

Nader bodemonderzoek aan het Keldermanspad te Rhenen

Opdrachtgever: Gemeente Rhenen
Contactpersoon: De heer H. Haverkamp
Datum: 13 november 2013
Projectnummer: P13M0098

Colofon

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.
Valkseweg 62- 3771 RG Barneveld
Postbus 99 - 3770 AB Barneveld
tel. 0342 - 406 406
fax 0342 - 406 459
e-mail milieu@vink.nl

Auteur:
ir. F.J. van der Wal

Barneveld, 13 november 2013

Autorisatie:
ing. R.M. Druijff

Barneveld, 13 november 2013

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.



Het is toegestaan dit rapport te vereenvoudigen en/of openbaar te maken na instemming door de opdrachtgever onder de uitdrukkelijke voorwaarde dat alleen vermenigvuldiging en gebruik van het gehele rapport is toegestaan. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van dit rapport.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
2. VOORONDERZOEK	4
2.1. Actuele situatie en toekomstig gebruik	4
2.2. Voormalig bodemgebruik en voorgaand bodemonderzoek.....	5
2.3. Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.4. Deelconclusie vooronderzoek.....	7
3. NADER ONDERZOEK - OPZET EN UITVOERING	8
3.1. Onderzoeksstrategie nader onderzoek	8
3.2. Veldwerkprogramma.....	9
3.3. Laboratoriumonderzoek.....	9
4. NADER ONDERZOEK - INTERPRETATIE EN TOETSING	12
4.1. Toetsingskader	12
4.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	12
4.3. Analyseresultaten grond.....	13
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
5.1. Conclusie nader onderzoek deelgebied D.....	16
5.2. Conclusie nader onderzoek deelgebied F	16
5.3. Algemeen verontreinigingsbeeld	16
5.4. Aanbevelingen	17

(KAART) BIJLAGEN:

- A. Toetsingstoelichting
- B. Analyseresultaten
- C. Analysecertificaten
- D. Profielbeschrijving
- E. Voorgaande bodemonderzoeken
- Omgevingskaart
- Kadastrale kaart
- Kaart met situering boorpunten

1. INLEIDING

Door de Gemeente Rhenen is aan ons opdracht verleend tot het instellen van een nader bodemonderzoek ter plaatse de woningbouwlocatie aan het Keldermanspad te Rhenen. Voor de ligging van de locatie wordt verwezen naar de kaartbijlagen.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het aanvullen van ontbrekende gegevens uit de voorgaande onderzoeken alsmede het bepalen van de ernst en de omvang van de verontreiniging alsmede vaststellen of bodemsanering spoedeisend is. In een later stadium van onderzoek is het Protocol voor het nader onderzoek [Protocol voor het Nader onderzoek deel 1, 1993] gehanteerd. Bij de uitvoering van het nader onderzoek is tevens de NTA 5755 als richtlijn gehanteerd.

Uitvoering van vooronderzoek conform de NEN 5725 [Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009] maakt onderdeel uit van het onderzoek.

In dit rapport zal achtereenvolgens worden ingegaan de verrichte werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. Ten slotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. is een onafhankelijk adviesbureau dat beschikt over een gecertificeerd kwaliteitssysteem conform NEN-EN-ISO 9001:2008 en is gecertificeerd volgens BRL-SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Tussen Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. en de opdrachtgever bestaat geen relatie die strijdig is met de functiescheiding zoals omschreven in de BRL SIKB 2000.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en is tevens een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken, aanvoer van grond van elders of door de verspreiding van een verontreiniging van elders via het grondwater. De onderzoeksresultaten hebben daardoor een beperkte geldigheidsduur.

2. VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het vooronderzoek, bestaande uit de inventarisatie van actuele en historische locatiegegevens, het toekomstige gebruik en de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van de geïnventariseerde gegevens vindt hypothesestelling plaats.

Het vooronderzoek is conform NEN 5725 uitgevoerd op standaard niveau en heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de directe omgeving. De gebruikte informatiebronnen betreffen: relevante bouwvergunningen, beschikbare milieuvergunningen, (gemeentelijk) tank- en bodeminformatiesysteem, Dienst voor het kadaster en de openbare registers Nederland, TNO grondwaterkaart van Nederland, Bodemloket, watwaswaar.nl, huidige gebruiker onderzoekslocatie en opdrachtgever. De relevante beschikbare historische informatie is samen met de reeds uitgevoerde onderzoeken reeds aangeleverd voor de uitvoering van dit onderzoek.

2.1. Actuele situatie en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 2.406 m² en is kadastraal bekend gemeente Rhenen, sectie F, nummers 1479 en 1587. De locatiecoördinaten zijn X = 167327 en Y = 440839. De locatie heeft geen aantekening inzake artikel 55 Wet bodembescherming. Voor de ligging van de locatie wordt verwezen naar de kaartbijlagen.

De onderzoekslocatie is sinds eind jaren '20 begin jaren '30 in gebruik als opslagterrein van Schuilenburg, een containerbedrijf en groothandel in zand en grind. Op de locatie was in het verleden een ondergrondse dieseltank (10,000 liter) met afleverzuil aanwezig. In de aanwezig schuren vond opslag van goederen en licht onderhoudswerkzaamheden aan eigen voertuigen plaats. Hiertoe vond kleinschalige opslag van oliën plaats.

Op basis van de planvorming is de onderzoekslocatie in vier deelgebieden (D, E F en G) verdeeld. Voor de indeling wordt verwezen naar de situatietekening in de kaartbijlage. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de onderstaande foto's



Foto 1: Luchtfoto onderzoekslocatie met voormalige inrichting (bron: Google Maps)



Foto 2: Westzijde onderzoekslocatie



Foto 3: Midden onderzoekslocatie



Foto 4: Oostzijde onderzoekslocatie

Voorafgaand aan het uitvoeren van de veldwerkzaamheden heeft de visuele terreininspectie plaatsgevonden. Tijdens de visuele terreininspectie is gebleken dat de oorspronkelijk opstallen reeds verwijderd zijn en het terrein geheel braakliggend is. Er zijn geen mogelijk bodembelastende omstandigheden of activiteiten waargenomen op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de zuidrand van de bebouwde kom van Rhenen in het uiterwaardengebied. Aan de noordzijde van het Keldermanspad staan woningen. Ten westen van de locatie bevinden zich de woningen aan de Rijnstraat. Ten oosten bevinden zich weilanden. Circa 150 meter ten zuiden van het perceel loopt de Nederrijn. Rondom de onderzoekslocatie vinden voor zover bekend geen activiteiten plaats die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie mogelijk sterk beïnvloeden.

Voor de deelgebieden D, E, F en G is een bestemmingswijziging in voorbereiding ten behoeve van woningbouw. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de directe omgeving in de nabije toekomst ongewijzigd.

2.2. Voormalig bodemgebruik en voorgaand bodemonderzoek

Voordat Schuilenburg zich in de jaren '20/'30 van de vorige eeuw op de locatie vestigde, was deze deels in gebruik door een melkfabriek en een kleinschalige boomgaard. In de melkfabriek werd melk gepasteuriseerd door middel van een steenkolenvuur. De asresten van deze kool werd volgens mondelinge informatie verspreid over het terrein. In het verleden is het gehele terrein opgehoogd met circa 1,0 m zand.

Voor dit perceel zijn, afgezien van de ondergrondse tank met afleverzuil en de kleinschalige opslag van oliën in het verleden, geen bodembedreigende activiteiten bekend vanuit de bouwvergunningen en de Hinderwetvergunningen en/of vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer.

Ten behoeve van bedrijfsverplaatsing in het kader van het voorgenomen woningbouwplan aan het Keldermanspad hebben in 2008 tot en met 2011 de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

- Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Keldermanspad 2 te Rhenen, Vink Milieutechnisch Adviesbureau, d.d. 2 oktober 2008, kenmerk M08-0155;

- Ter plaatse van de ondergrondse tank is geen verontreiniging aangetroffen. Bij de afleverzuil zijn in het traject van 2,5-3,5 m-mv wel licht tot sterk verhoogde gehalten minerale olie aangetoond.
- Nader bodemonderzoek Keldermanspad te Rhenen, Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., d.d. 26 februari 2009, kenmerk M08-0155N;
De verontreiniging ter plaatse van de afleverzuil en de tank is afgeperkt op 3,5 m-mv. De verontreiniging bevindt zich hoofdzakelijk in het traject van 2,5-3,5 m-mv. In totaal is circa 25 m³ verontreiniging aanwezig waarvan enkele kuubs sterk zijn verontreinigd
 - Indicatief bodemonderzoek Keldermanspad (ong) te Rhenen, NIPA, d.d. 25 november 2010, kenmerk 10.12.021;
In de grond waarin zintuiglijk verbrandingsresten en puin zijn aangetroffen zijn matig verhoogde gehalten barium, lood en PAK aangetoond. In de overige bovengrond zijn licht verhoogde gehalten metalen en PCB aangetoond. Ook de ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen.
 - Nader bodemonderzoek Rijnstraat 24 en Keldermanspad (ong.) te Rhenen, NIPA, d.d. 4 juli 2011, kenmerk 12187;
Uit het nader onderzoek is gebleken dat ter plaatse van het Keldermanspad sprake is van een heterogene verontreiniging met zware metalen en een kleinschalige olieverontreiniging.
 - Verkennend asbestonderzoek Keldermanspad ongenummerd en Rijnstraat 24 te Rhenen, NIPA, d.d. 4 juli 2011, kenmerk 11.12187;
Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat op de onderzoekslocatie geen asbest in de bodem is aangetroffen.
 - Nader bodemonderzoek Keldermanspad te Rhenen, NIPA, d.d. 17 februari 2011, kenmerk 11.12187;
In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten PAK en matig verhoogde gehalten barium, lood, nikkel en zink aangetoond. Rondom de voormalige melkfabriek is geen olie aangetroffen.
 - Nader bodemonderzoek fase 2 Keldermanspad (ongenummerd) te Rhenen, NIPA, d.d. 31 oktober 2011, kenmerk 12556;
Uit het onderzoek is gebleken dat in de ophooglaag (toplaag) over het gehele perceel licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen zijn aangetoond. Incidenteel werd de interventiewaarde overschreden voor koper, lood en PAK. Ter plaatse van de ondergrondse tank is een kleinschalige verontreiniging met minerale olie aanwezig. De bovengrondse tank bij de werkplaats heeft niet geleid tot bodemverontreiniging.

Relevante delen van deze rapportages zijn opgenomen in bijlage E.

Uit de resultaten van deze onderzoeken blijkt dat in de zintuiglijk met puin en verbrandingsresten verontreinigde grond licht verontreinigd is met diverse zware metalen, PAK en PCB zijn aangetoond. Ter plaatse van de afleverzuil en de ondergrondse tank is circa 25 m³ met minerale olie verontreinigde grond aanwezig is. Hiervan zijn slechts enkele kuubs sterk verontreinigd. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het grondwater zijn slechts licht verhoogde gehalten aangetoond. Op de locatie is geen asbest aangetroffen.

In het verleden hebben in de directe omgeving van de onderzoekslocatie voor zover bekend geen bodembelastende activiteiten plaatsgevonden die een sterke invloed kunnen hebben gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt globaal op 9 tot 10 meter +NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de voet van een stuwwal. Ter plaatse ontbreekt de eerste scheidende laag en vormen het eerste en tweede watervoerend pakket één geheel. Dit watervoerend pakket reikt overal tot aan het maaiveld en is opgebouwd uit zanden, die overwegend matig fijn tot matig grof zijn. Binnen het eerste watervoerend pakket zijn minder goed doorlatende laagjes Eemklei en/of veen te onderscheiden.

De dikte van het watervoerend pakket is circa 60 meter. De transmissiviteit van het watervoerende pakket is ongeveer 1.000 m²/dag. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 6 meter +NAP.

In het algemeen kan gesteld worden dat het grondwater van de hooggestuwde Utrechtse Heuvelrug en de stuwwal Ede-Wageningen naar de as van de Gelderse Vallei stroomt. Over een belangrijk deel van dit traject vindt voeding plaats door infiltrerende neerslag. De regionale grondwaterstroming is zuidwestelijk gericht. De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Op circa 1 kilometer ten noorden van de onderzoekslocatie ligt de boringsvrije zone van het waterwingebied Rhenen W.M.N.

2.4. Deelconclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie al redelijk uitgebreid is onderzocht. Uit beschouwing van de resultaten is gebleken dat met name de randen van het perceel nog beter onderzocht dienden te worden.

De verontreiniging met minerale olie is in voldoende mate afgeperkt en behoeft geen nader onderzoek.

3. NADER ONDERZOEK - OPZET EN UITVOERING

In het navolgende worden de opzet en de uitvoering van het nader onderzoek behandeld. Daarbij wordt ingegaan op de onderzoeksstrategie, het veldwerkprogramma en het laboratoriumonderzoek.

3.1. Onderzoeksstrategie nader onderzoek

De onderzoeksstrategie komt tot stand door evaluatie van eventueel beschikbare gegevens van eerder uitgevoerd vooronderzoek en werkzaamheden in relatie tot de onderzoeksvragen en beschikbare onderzoekstechnieken en methodieken, waarbij een conceptueel model wordt ingevuld als basis voor de verwachte verontreinigingssituatie.

Voorgaand onderzoek

De informatie kwaliteit van de beschikbare gegevens is voldoende om over te gaan tot nader bodemonderzoek. Gezien de beschikbare gegevens (resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoeken) kan uitgegaan worden van een verontreiniging in de grond vanaf het maaiveld tot ca. 1 à 2 meter diepte met bodemvreemde bijmengingen (baksteen, puin en kolengruis) welke naar verwachting deel uitmaakt van een groter geval van bodemverontreiniging.

Conceptueel model verontreinigingssituatie

Op basis van de beschikbare gegevens is het volgende conceptueel model in tabelvorm opgesteld.

