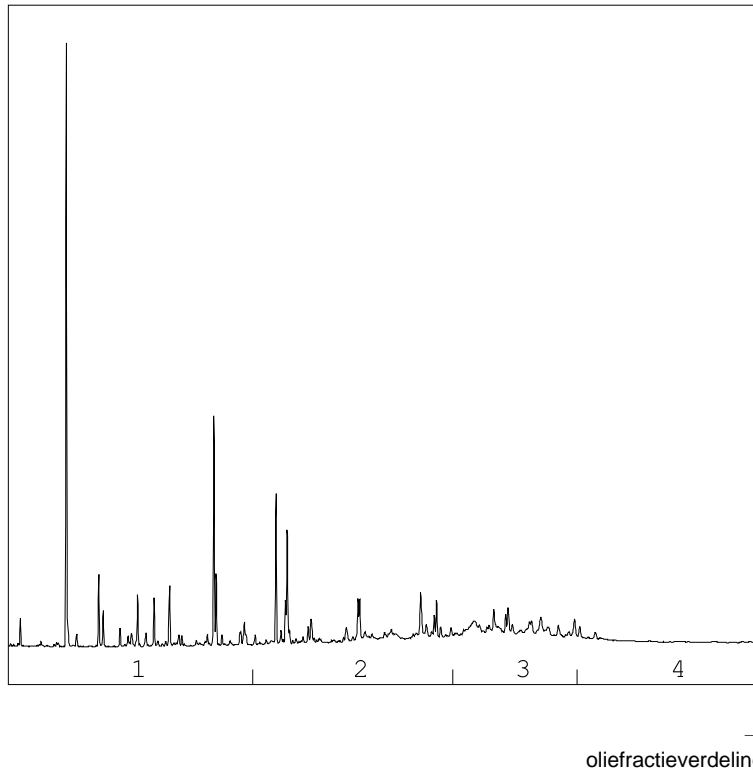
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927700
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5025-11+12+13 5025 (450-500) 5025 (500-550) 5025 (550-600)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	26 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

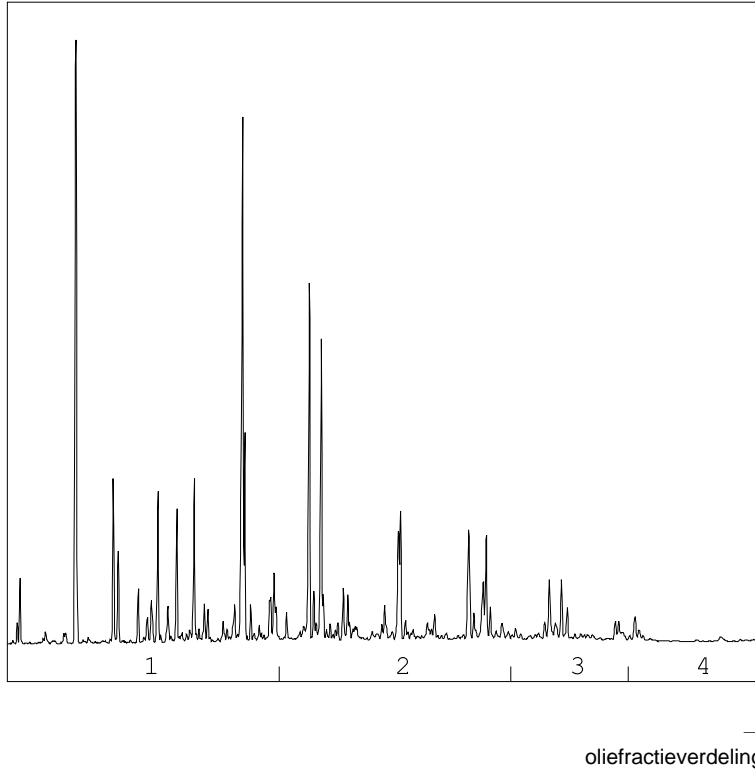
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927701
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5025-3+4 5025 (80-130) 5025 (130-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	46 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	11 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

totale minerale olie gehalte: 5100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