Tabel 1: Conceptueel model

Conceptueel relevant onderwerp	Invulling met het oog op keuzes nader bodemonderzoek
Oorzaak van verontreiniging	De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen. Vermoedelijk is sprake van een ophooglaag met verontreinigd materiaal.
Ernst van verontreiniging	Grond: gezien de resultaten van de voorgaande onderzoeken is er vermoedelijk sprake van een heterogeen verontreinigde ophooglaag. Hierbij wordt verwacht dat op een enkele plaats sprake zal zijn van een sterke verontreiniging. De omvang van de beperkte sterke verontreiniging zal relatief beperkt zijn. Doordat de locatie zich binnen het beheersgebied van Rijkswaterstaat bevindt, wordt het bevoegd gezag gevormd door Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Hierdoor is niet de Wet bodembescherming maar de Waterwet van toepassing. Grondwater: In het grondwater is geen verontreiniging aangetroffen welke te relateren is aan de grondverontreiniging. De grondverontreiniging is immobiel en bevindt zich boven het grondwaterniveau.
Omvang van de verontreiniging	De omvang van de sterke verontreiniging in het horizontale vlak is voor een groot deel reeds bekend.
Spoed van saneren	Vermoedelijk is dit niet van toepassing in verband met het ontbreken van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien uit het onderzoek blijkt dat er wel sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan zijn verspreidingsrisico's naar verwachting niet van toepassing. De verontreiniging is immobiel en wordt niet in het grondwater verwacht. Ecologische risico's zijn vooralsnog niet van toepassing gezien het matig gevoelige gebruik en het verwachte sterk verontreinigde oppervlakte wat beneden de 6.000 m ² bevindt. Humane risico's worden voor het toekomstige gebruik als wonen met tuin op basis van Sanscrit wel verwacht. Uit de eerder uitgevoerde toetsing in de omgeving blijkt dat bij loodgehalten boven de interventiewaarde sprake is van onaanvaardbare humane risico's.

Onderzoeksvragen

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- voor vaststelling van de omvang: wat is de interventiewaardecontour in de vaste bodem in welke dieptetraject bevindt de sterke verontreiniging zich?
- voor vaststelling van de humane risico's: wat is de mate van verontreiniging (maximale gehalten) aan zware metalen en hoofdzakelijk lood in de bovengrond?

Keuze onderzoekstechniek

Omdat de locatie zich goed leent voor handmatige boringen wordt gekozen voor deze techniek. In verband met gestaakte boringen op puin in tweede instantie gebruik gemaakt van een mobiele kraan. Voor de sturing van de afperking in het veld worden zintuiglijke waarnemingen (bodenvreemde bijmengingen) aan de vrijkomende grond gebruikt. Voor verificatie en vastlegging van de mate van verontreiniging worden grondmonsters naar een laboratorium gestuurd voor analyse volgens AS3000. Onderzoek van de grond vindt plaats op het standaardpakket grond. Het grondwater is in het onderhavige onderzoek niet nader onderzocht.

3.2. Veldwerkprogramma

De boringen en de bemonstering van de bodem is uitgevoerd overeenkomstig het protocol 2001. Het veldwerk is in meerdere fasen uitgevoerd op 15 en 16 juli (fase 1), 17 september (fase 2) en 4 oktober 2013 (fase 3) door D. Karsten (Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.).

In fase 1 zijn verdeeld over de locatie totaal 12 boringen tot maximaal 2,0 m-mv verricht. Deze boringen zijn hoofdzakelijk langs de randen van de onderzoekslocatie geplaatst.

Naar aanleiding van de resultaten van fase 1 zijn in de fase 2 en 3 aanvullende boringen verricht ter nadere afperking van de verontreiniging.

In fase 2 zijn de boringen 501 tot en met 503 geplaatst rondom boring 412. In fase 3 zijn 3 boringen (401N, 402N en 405N) nabij de oostelijke perceelsgrens geplaatst.

Alle monsters zijn individueel verpakt in geschikte monsterverpakkingen en zijn volgens de geldende richtlijnen geconserveerd.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn met gekoeld monstertransport voor analyse aangeboden aan het door het RvA geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Rotterdam. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 2: (Meng)monsters en uitgevoerde analyses

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boorpunt, diepte (cm-mv)	Analyse(s)
Deelgebied D				
D1	Monster ondergrond	Grond	412 (60-100)	Standaardpakket grond ²
D2	Mengmonster bovengrond	Grond	408 (0-50) 409 (0-50)	Standaardpakket grond
D3	Mengmonster ondergrond	Grond	408 (50-100) 409 (50-100) 410 (0-50) 410 (50-100)	Standaardpakket grond
D4	Mengmonster bovengrond	Grond	411 (0-50) 411 (50-100) 412 (0-50)	Standaardpakket grond
D5	Monster ondergrond	Grond	501 (50-90)	Lood, lutum en org. stof
D6	Monster ondergrond	Grond	502 (50-100)	Lood, lutum en org. stof
D7	Monster ondergrond	Grond	503 (50-100)	Lood, lutum en org. stof
D8	Mengmonster ondergrond	Grond	502 (100-150) 503 (100-150)	Standaardpakket grond
Deelgebied F				
F1	Mengmonster bovengrond	Grond	403 (0-50) 404 (0-50) 405 (0-50)	Standaardpakket grond
F2	Mengmonster bovengrond	Grond	401 (0-50) 402 (0-40)	Standaardpakket grond
F3	Monster bovengrond	Grond	401N (0-50)	PCB, org. stof
F4	Monster bovengrond	Grond	402N (0-40)	PCB, org. Stof
F5	Monster ondergrond	Grond	405N (60-110)	Zware metalen, PAK, org. stof

¹ Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.

² Standaardpakket grond:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10 VROM)
- Polychloorbifenylen (7 PCB)
- Minerale olie
- Organische stof en lutum

4. NADER ONDERZOEK - INTERPRETATIE EN TOETSING

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek worden in dit hoofdstuk geïnterpreteerd en getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Ingegaan wordt op de zintuiglijke waarnemingen en de toetsing van de analyseresultaten van de ondergrond.

4.1. Toetsingskader

Het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Wbb) gaat uit van achtergrond- dan wel streef- en interventiewaarden voor de bodem. Bij een overschrijding van de achtergrond-/ streefwaarde is in beginsel sprake van aantoonbare verontreiniging. Bij een overschrijding van de interventiewaarde is in beginsel sprake van dreigende vermindering of ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn bodemspecifiek en afhankelijk van het lutumgehalte en het organische stofgehalte. Voor de berekening van toetsingswaarden voor organische parameters is het lutumgehalte niet van toepassing. Bij een organisch stofgehalte van minder dan 2,0% wordt voor de berekening van de toetsingswaarden van de organische verbindingen het minimaal te hanteren organische stofgehalte van 2,0% toegepast.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader van de Wbb wordt gegeven in bijlage A. De getoetste analyseresultaten en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage B en C.

4.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodemprofielen van de verrichte boringen en de zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. In tabel 3 is een schematische weergave van de bodemopbouw van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 3: Schematische weergave van de bodemopbouw

Bodemtraject (m-mv)	Hoofdmengsel	Bijmengsel(s)	Kleur
0,0 - 0,6	Matig fijn zand	Zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig	Donkerbruin
0,6 - 1,5	Matig fijn zand	Matig siltig, sterk humeus	Donkerbruin
1,5 - 2,0	Klei	Zwak zandig	Neutraalgrijs

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande zintuiglijke waarnemingen verricht.

Tabel 4: Zintuiglijke waarnemingen per boring

Boring	Traject	Zintuiglijke waarneming
401	1,5 - 2,0	Sporen baksteen
402	0,4 - 1,4	Sporen puin
402N	0,4 - 1,0	Sporen baksteen
403	0,0 - 0,7	Zwak puinhoudend
	0,7 - 1,7	Sporen baksteen
404	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend, gestaakt op puin
405	0,15 - 0,25	Sterk puinhoudend
	0,4 - 0,6	Zwak puinhoudend
405N	0,0 - 0,6	Matig puinhoudend
	0,6 - 1,1	Sporen puin
406	0,4 - 1,0	Zwak puinhoudend
	1,0 - 1,1	Sterk puinhoudend, gestaakt
407	0,0 - 0,6	Zwak puinhoudend
408	0,5 - 1,5	Sporen puin
409	0,5 - 1,5	Sporen puin
410	0,0 - 1,5	Sporen puin
	1,5 - 2,0	Sterk baksteenhoudend
411	0,0 - 1,1	Zwak puinhoudend, gestaakt op puin
412	0,0 - 0,6	Zwak puinhoudend
	0,6 - 1,3	Sporen baksteen
	1,3 - 1,5	Uiterst baksteenhoudend
413	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend
	0,5 - 0,7	Matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend, gestaakt
501	0,0 - 0,05	Zwak puinhoudend
	0,05 - 0,1	Volledig beton, voormalige verharding
	0,3 - 0,5	Zwak kolengruishoudend
	0,5 - 0,9	Zwak puinhoudend
	0,9 - 2,0	Sporen puin
502	0,0 - 1,0	Zwak baksteenhoudend, sporen glas
	1,0 - 1,5	Zwak baksteenhoudend
	1,5 - 1,7	Sterk baksteenhoudend
503	0,0 - 0,05	Matig puinhoudend
	0,05 - 0,15	Volledig baksteen, voormalige verharding
	0,15 - 0,5	Matig baksteenhoudend
	0,5 - 1,0	Zwak puinhoudend
	1,0 - 2,0	Sporen baksteen

Bij de samenstelling van de te analyseren grondmonster is rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen overige kenmerken waargenomen, die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging.

4.3. Analyseresultaten grond

De getoetste analyseresultaten en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage C. De getoetste resultaten van de bovengrond worden weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Analyseresultaten en toetsing grond (mg/kgds)

Monsternr. ¹	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Zware metalen							
barium	-	-	-	-	-	-	-
cadmium	0,56*	-	0,58*	-	-	-	-
kobalt	11 *	-	-	8,3 *	-	-	-
koper	56 *	-	35 *	-	-	-	-
kwik	1,0 *	-	0,75 *	-	-	-	-
lood	420 ***	-	200 *	300 **	42 *	450 ***	420 ***
molybdeen	-	-	-	-	-	-	-
nikkel	23 *	-	-	13 *	-	-	-
zink	220 *	-	250 **	240 **	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
PAK (10 VROM)	7,3-*	2,2 *	4,8 *	1,9 *	-	-	-
Polychloorbifenylen							
som PCB (7) (µg/kgds)	-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie							
totaal olie C10-C40	-	-	-	-	-	-	-
D1	412 (60-100)			D5	501 (50-90)		
D2	408 (0-50) 409 (0-50)			D6	502 (50-100)		
D3	408 (50-100) 409 (50-100) 410 (0-50) 410 (50-100)			D7	503 (50-100)		
D4	411 (0-50) 411 (50-100) 412 (0-50)						

Monsternr. ¹	D8	F1	F2	F3	F4	F5
Zware metalen						
barium	-	-	-	-	-	-
cadmium	-	-	-	-	-	-
kobalt	-	-	-	-	-	-
koper	-	-	-	-	-	50 *
kwik	-	0,22*	-	-	-	0,94*
lood	240 **	120 *	36 *	-	-	310 **
molybdeen	-	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	-	-	-
zink	-	130 *	-	-	-	190 *
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (10 VROM)	-	14 *	1,8 *	-	-	2,9 *
Polychloorbifenylen						
som PCB (7) (µg/kgds)	-	-	110 **	18 *	-	-
Minerale olie						
totaal olie C10-C40	-	-	40 *	-	-	-
D8	502 (100-150) 503 (100-150)			F3	401N (0-50)	
F1	403 (0-50) 404 (0-50) 405 (0-50)			F4	402N (0-40)	
F2	401 (0-50) 402 (0-40)			F5	405N (60-110)	

¹ : Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde

* : overschrijding van de achtergrondwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit tabel 5 blijkt dat de bovengrond ter plaatse van deelgebied D matig verontreinigd is met lood en zink en licht verontreinigd is met kobalt, nikkel en PAK. In de ondergrond zijn in boring 412 een sterk verhoogd gehalte lood en licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, zink en PAK aangetoond. Naar aanleiding van het sterk verhoogde gehalte lood zijn afperkende boringen (501 t/m

503 rondom boring 412 geplaatst). In de afperkende boringen is in boring 501 een licht verhoogd gehalten PAK aangetoond. In de overige boringen zijn sterk verhoogde gehalten lood aangetoond. In de dieper gelegen laag van de boringen 502 en 503 is nog een matig verhoogd gehalte lood aangetoond. In de ondergrond van de resterende boringen zijn een matig verhoogd gehalte zink en licht verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, molybdeen en PAK aangetoond.

Ter plaatse van deellocatie F zijn in de bovengrond een matig verhoogd gehalte PCB en licht verhoogde gehalten kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. Aangezien er op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de historie geen PCB op het terrein worden verwacht, is het mengmonster waarin het matig verhoogde gehalte PCB is aangetoond uitgesplitst. Uit deze uitsplitsing is gebleken dat er ten hoogste sprak is van een licht verhoogd gehalte PCB. In de ondergrond van deellocatie F zijn een matig verhoogd gehalte lood en licht verhoogde gehalten koper, kwik, zink en PAK aangetoond.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de Gemeente Rhenen is een nader bodemonderzoek aan het Keldermanspad te Rhenen uitgevoerd. Het onderzoek ter plaatse van de deelgebieden D en F heeft plaatsgevonden in het kader van de voorgenomen woningbouw en heeft tot doel om te achterhalen of op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

5.1. Conclusie nader onderzoek deelgebied D

Deelgebied D betreft het westelijke terreindeel (zijde Rijnstraat). Op basis van het onderzoek wordt geconstateerd dat de bovengrond ter plaatse van deelgebied D matig verontreinigd is met lood en zink en licht verontreinigd is met kobalt, nikkel en PAK. In de ondergrond is een sterk verhoogd gehalte lood en licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, zink en PAK aangetoond.

De verontreiniging met lood in de ondergrond is, binnen de perceelsgrenzen, afgeperkt. De verontreiniging bevindt zich in de zuidwesthoek van het terrein. Het kan niet worden ugesloten dat hier de perceelsgrenzen overschreden worden. Op basis van de huidig bekende gegevens blijkt dat circa 35 m² is verontreinigd boven de interventiewaarde. Het verontreinigde verticale traject loopt van circa 0,5 – 1,0 m-mv. In totaal is naar schatting 17,5 m³ grond sterk verontreinigd met lood.

Op basis van het onderzoek wordt geconstateerd dat de locatie heterogeen verontreinigd is met onder andere zware metalen en PAK, waarbij de verontreiniging mogelijk perceeloverschrijdend is.

5.2. Conclusie nader onderzoek deelgebied F

Deelgebied F betreffen het oostelijke deel van het terrein. Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat in de bovengrond een matig verhoogd gehalte PCB en licht verhoogde gehalten kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. Aangezien er op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de historie geen PCB op het terrein worden verwacht is het mengmonster waarin het matig verhoogde gehalte PCB is aangetoond uitgesplitst. Uit deze uitsplitsing is gebleken dat er ten hoogste sprake is van een licht verhoogd gehalte PCB. In de ondergrond zijn een matig verhoogd gehalte lood en licht verhoogde gehalten koper, kwik, zink en PAK aangetoond.

Geconcludeerd wordt dat ook deellocatie F heterogeen verontreinigd is met hoofdzakelijk zware metalen.

5.3. Algemeen verontreinigingsbeeld

Op de locatie is zoals eerder al vermeld sprake van een heterogene verontreiniging. Gezien het gebruik van de locatie is er sprake van een geval van historische verontreiniging (hoofdzakelijk ontstaan voor 1987). Gezien het gebruik van de locatie is er wel sprake van ruimtelijke en organisatorische samenhang. Met de huidige bekende verontreiniging (olieverontreiniging van enkele kuubs, de verontreiniging met zware metalen bij de boringen 412, 502 en 503 en de enkele bekende spot) is sprake van in totaal circa 20 m³ sterk verontreinigde grond. Er is op dit moment dus geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet bodembescherming.

5.4. Aanbevelingen

De aangetroffen verontreiniging met zware metalen, minerale olie en PAK is voldoende onderzocht in het kader van zowel de Wet bodembescherming als de Waterwet. Aangezien sprake is van waterbodems geldt formeel echter geen saneringsverplichting in het kader van de Waterwet.

De Waterwet kent geen beoordelingssystematiek voor het bepalen van humane risico's voor waterbodems die gebruikt worden als moestuin of wonen met tuin. Naar aanleiding van overleg met Rijkswaterstaat Oost-Nederland is door Rijkswaterstaat geadviseerd is om de methodiek voor landbodemonverontreinigingen te gebruiken.

Op basis van de in het kader van eerder onderzoek uitgevoerde risicobeoordeling met behulp van Sanscrit lijkt het gebruik als volkstuintuin/moestuintuin of wonen met tuin niet wenselijk gezien de onaanvaardbare humane risico's. Bij een wijziging naar een minder gevoelig gebruik als openbaar groen, infrastructuur, verharding of bebouwing is geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Voor het verrichten van graafwerkzaamheden in de verontreiniging (of andere saneringswerkzaamheden) moet een werkplan worden opgesteld. Het is niet toegestaan te saneren voordat toestemming is verleend door Rijkswaterstaat Oost-Nederland.

BIJLAGE A
Toetsingstoelichting

TOETSINGSTOELICHTING

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op de toetsingswaarden die binnen het Nederlands bodembeleid worden gebruikt om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te beoordelen.

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te kunnen interpreteren zijn toetsingswaarden opgenomen in de Wet bodembescherming (Wbb) dan wel hieronder vallende Besluiten en Amvb's. Bodem omvat zowel vaste bodem (grond) als grondwater en waterbodem (slib). Bodemonderzoek kan zich richten op één of meerdere van deze compartimenten. De toetsingswaarden voor de vaste bodem, het grondwater en waterbodem zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009 van 3 april 2012 (Stcrt. 2012, nr. 6563) en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397 en de hierop volgende wijzigingen van de Regeling.

Er wordt onderscheid gemaakt in landelijke achtergrondwaarden (AW2000-project) voor grond en waterbodem en streefwaarden voor grondwater en in interventiewaarden voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater. Daarnaast wordt bij de interpretatie van analyseresultaten gebruik gemaakt van de tussenwaarde of het criterium voor nader onderzoek, die wordt berekend als het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond en de streef- en interventiewaarde in geval van grondwater. Ten slotte zijn voor enkele stoffen zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgelegd.

Voor de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de vaste bodem en waterbodem geldt een bodemtypecorrectie.

Streefwaarde

De streefwaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarboven wel en waaronder geen sprake is van grondwaterverontreiniging.

Achtergrondwaarde (AW 2000)

De achtergrondwaarde komt overeen met de achtergrondconcentraties van verschillende stoffen in de Nederlandse bodem. Een achtergrondwaarde kan worden beschouwd als een indicatief concentratieniveau, waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging in grond.

Criterium voor nader onderzoek

Het criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde, gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) wordt gebruikt als hulpmiddel om te bepalen of de aangetroffen gehalten aanleiding geven tot vervolgonderzoek.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarbij sprake kan zijn van ernstige verontreiniging, waardoor de bodem niet, of mogelijk niet meer, geschikt is voor elke vorm van bodemgebruik. De interventiewaarden zijn onderbouwd met gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en dier. Hierbij is uitgegaan van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR): het gehalte waarboven ontoelaatbare effecten voor mens, plant of dier kunnen gaan optreden. Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken dient het gemiddelde aangetroffen gehalte in

minimaal 25 m³ vaste bodem of in het grondwater van ten minste 100 m³ bodemvolume hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor enkele verontreinigende stoffen zijn gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en/of dier voorhanden, maar niet genoeg om een interventiewaarde vast te stellen, of ontbreken gestandaardiseerde analysemethoden. Voor deze stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarde. Overschrijding ervan leidt niet zonder meer tot het vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging, omdat niet altijd met zekerheid vastgesteld kan worden dat er sprake is van mogelijk risico voor mens, plant en/of dier.

Asbest

Voor asbest is geen streefwaarde vastgesteld. Sinds 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde van 100 mg/kgds voor asbest gewogen voor de vaste bodem en waterbodem. Deze interventiewaarde is niet gebaseerd op het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) maar op het veel strengere Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR), gezien de bijzondere eigenschappen van asbest. Bij gehalten beneden de interventiewaarde voor asbest (gewogen) is geen sprake van locatiespecifieke risico's (Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 711701034/2003, Bilthoven, 2003).

Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met 10 maal het gehalte aan amfibool asbest. Chrysotiel (wit asbest) is een serpentijn asbest. Amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), anthophylliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest) en actinoliet (groen asbest) behoren tot de groep van amfibool asbest. Amfibool asbest vormt een groter risico voor de gezondheid omdat de asbestvezels van deze soort asbest gemakkelijk in de lengte splijten, waarbij steeds dunnere vezels ontstaan.

Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken is het eerder genoemde volume-criterium niet van toepassing. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid (RE) hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kgds gewogen.

BIJLAGE B
Analyseresultaten

Projectnaam P13M0098
 Projectcode P13M0098

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	F1 ¹ 1	F2 ² 2	D1 ³ 3	D2 ⁴ 4	D3 ⁵ 5	D4 ⁶ 6		
droge stof(gew.-%)	88.2	-- 95.1	-- 77.8	-- 93.0	-- 86.3	-- 91.6	--	--
gewicht artefacten(g)	17	-- 12	-- 21	-- 21	-- 27	-- 42	--	--
aard van de artefacten(g)	Stenen	--Stenen	-- Div. materialen	--Stenen	-- Div. materialen	-- Div. materialen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.5	-- 2.1	-- 7.1	-- 1.1	-- 3.5	-- 4.8	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	5.9	-- 3.5	-- 8.9	-- 2.0	-- 6.4	-- <1	--	--
METALEN								
barium ⁺	64	29	180	20	110	120		
cadmium	0.32	<0.2	0.56	* <0.2	0.58	* 0.22		
kobalt	3.5	2.3	11	* 2.3	4.8	8.3	*	*
koper	21	8.3	56	* 6.0	35	17	*	
kwik	0.22	* 0.10	1.0	* 0.05	0.75	* 0.10		
lood	120	* 36	* 420	*** 24	200	* 300		**
molybdeen	<0.5	<0.5	1.2	<0.5	<0.5	0.6		
nikkel	9.0	6.0	23	* 4.8	12	13		*
zink	130	* 54	220	* 49	250	** 240		**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	0.03	-- <0.01	-- 0.02	-- <0.01	-- 0.02	-- 0.01	--	--
fenantreen	2.1	-- 0.17	-- 0.90	-- 0.17	-- 0.42	-- 0.19	--	--
antraceen	0.62	-- 0.06	-- 0.13	-- 0.06	-- 0.11	-- 0.06	--	--
fluoranteen	3.8	-- 0.44	-- 2.4	-- 0.60	-- 1.1	-- 0.48	--	--
benzo(a)antraceen	1.8	-- 0.21	-- 0.62	-- 0.28	-- 0.60	-- 0.22	--	--
chryseen	1.5	-- 0.20	-- 0.73	-- 0.27	-- 0.56	-- 0.25	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.86	-- 0.14	-- 0.45	-- 0.17	-- 0.40	-- 0.14	--	--
benzo(a)pyreen	1.6	-- 0.22	-- 0.82	-- 0.29	-- 0.65	-- 0.23	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.90	-- 0.18	-- 0.59	-- 0.20	-- 0.48	-- 0.18	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.94	-- 0.17	-- 0.57	-- 0.20	-- 0.52	-- 0.17	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	14	* 1.8	* 7.3	* 2.2	* 4.8	* 1.9		*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- 1.2	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- 14	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- 3.9	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	1.4	-- 34	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	1.2	-- 33	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- 25	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6.0	110	** 4.9	4.9	^a 4.9	4.9		
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	-- <5	-- <5	-- <5	-- <5	-- <5	--	--
fractie C12 - C22	11	-- 7	-- 8	-- <5	-- 7	-- 11	--	--
fractie C22 - C30	26	-- 16	-- 12	-- 8	-- 35	-- 12	--	--
fractie C30 - C40	15	-- 20	-- 9	-- 8	-- 22	-- 7	--	--
totaal olie C10 - C40	50	40	* 30	<20	60	30		

Monstercode en monstertraject

¹	11913185-001	F1 403 (0-50) 404 (0-50) 405 (0-50)
²	11913185-002	F2 401 (0-50) 402 (0-40)
³	11913185-003	D1 412 (60-100)
⁴	11913185-004	D2 408 (0-50) 409 (0-50)

⁵	11913185-005	D3 408 (50-100) 409 (50-100) 410 (0-50) 410 (50-100)
⁶	11913185-006	D4 411 (0-50) 411 (50-100) 412 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 5.9% ; humus 3.5%
2 lutum 3.5% ; humus 2.1%
3 lutum 8.9% ; humus 7.1%
4 lutum 2% ; humus 1.1%
5 lutum 6.4% ; humus 3.5%
6 lutum 1% ; humus 4.8%

Projectnaam P13M0098
 Projectcode P13M0098

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	D5 ¹ 7	D6 ² 8	D7 ³ 9	D8 ⁴ 10	F3 ⁵ 11	F4 ⁶ 12		
droge stof(gew.-%)	87.1	-- 77.8	-- 79.5	-- 80.7	-- 94.3	-- 81.3	--	--
gewicht artefacten(g)	21	-- 46	-- <1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
aard van de artefacten(g)	Stenen	--Stenen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	-	-	-	2.1	-- 5.7	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.3	-- 7.8	-- 4.7	-- 3.9	-- -	-- -	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	-- 5.3	-- 9.3	-- 11	-- -	-- -	--	--
METALEN								
lood	42	* 450	*** 420	*** 240	** -	-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	-	-	-	-	<1.6	--# <1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	-	-	-	-	<1.8	--# <1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	-	-	-	-	<1.5	--# <1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	-	-	-	-	<1.7	--# <1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	-	-	-	-	5.7	-- <1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	-	-	-	-	4.1	-- <1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	-	-	-	-	4.0	-- <1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	-	-	-	-	18	* 4.9	--	--

Monstercode en monstertraject

¹	11932153-001	D5 501 (50-90)
²	11932153-002	D6 502 (50-100)
³	11932153-003	D7 503 (50-100)
⁴	11937714-001	D8 502 (100-150) 503 (100-150)
⁵	11937714-002	F3 401N (0-50)
⁶	11937714-003	F4 402N (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
 7 lutum 1% ; humus 2.3%
 8 lutum 5.3% ; humus 7.8%
 9 lutum 9.3% ; humus 4.7%

Opdrachtgever
Project

Gemeente Rhenen
Nader bodemonderzoek aan het Keldermanspad te Rhenen [P13M0098]

10 lutum 11% ; humus 3.9%

11 lutum 25% ; humus 2.1%

12 lutum 25% ; humus 5.7%

Projectnaam P13M0098
 Projectcode P13M0098

Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode F5¹
 Bodemtype¹⁾ 13

droge stof(gew.-%) 80.2 --
 gewicht artefacten(g) <1 --
 aard van de artefacten(g) Geen --

organische stof (gloeiverlies)(%
 vd DS) 5.1 --

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS) 12 --

METALEN

barium⁺ 150
 cadmium 0.43
 kobalt 6.6
 koper 50 *
 kwik 0.94 *
 lood 310 **
 molybdeen 0.6
 nikkel 17
 zink 190 *

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen 0.03 --
 fenantreen 0.32 --
 antraceen 0.21 --
 fluoranteen 0.70 --
 benzo(a)antraceen 0.32 --
 chryseen 0.32 --
 benzo(k)fluoranteen 0.20 --
 benzo(a)pyreen 0.34 --
 benzo(ghi)peryleen 0.26 --
 indeno(1,2,3-cd)pyreen 0.25 --
 pak-totaal (10 van VROM) (0.7
 factor) 2.9 *

Monstercode en monstertraject

¹ 11937714-004 F5 405N (60-110)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

Opdrachtgever
Project

Gemeente Rhenen
Nader bodemonderzoek aan het Keldermanspad te Rhenen [P13M0098]

- ¹⁾ *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten
geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
13 lutum 12% ; humus 5.1%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			353	190
cadmium	0.39	4.5	8.5	0.60
kobalt	6.1	42	77	15
koper	23	66	109	40
kwik	0.11	14	27	0.15
lood	35	203	370	50
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	16	31	45	35
zink	73	224	375	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7.0	178	350	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	66	908	1750	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1: lutum 5.9%; humus 3.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			282	190
cadmium	0.36	4.1	7.8	0.60
kobalt	5.0	34	63	15
koper	20	59	97	40
kwik	0.11	13	26	0.15
lood	33	190	347	50
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	14	26	39	35
zink	64	195	327	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.2	107	210	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 3.5%; humus 2.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			442	190
cadmium	0.47	5.3	10	0.60
kobalt	7.5	51	95	15
koper	27	79	130	40
kwik	0.12	15	29	0.15
lood	39	225	412	50
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	19	36	54	35
zink	87	268	449	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	14	362	710	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	135	1842	3550	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 8.9%; humus 7.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	190
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.60
kobalt	4.3	29	54	15
koper	19	56	92	40
kwik	0.10	13	25	0.15
lood	32	184	337	50
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	35
zink	59	181	303	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