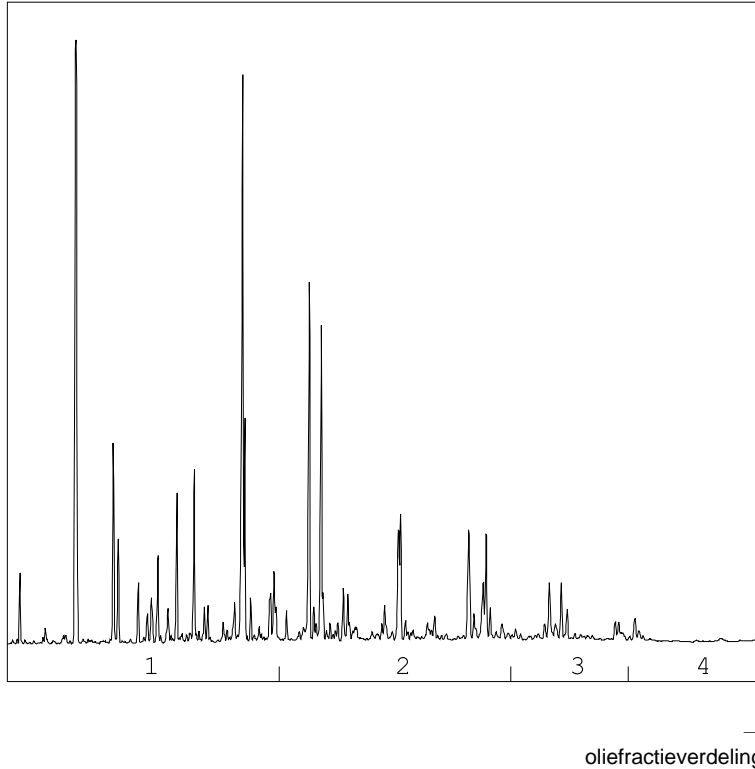
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927702
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5025-5+6 5025 (150-200) 5025 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	48 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	10 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

totale minerale olie gehalte: 8700 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

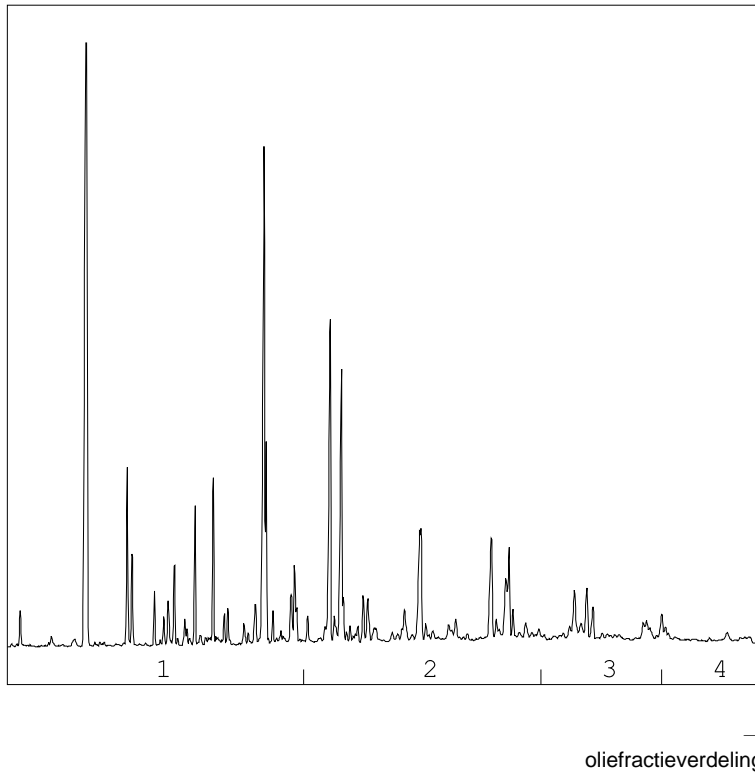
Opdrachtverificatiecode: AWKM-KXUG-GFBF-NJZK