4: lutum 2%; humus 1.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			368	190
cadmium	0.40	4.5	8.6	0.60
kobalt	6.3	43	80	15
koper	23	67	111	40
kwik	0.11	14	27	0.15
lood	35	204	373	50
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	16	32	47	35
zink	74	229	383	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7.0	178	350	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	66	908	1750	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
 5: lutum 6.4%; humus 3.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	190
cadmium	0.39	4.5	8.5	0.60
kobalt	4.3	29	54	15
koper	21	61	101	40
kwik	0.11	13	26	0.15
lood	33	194	354	50
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	35
zink	63	194	325	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.6	245	480	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	91	1246	2400	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

6: lutum 1%; humus 4.8%

Opdrachtgever
Project

Gemeente Rhenen
Nader bodemonderzoek aan het Keldermanspad te Rhenen [P13M0098]

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
--------------------------------	----	-----------	---	------------

METALEN

lood	32	185	339	50
------	----	-----	-----	----

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

7: lutum 1%; humus 2.3%

Opdrachtgever
Project

Gemeente Rhenen
Nader bodemonderzoek aan het Keldermanspad te Rhenen [P13M0098]

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
--------------------------------	----	-----------	---	------------

METALEN

lood	37	215	393	50
------	----	-----	-----	----

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

8: lutum 5.3%; humus 7.8%

Opdrachtgever
Project

Gemeente Rhenen
Nader bodemonderzoek aan het Keldermanspad te Rhenen [P13M0098]

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
--------------------------------	----	-----------	---	------------

METALEN

lood	38	218	399	50
------	----	-----	-----	----

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

9: lutum 9.3%; humus 4.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
--------------------------------	----	-----------	---	------------

METALEN

lood	38	221	405	50
------	----	-----	-----	----

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

10: lutum 11%; humus 3.9%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.2	107	210	49

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

11: lutum 25%; humus 2.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	11	291	570	49

- ¹⁾ *AW* achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

12: lutum 25%; humus 5.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			534	190
cadmium	0.45	5.1	9.8	0.60
kobalt	8.9	61	113	15
koper	28	81	133	40
kwik	0.12	15	30	0.15
lood	39	229	418	50
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	22	42	63	35
zink	94	288	482	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

13: lutum 12%; humus 5.1%

BIJLAGE C
Analysecertificaten



Analyserapport

VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

Postbus 99

3770 AB BARNEVELD

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : P13M0098
Uw projectnummer : P13M0098
ALcontrol rapportnummer : 11913185, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : HAQPHQZZ

Rotterdam, 23-07-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P13M0098. 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 analyserapport.

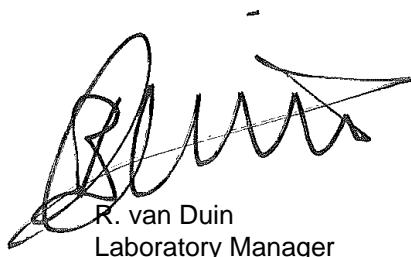
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 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



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
 Projectnummer P13M0098
 Rapportnummer 11913185 - 1

Orderdatum 16-07-2013
 Startdatum 16-07-2013
 Rapportagedatum 23-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	F1 403 (0-50) 404 (0-50) 405 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	F2 401 (0-50) 402 (0-40)						
003	Grond (AS3000)	D1 412 (60-100)						
004	Grond (AS3000)	D2 408 (0-50) 409 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	D3 408 (50-100) 409 (50-100) 410 (0-50) 410 (50-100)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.2	95.1	77.8	93.0	86.3
gewicht artefacten	g	S	17	12	21	21	27
aard van de artefacten	g	S	stenen	stenen	div. materialen	stenen	div. materialen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	2.1	7.1	1.1	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.9	3.5	8.9	2.0	6.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	64	29	180	20	110
cadmium	mg/kgds	S	0.32	<0.2	0.56	<0.2	0.58
kobalt	mg/kgds	S	3.5	2.3	11	2.3	4.8
koper	mg/kgds	S	21	8.3	56	6.0	35
kwik	mg/kgds	S	0.22	0.10	1.0	0.05	0.75
lood	mg/kgds	S	120	36	420	24	200
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.2	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.0	6.0	23	4.8	12
zink	mg/kgds	S	130	54	220	49	250
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.02	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	2.1	0.17	0.90	0.17	0.42
antraceen	mg/kgds	S	0.62	0.06	0.13	0.06	0.11
fluoranteen	mg/kgds	S	3.8	0.44	2.4	0.60	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.8	0.21	0.62	0.28	0.60
chryseen	mg/kgds	S	1.5	0.20	0.73	0.27	0.56
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.86	0.14	0.45	0.17	0.40
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.6	0.22	0.82	0.29	0.65
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.90	0.18	0.59	0.20	0.48
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.94	0.17	0.57	0.20	0.52
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	14 ¹⁾	1.8 ¹⁾	7.3 ¹⁾	2.2 ¹⁾	4.8 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.2	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	14	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	3.9	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.4	34	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.2	33	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	25	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
 Projectnummer P13M0098
 Rapportnummer 11913185 - 1

Orderdatum 16-07-2013
 Startdatum 16-07-2013
 Rapportagedatum 23-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	F1 403 (0-50) 404 (0-50) 405 (0-50)
002	Grond (AS3000)	F2 401 (0-50) 402 (0-40)
003	Grond (AS3000)	D1 412 (60-100)
004	Grond (AS3000)	D2 408 (0-50) 409 (0-50)
005	Grond (AS3000)	D3 408 (50-100) 409 (50-100) 410 (0-50) 410 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.0 ¹⁾	110 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		11	7	8	<5	7
fractie C22 - C30	mg/kgds		26	16	12	8	35
fractie C30 - C40	mg/kgds		15	20	9	8	22
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	40	30	<20	60

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

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

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.
- 005 * 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 conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
 Projectnummer P13M0098
 Rapportnummer 11913185 - 1

Orderdatum 16-07-2013
 Startdatum 16-07-2013
 Rapportagedatum 23-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	D4 411 (0-50) 411 (50-100) 412 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	91.6
gewicht artefacten	g	S	42
aard van de artefacten	g	S	div. materialen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	120
cadmium	mg/kgds	S	0.22
kobalt	mg/kgds	S	8.3
koper	mg/kgds	S	17
kwik	mg/kgds	S	0.10
lood	mg/kgds	S	300
molybdeen	mg/kgds	S	0.6
nikkel	mg/kgds	S	13
zink	mg/kgds	S	240

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.19
antraceen	mg/kgds	S	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	0.48
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.22 ²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.25
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.17
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.9 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
-------------------	---------	--	----

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

Paraaf :





Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	D4 411 (0-50) 411 (50-100) 412 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12 - C22	mg/kgds		11
fractie C22 - C30	mg/kgds		12
fractie C30 - C40	mg/kgds		7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30

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

Paraaf :





Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Monster beschrijvingen

006 * 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 conform AS3000
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Projectnaam P13M0098
 Projectnummer P13M0098
 Rapportnummer 11913185 - 1

Orderdatum 16-07-2013
 Startdatum 16-07-2013
 Rapportagedatum 23-07-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
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 AS 3010-5 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	Y4038314	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
001	Y4038566	15-07-2013	15-07-2013	ALC201
001	Y4038584	15-07-2013	15-07-2013	ALC201
002	Y4038571	15-07-2013	15-07-2013	ALC201
002	Y4038577	15-07-2013	15-07-2013	ALC201
003	Y4038360	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
004	Y4038545	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
004	Y4038573	16-07-2013	16-07-2013	ALC201

Paraaf :





Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y4038327	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
005	Y4038355	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
005	Y4038580	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
005	Y4038583	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
006	Y4038310	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
006	Y4038354	16-07-2013	16-07-2013	ALC201
006	Y4038362	16-07-2013	16-07-2013	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

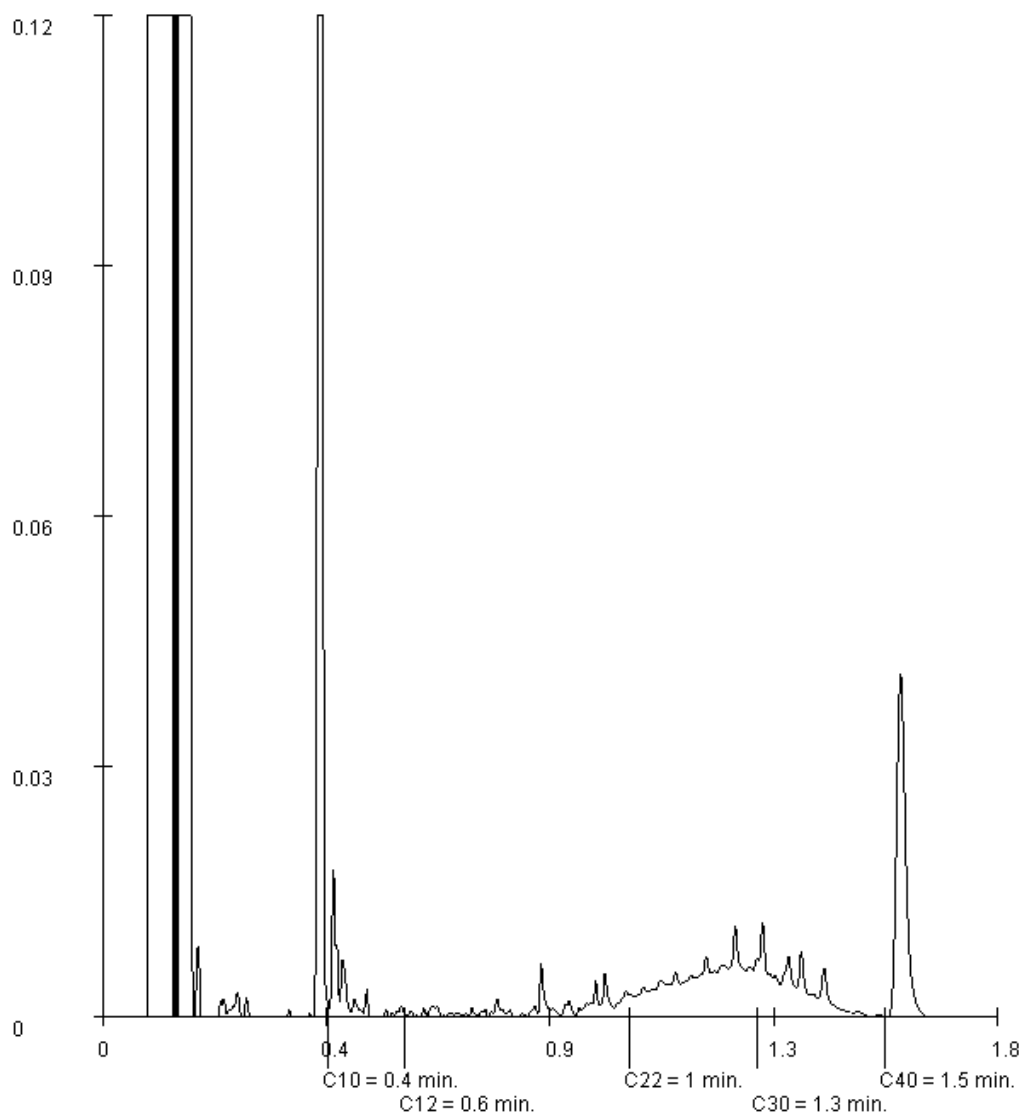
Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen F1403 (0-50) 404 (0-50) 405 (0-50)

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 :





Analyserapport

Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

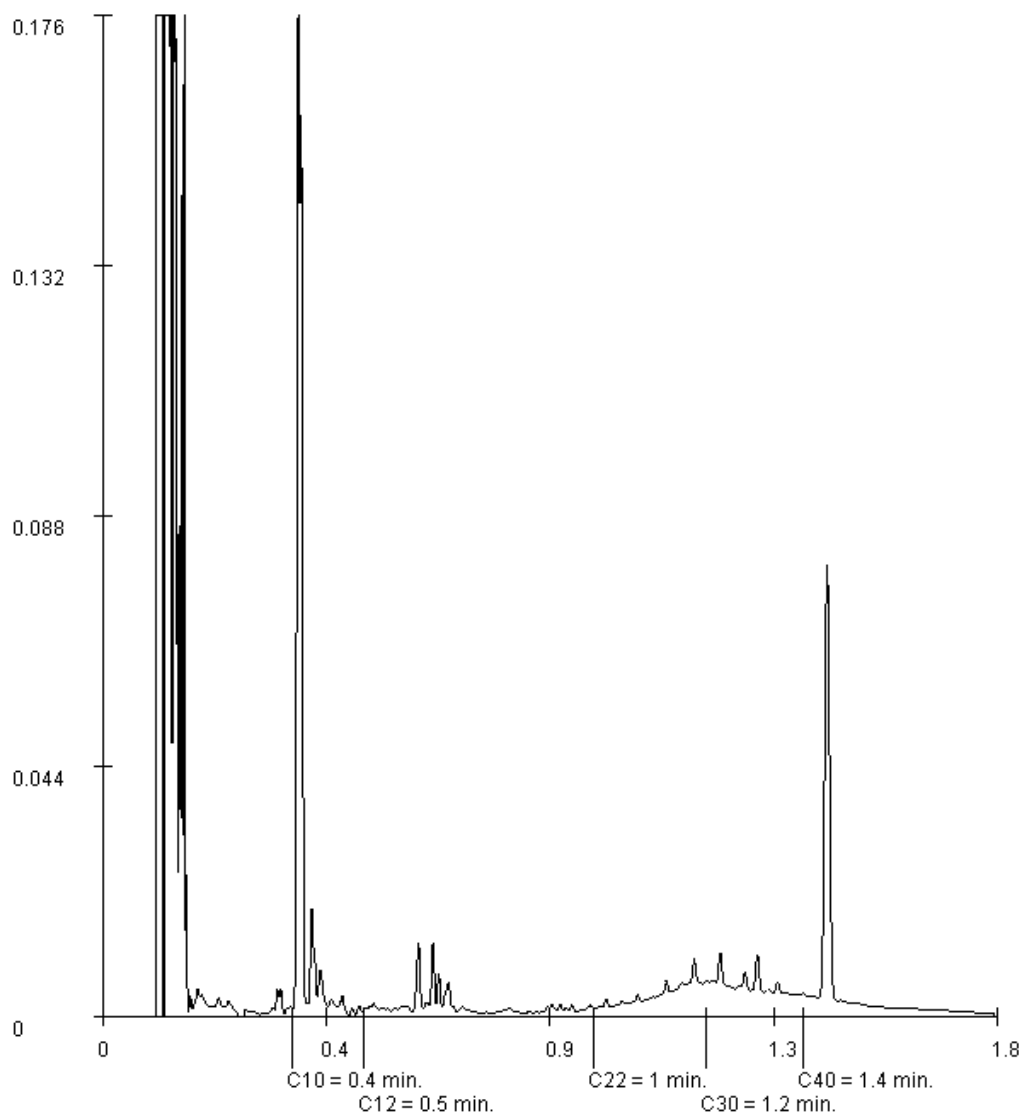
Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen F2401 (0-50) 402 (0-40)

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 :





Analyserapport

Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

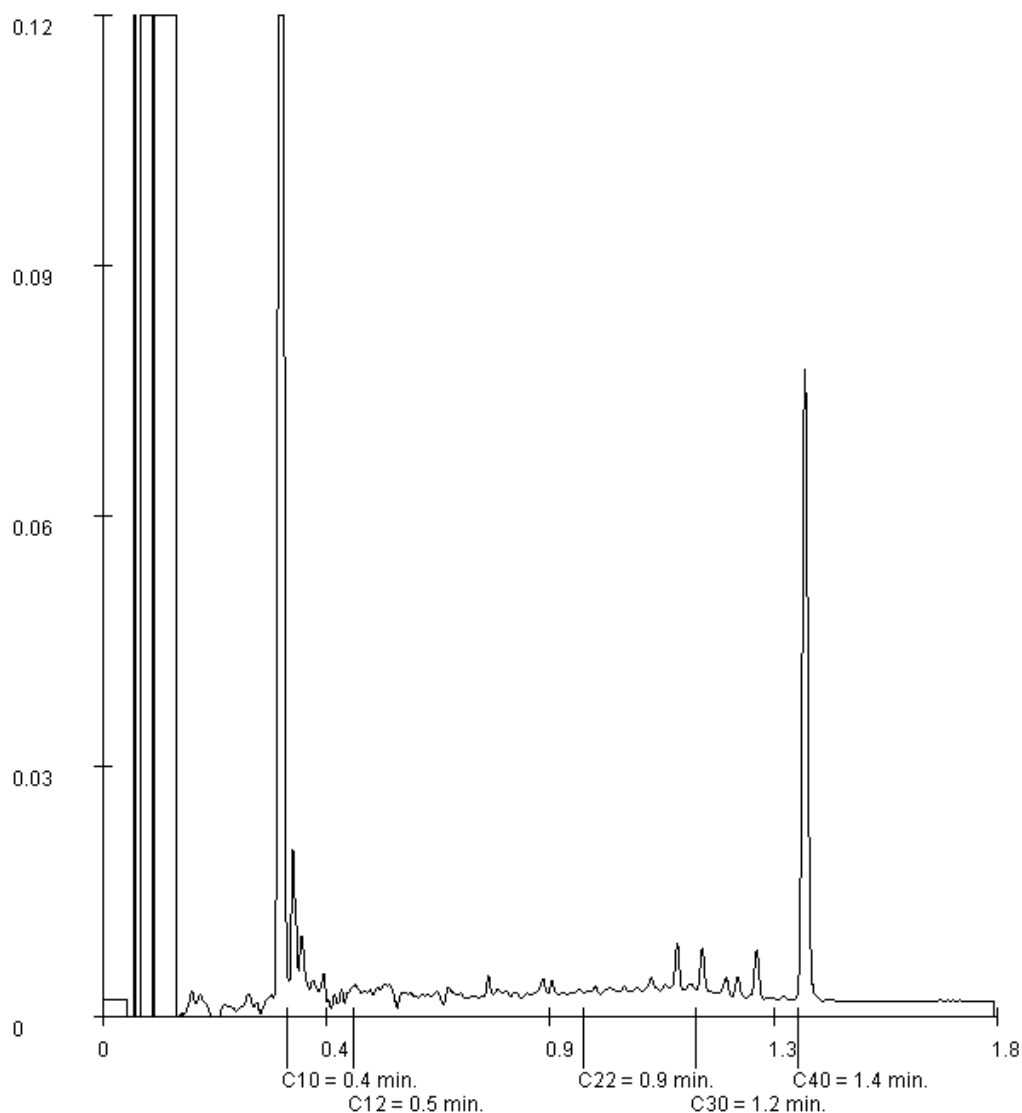
Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen D1412 (60-100)

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 :



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

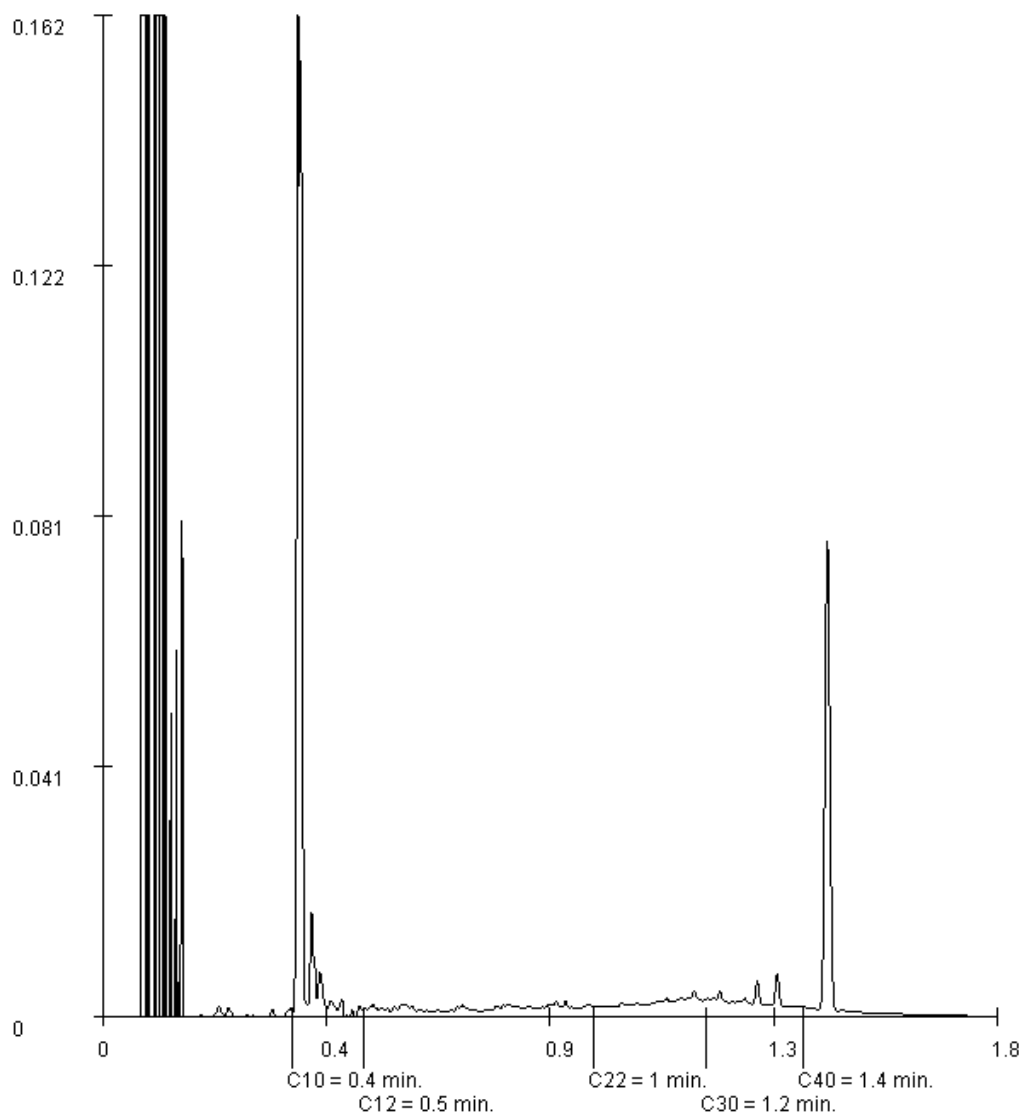
Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen D2408 (0-50) 409 (0-50)

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 :



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

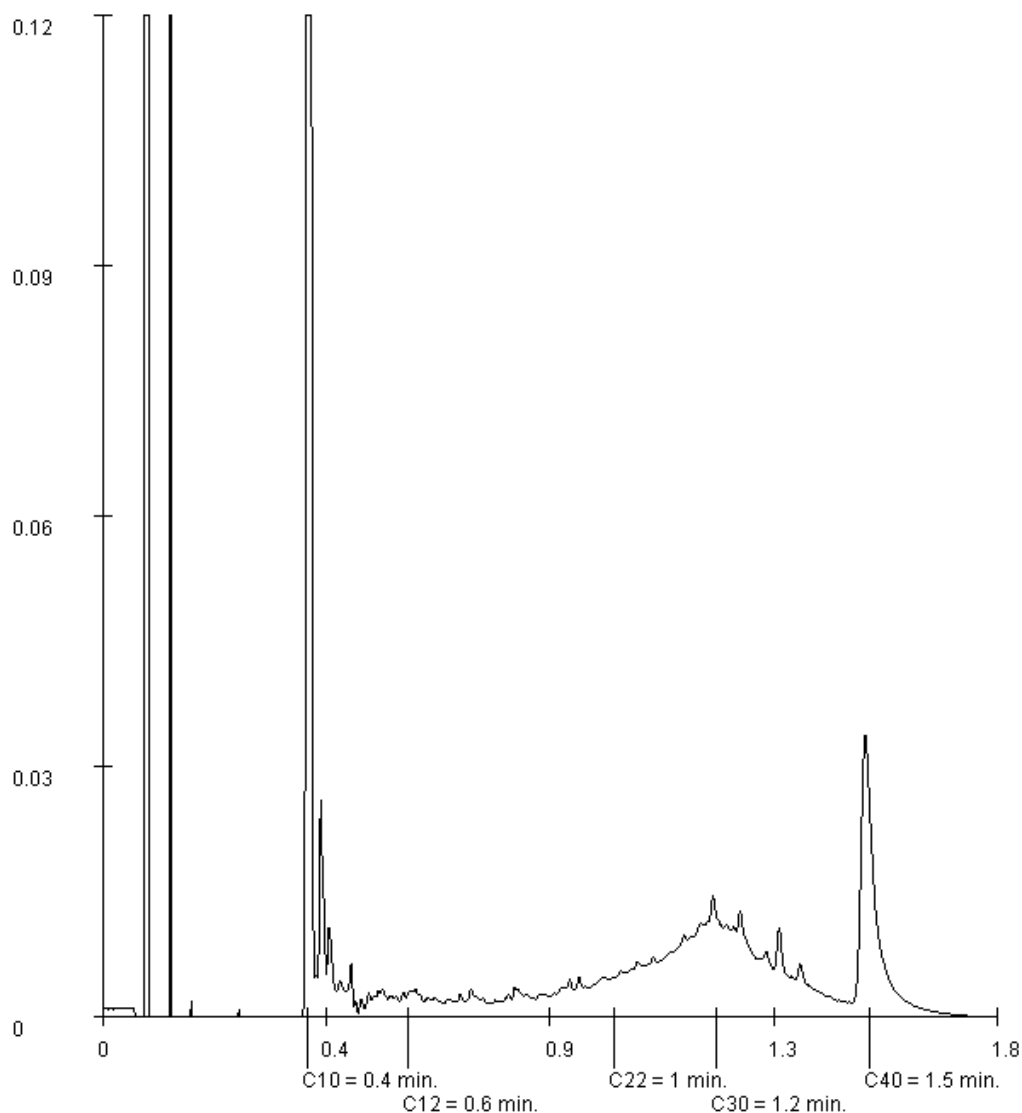
Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen D3408 (50-100) 409 (50-100) 410 (0-50) 410 (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 :



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11913185 - 1

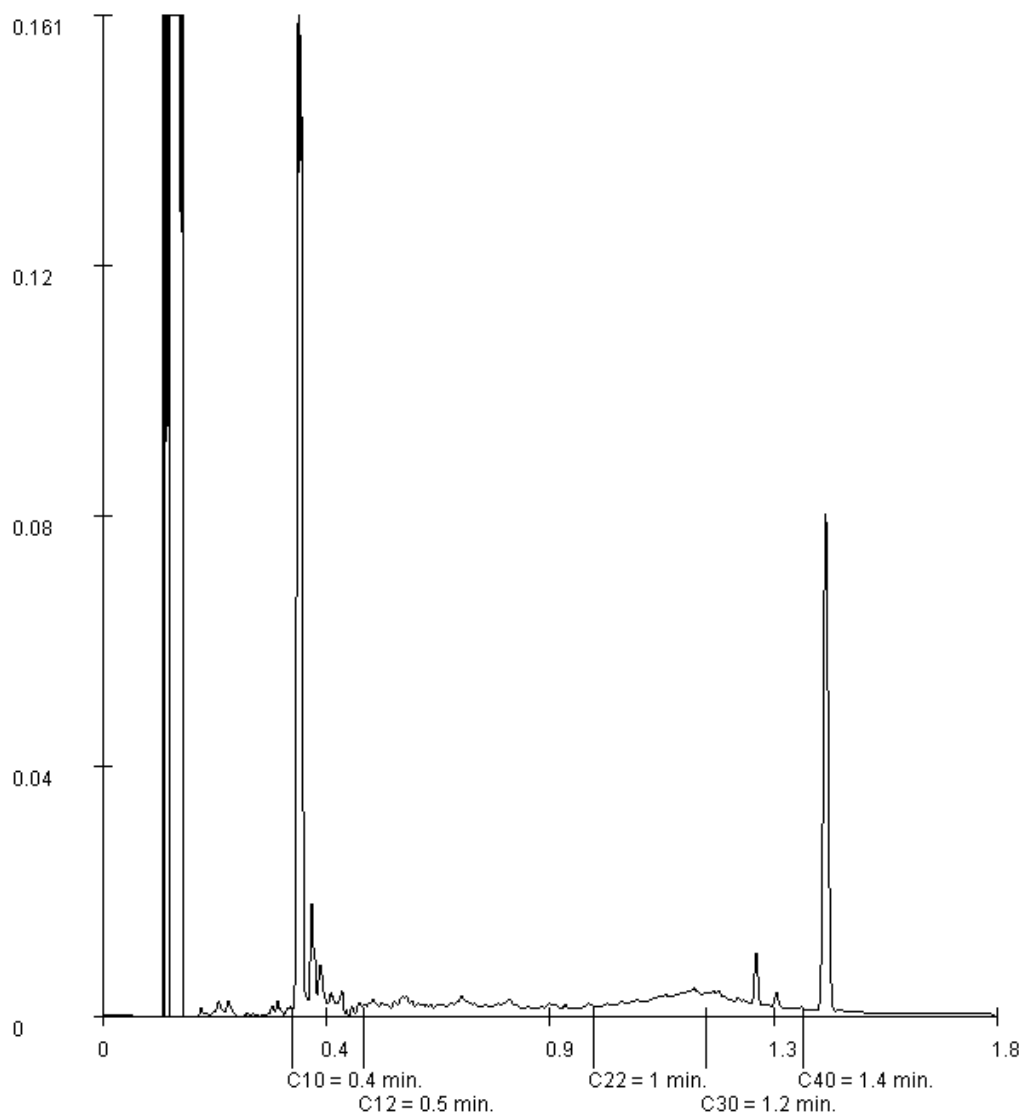
Orderdatum 16-07-2013
Startdatum 16-07-2013
Rapportagedatum 23-07-2013

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen D4411 (0-50) 411 (50-100) 412 (0-50)

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 :





Analyserapport

VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

Postbus 99

3770 AB BARNEVELD

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : P13M0098
Uw projectnummer : P13M0098
ALcontrol rapportnummer : 11932153, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : S9XML2Y9

Rotterdam, 25-09-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P13M0098. 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 analyserapport.