Ref.: 411152_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927703
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5025-7 5025 (250-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	44 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	12 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 1700 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

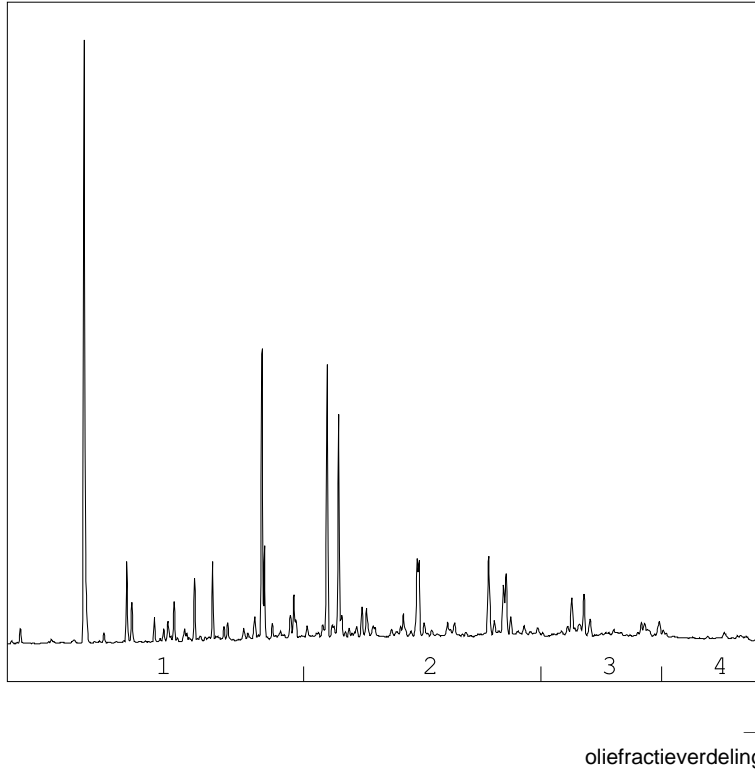
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927704
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5025-8 5025 (300-350)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	36 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

totale minerale olie gehalte: 230 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