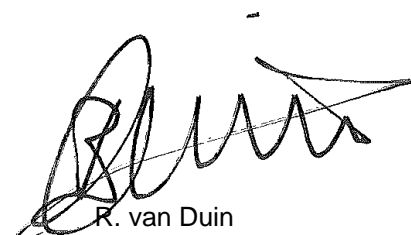
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
 Projectnummer P13M0098
 Rapportnummer 11932153 - 1

Orderdatum 19-09-2013
 Startdatum 20-09-2013
 Rapportagedatum 25-09-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	D5 501 (50-90)
002	Grond (AS3000)	D6 502 (50-100)
003	Grond (AS3000)	D7 503 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	87.1	77.8	79.5
gewicht artefacten	g	S	21	46	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	7.8	4.7
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	5.3	9.3
<i>METALEN</i>					
lood	mg/kgds	S	42	450	420

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

Paraaf :





Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11932153 - 1

Orderdatum 19-09-2013
Startdatum 20-09-2013
Rapportagedatum 25-09-2013

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.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11932153 - 1

Orderdatum 19-09-2013
Startdatum 20-09-2013
Rapportagedatum 25-09-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
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).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4037996	23-09-2013	17-09-2013	ALC201
002	Y4037991	23-09-2013	17-09-2013	ALC201
003	Y4037986	23-09-2013	17-09-2013	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

Postbus 99

3770 AB BARNEVELD

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : P13M0098
Uw projectnummer : P13M0098
ALcontrol rapportnummer : 11937714, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : QHKG3TP4

Rotterdam, 13-10-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P13M0098. 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 analyserapport.

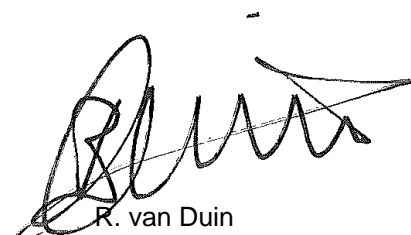
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
 Projectnummer P13M0098
 Rapportnummer 11937714 - 1

Orderdatum 04-10-2013
 Startdatum 04-10-2013
 Rapportagedatum 13-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	D8 502 (100-150) 503 (100-150)				
002	Grond (AS3000)	F3 401N (0-50)				
003	Grond (AS3000)	F4 402N (0-40)				
004	Grond (AS3000)	F5 405N (60-110)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	80.7	94.3	81.3	80.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9			5.1
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.1	5.7	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	11			12
METALEN						
barium	mg/kgds	S				150
cadmium	mg/kgds	S				0.43
kobalt	mg/kgds	S				6.6
koper	mg/kgds	S				50
kwik	mg/kgds	S				0.94
lood	mg/kgds	S	240			310
molybdeen	mg/kgds	S				0.6
nikkel	mg/kgds	S				17
zink	mg/kgds	S				190
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S				0.03
fenantreen	mg/kgds	S				0.32
antraceen	mg/kgds	S				0.21
fluoranteen	mg/kgds	S				0.70
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				0.32
chryseen	mg/kgds	S				0.32
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				0.20
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				0.34
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				0.25
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				2.9 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S		<1.6 ¹⁾	<1	
PCB 52	µg/kgds	S		<1.8 ¹⁾	<1	
PCB 101	µg/kgds	S		<1.5 ¹⁾	<1	
PCB 118	µg/kgds	S		<1.7 ¹⁾	<1	
PCB 138	µg/kgds	S		5.7	<1	
PCB 153	µg/kgds	S		4.1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S		4.0	<1	

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
 Projectnummer P13M0098
 Rapportnummer 11937714 - 1

Orderdatum 04-10-2013
 Startdatum 04-10-2013
 Rapportagedatum 13-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	D8 502 (100-150) 503 (100-150)
002	Grond (AS3000)	F3 401N (0-50)
003	Grond (AS3000)	F4 402N (0-40)
004	Grond (AS3000)	F5 405N (60-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		18 ²⁾	4.9 ²⁾	

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

Paraaf :





Projectnaam P13M0098
Projectnummer P13M0098
Rapportnummer 11937714 - 1

Orderdatum 04-10-2013
Startdatum 04-10-2013
Rapportagedatum 13-10-2013

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 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam P13M0098
 Projectnummer P13M0098
 Rapportnummer 11937714 - 1

Orderdatum 04-10-2013
 Startdatum 04-10-2013
 Rapportagedatum 13-10-2013

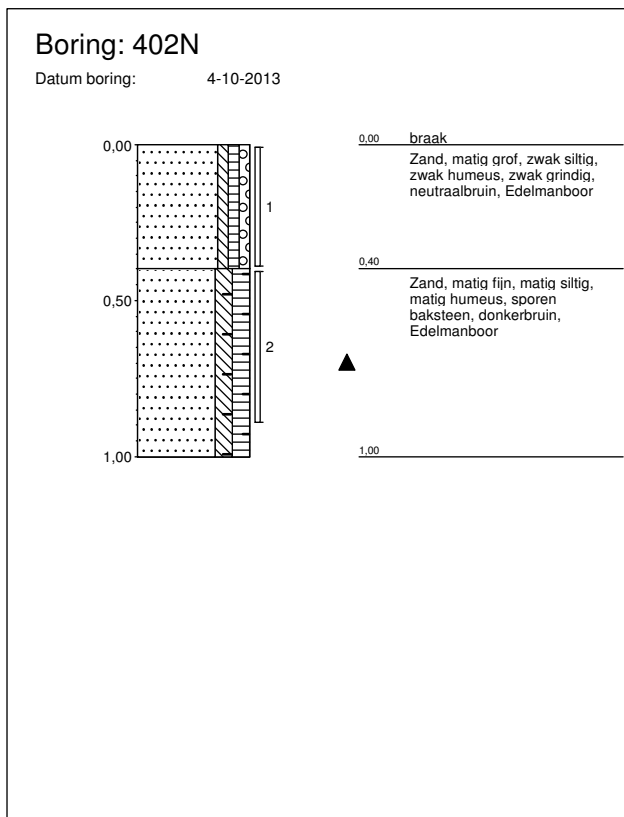
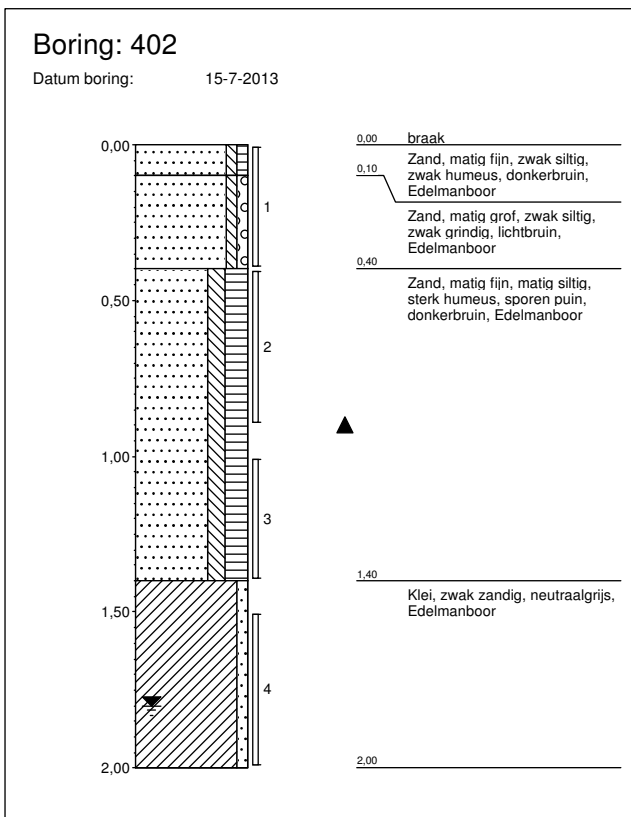
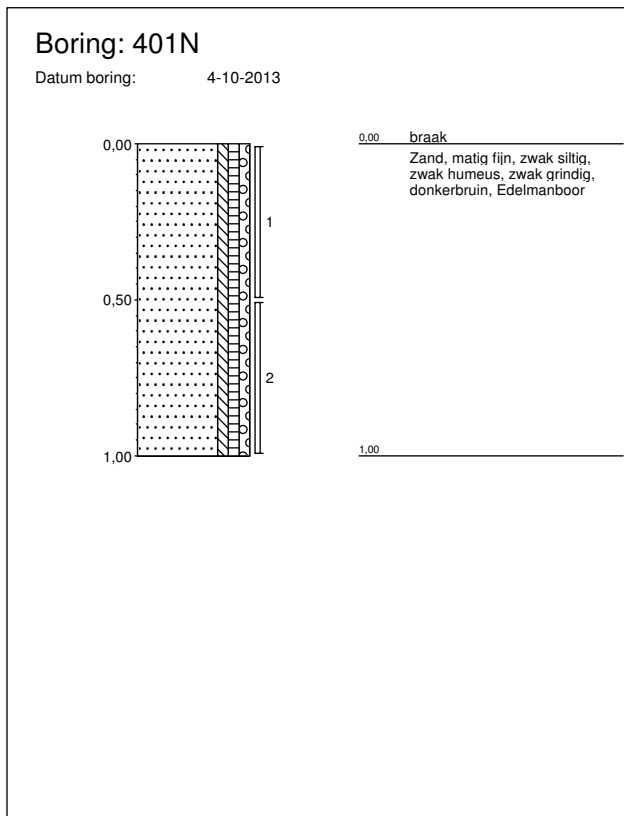
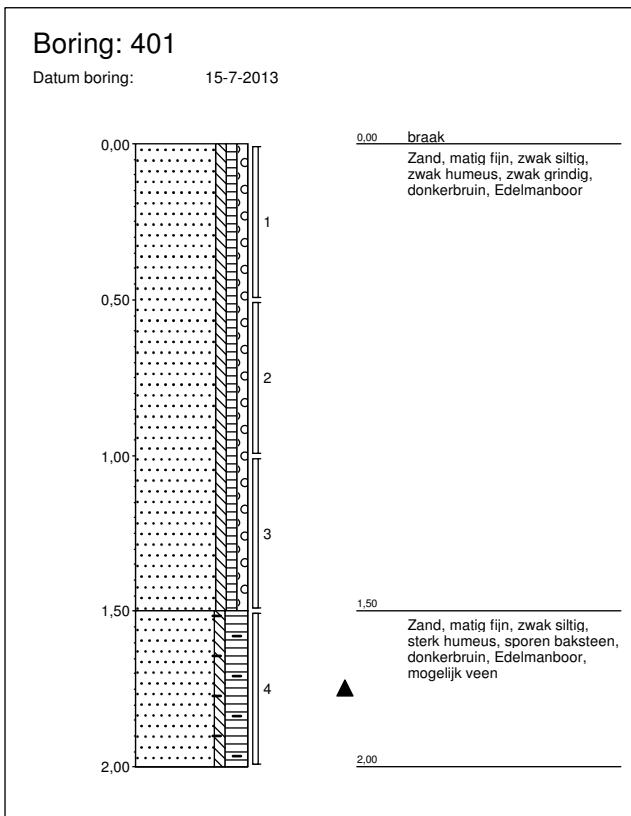
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
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).
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
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
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 AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
molybdeen	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).
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