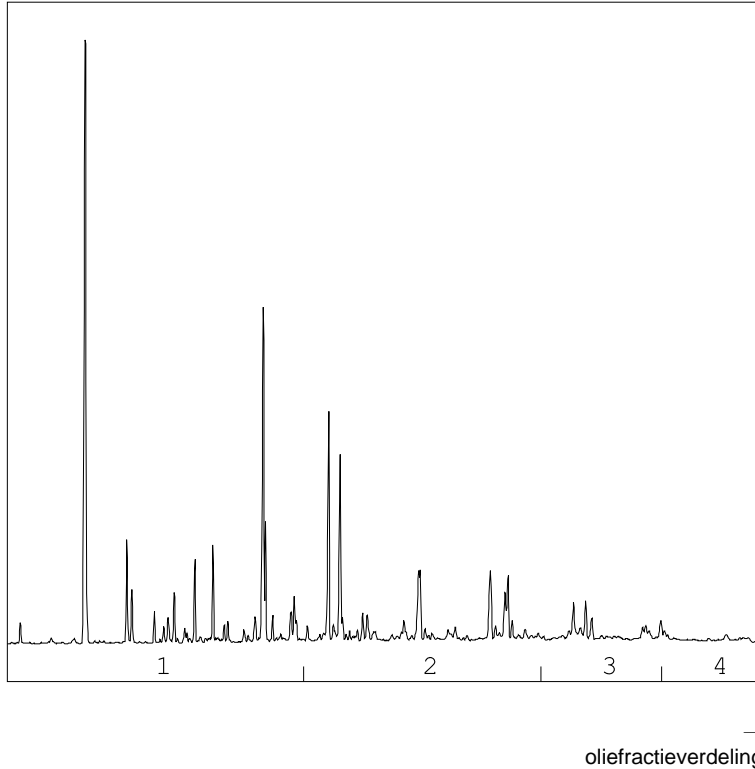
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927705
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Uw referentie : 5025-9+10 5025 (350-400) 5025 (400-450)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	44 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	13 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 990 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
 Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1927693 5024-11+12+13 5024 (450-500) 5024 (500-550) 5024 (550-600)	5024 5024 5024	4.5-5 5-5.5 5.5-6	1143274AA 1143211AA 1143249AA
1927694 5024-2+3 5024 (28-50) 5024 (50-100)	5024 5024	0.28-0.5 0.5-1	1143258AA 1143262AA
1927695 5024-4 5024 (100-150)	5024	1-1.5	1143275AA
1927696 5024-5+6 5024 (150-200) 5024 (200-250)	5024 5024	1.5-2 2-2.5	1143243AA 1143268AA
1927697 5024-7+8 5024 (250-300) 5024 (300-350)	5024 5024	2.5-3 3-3.5	1143160AA 1143272AA
1927698 5024-9+10 5024 (350-400) 5024 (400-450)	5024 5024	4-4.5 3.5-4	1143261AA 1143236AA
1927699 5025-1+2 5025 (13-50) 5025 (50-80)	5025 5025	0.13-0.5 0.5-0.8	1143273AA 1143257AA
1927700 5025-11+12+13 5025 (450-500) 5025 (500-550) 5025 (550-600)	5025 5025 5025	4.5-5 5-5.5 5.5-6	1144360AA 1144365AA 1144345AA
1927701 5025-3+4 5025 (80-130) 5025 (130-150)	5025 5025	0.8-1.3 1.3-1.5	1144356AA 1144355AA
1927702 5025-5+6 5025 (150-200) 5025 (200-250)	5025 5025	1.5-2 2-2.5	1144353AA 1144361AA
1927703 5025-7 5025 (250-300)	5025	2.5-3	1144308AA
1927704 5025-8 5025 (300-350)	5025	3-3.5	1144363AA
1927705 5025-9+10 5025 (350-400) 5025 (400-450)	5025 5025	4-4.5 3.5-4	1144364AA 1144357AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Bijlage behorende bij grondsoort-code

volgens Toelichting formulier aanvraag verklaring verontreinigde grond (bijlage 2D behorend bij artikel 17).

<i>Code</i>	<i>Benaming</i>
21	Kleiig zand
22	Sterk siltig zand tot zwak zandige leem
31	Zwak tot matig siltig zand
32	Sterk zandige tot zwak siltige klei
41	Zwak tot sterk zandig veen
42	Zwak tot sterk kleiig veen
43	Mineraalarm veen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411152
Project omschrijving : 2011-0155-SP GF Feijenoord
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cyanide complex	: Conform AS3040 prestatieblad 1
Totaal cyanide	: Conform AS 3040 prestatieblad 3
Vrij cyanide	: Conform AS 3040 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Delen < 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751
Delen > 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751
Grind > 2 mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751
Fractie < 1000 um	: Eigen methode
Fractie < 125 um	: Eigen methode
Fractie < 16 um	: Eigen methode
Fractie < 2 um	: Eigen methode
Fractie < 250 um	: Eigen methode
Fractie < 32 um	: Eigen methode
Fractie < 50 um	: Eigen methode
Fractie < 500 um	: Eigen methode
Fractie < 63 um	: Eigen methode
Calciumcarbonaat	: Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 10693
Grondsoortcode (zie bijlage)	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5104
Humus	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754