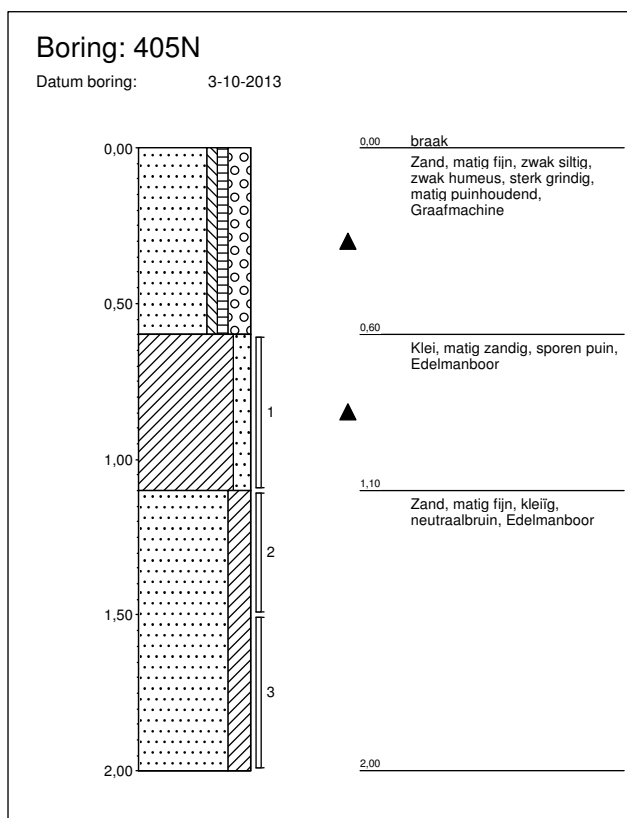
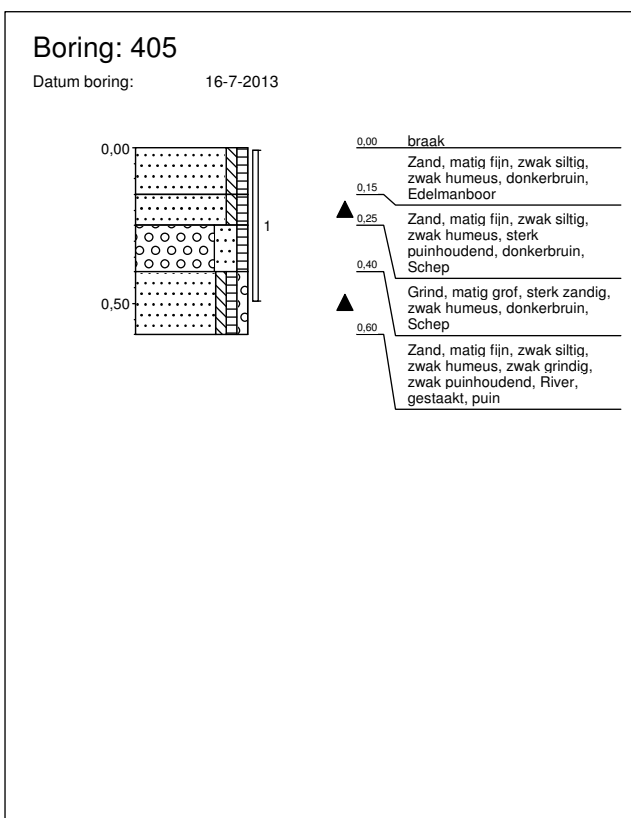
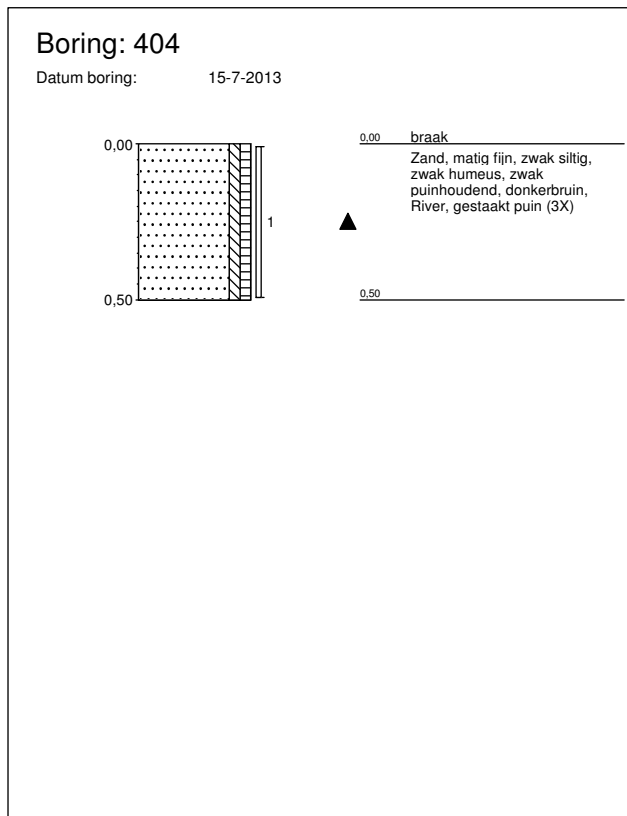
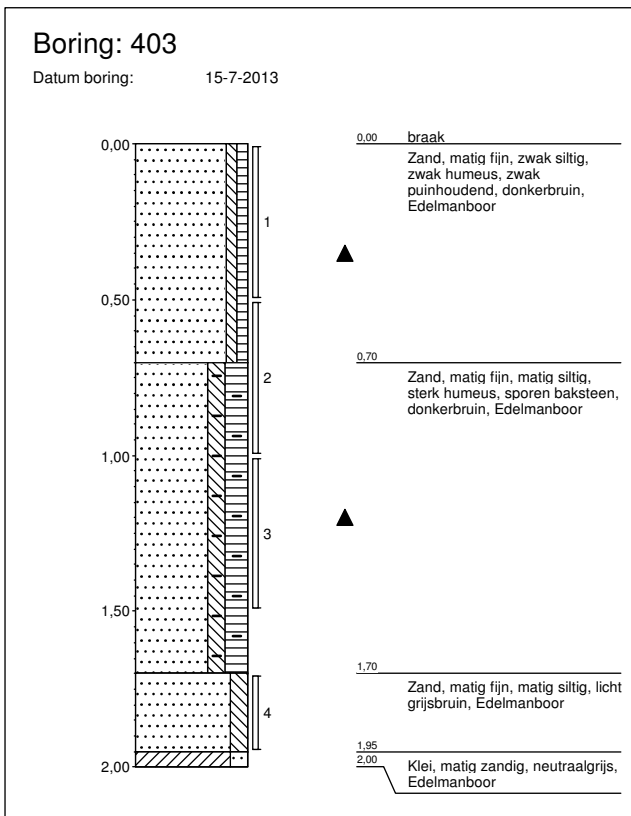
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4037987	23-09-2013	23-09-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y4037989	23-09-2013	23-09-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4036940	04-10-2013	04-10-2013	ALC201
003	Y4036937	04-10-2013	04-10-2013	ALC201
004	Y4037635	03-10-2013	03-10-2013	ALC201

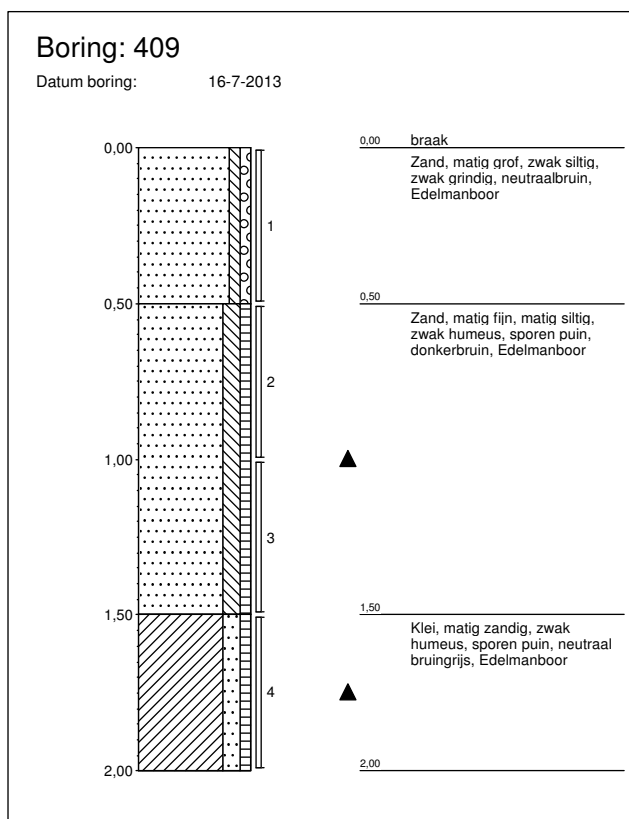
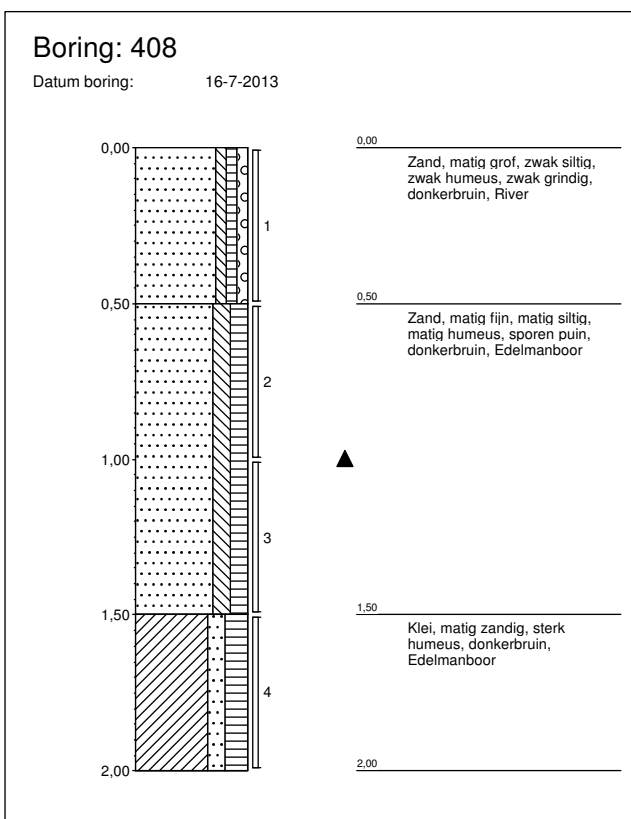
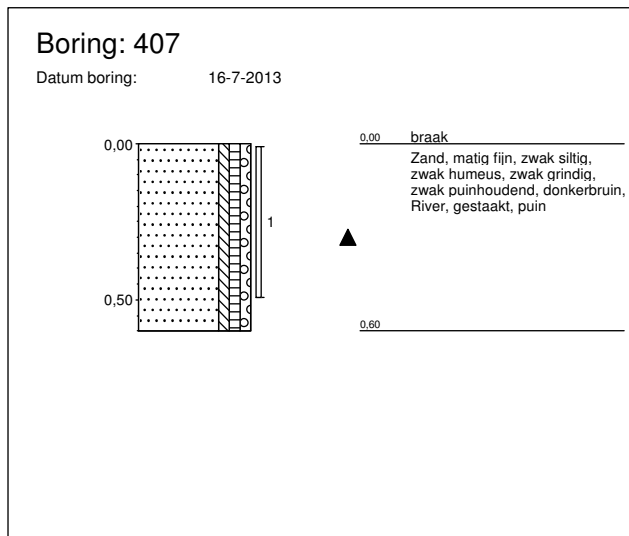
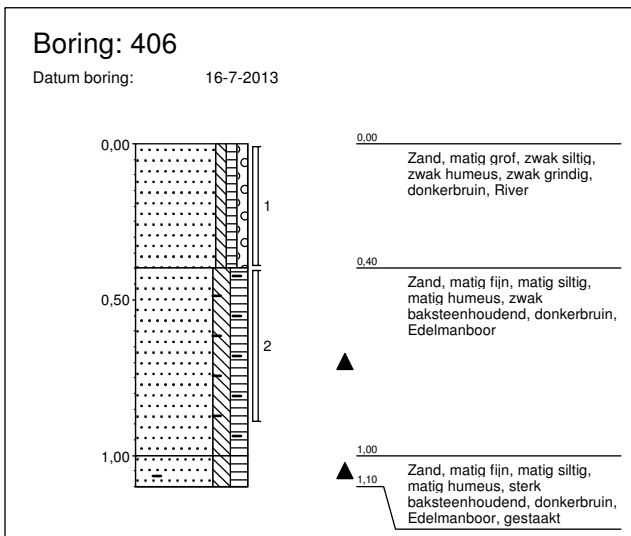
Paraaf :

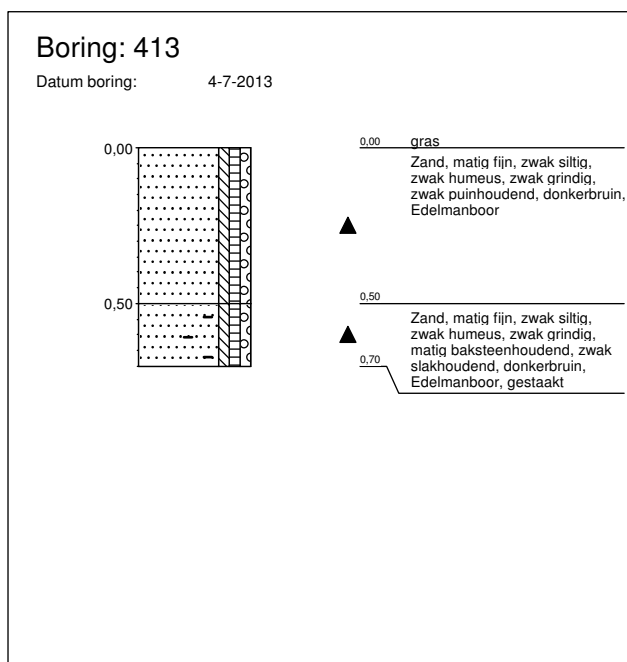
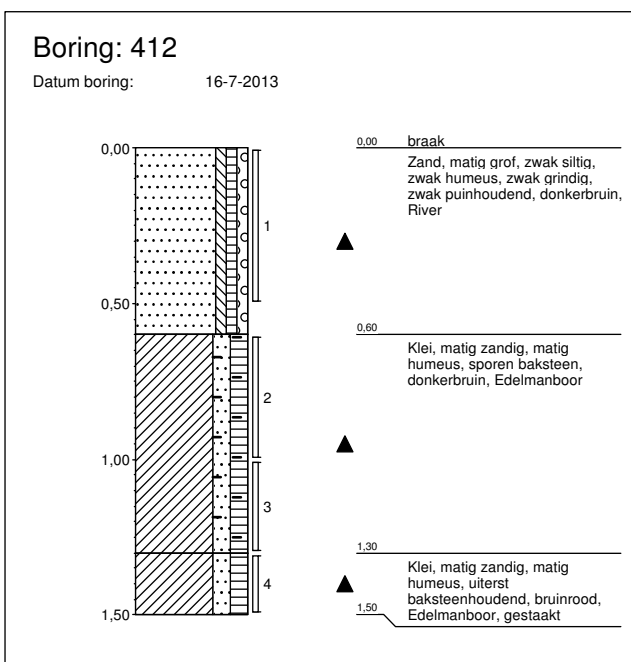
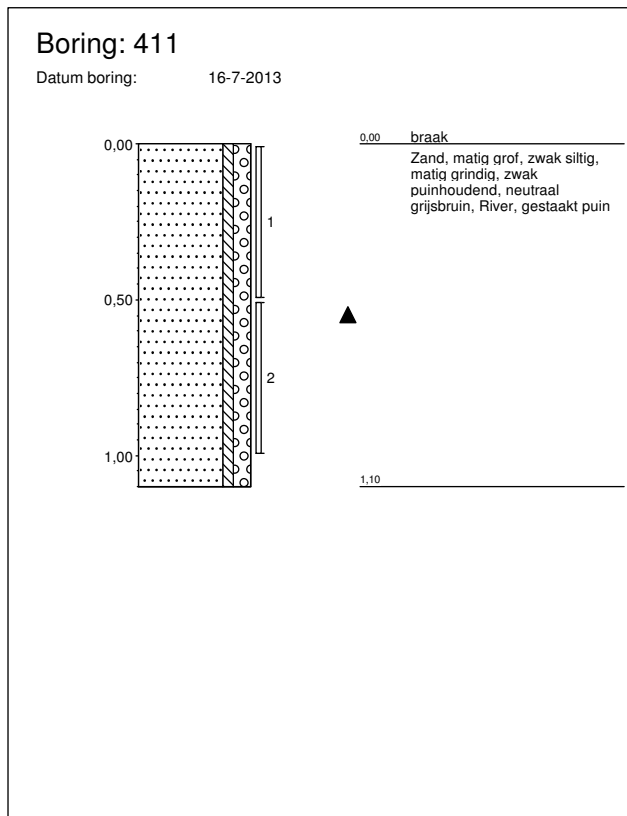
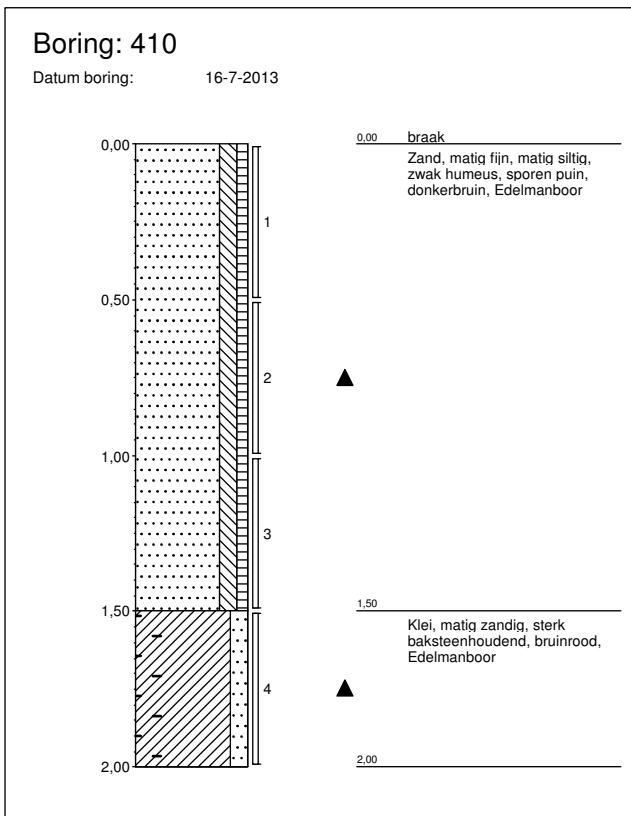


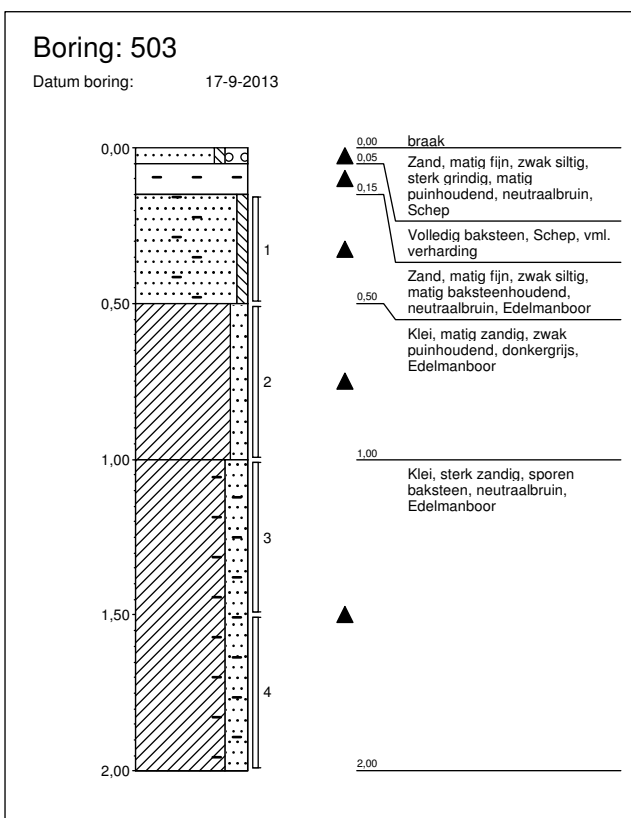
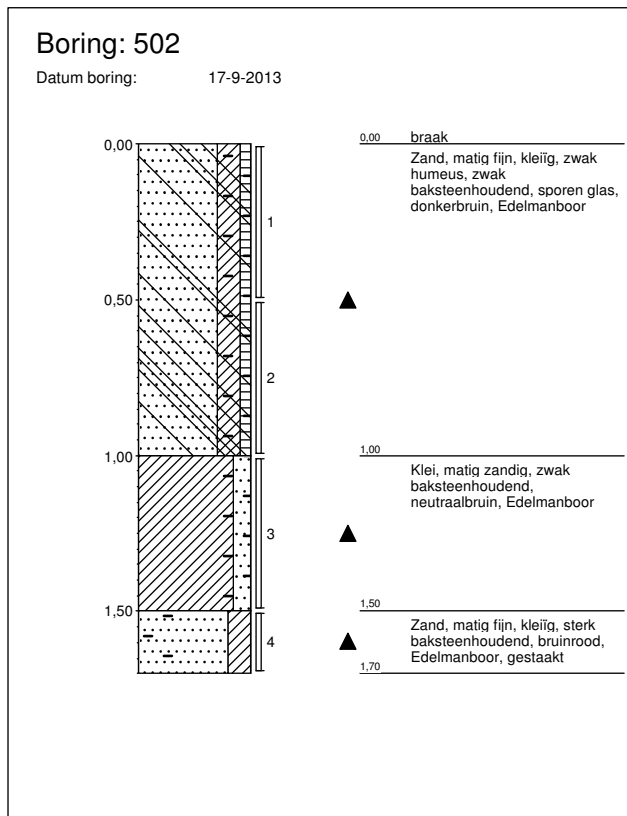
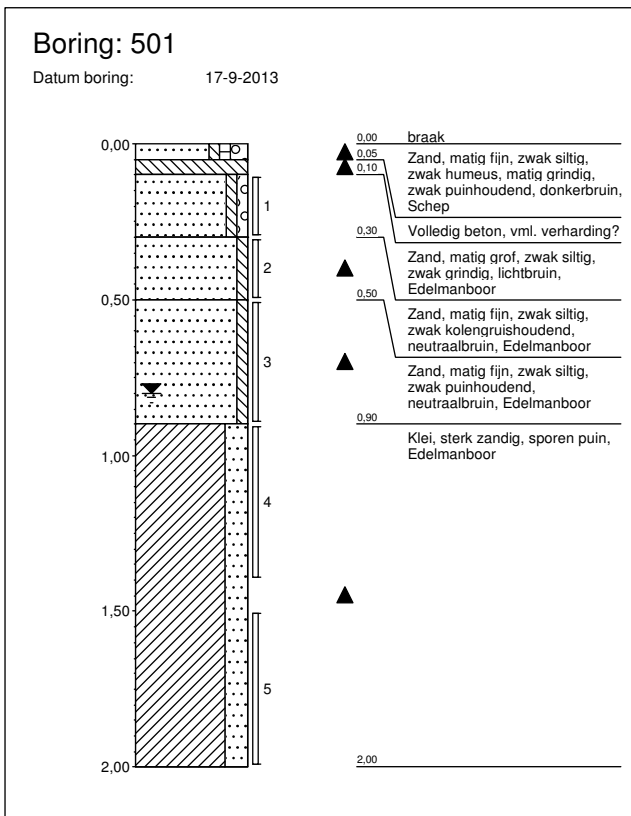
BIJLAGE D
Profielbeschrijving





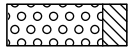
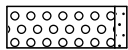
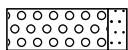
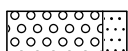





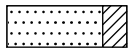

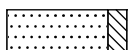
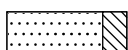
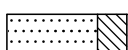


Legenda (conform NEN 5104)

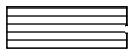
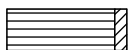
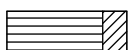
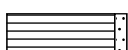
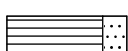
grind

-  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


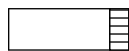

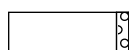

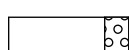
klei

-  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






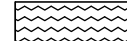
p.i.d.-waarde

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

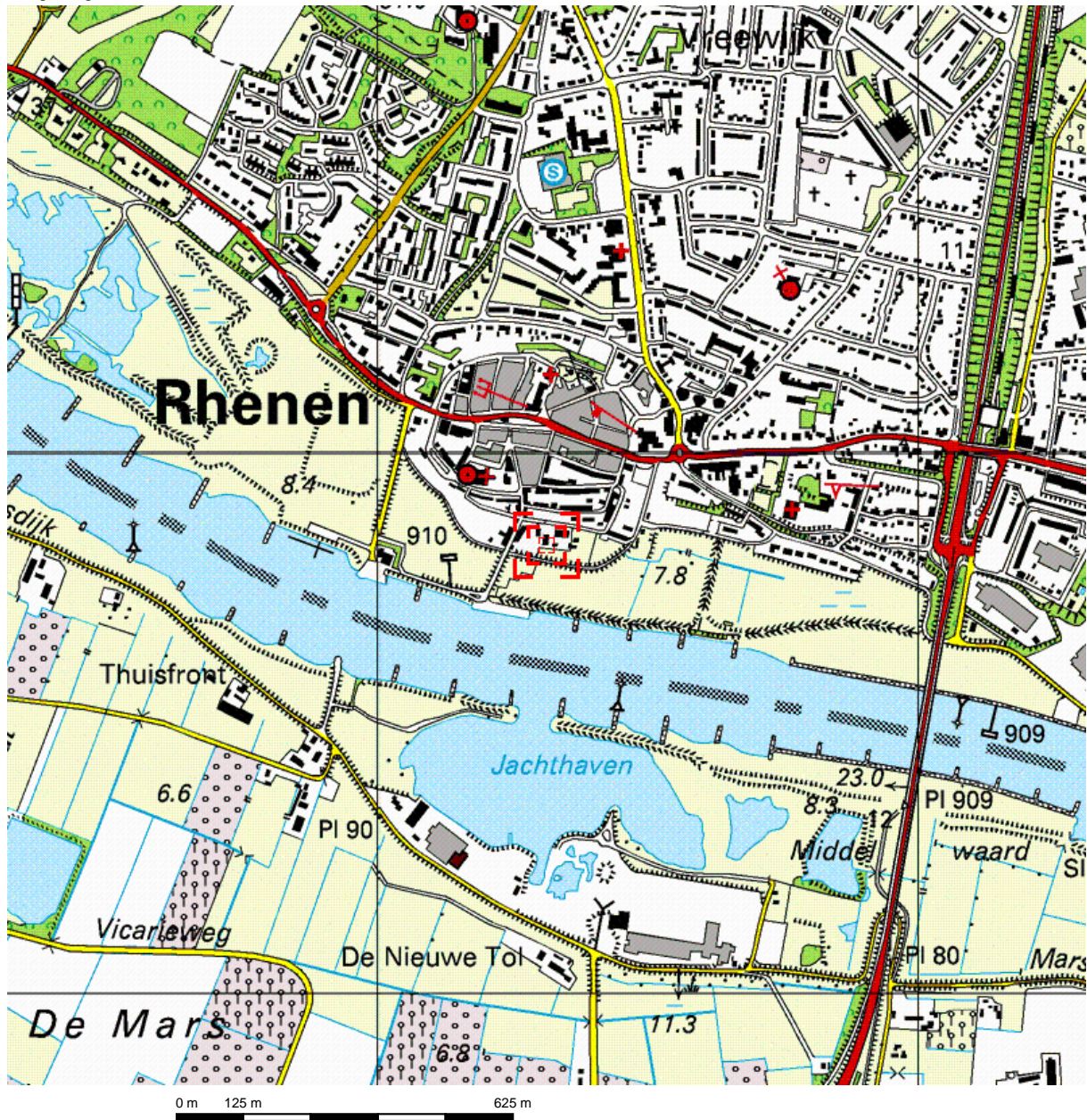
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Kaartbijlagen

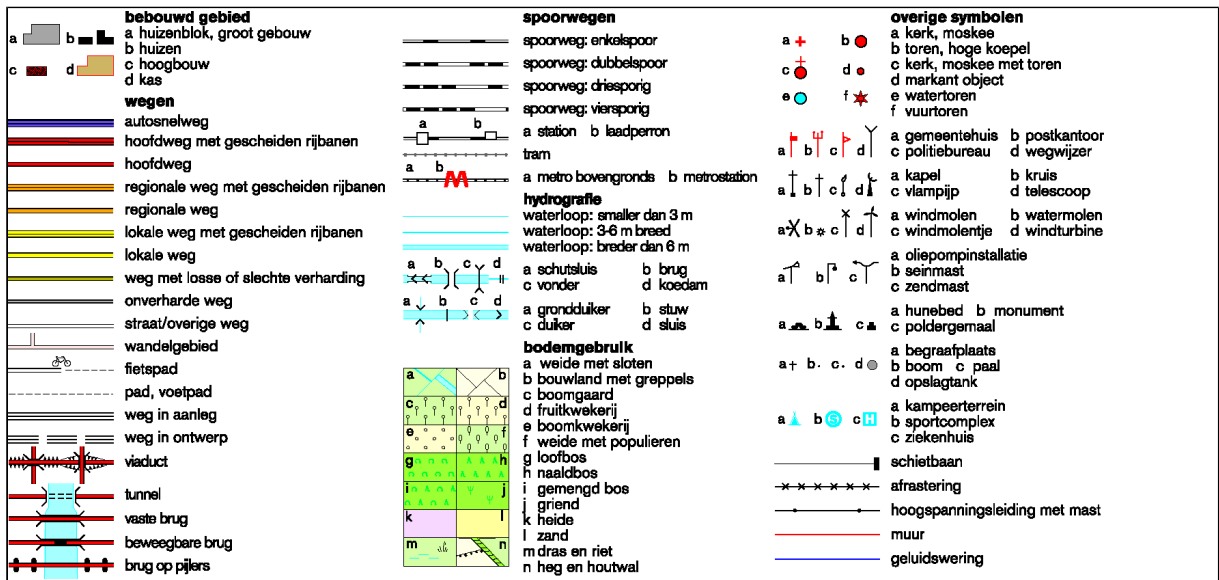


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object RHENEN F 1479
Keldermanspad 2, RHENEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

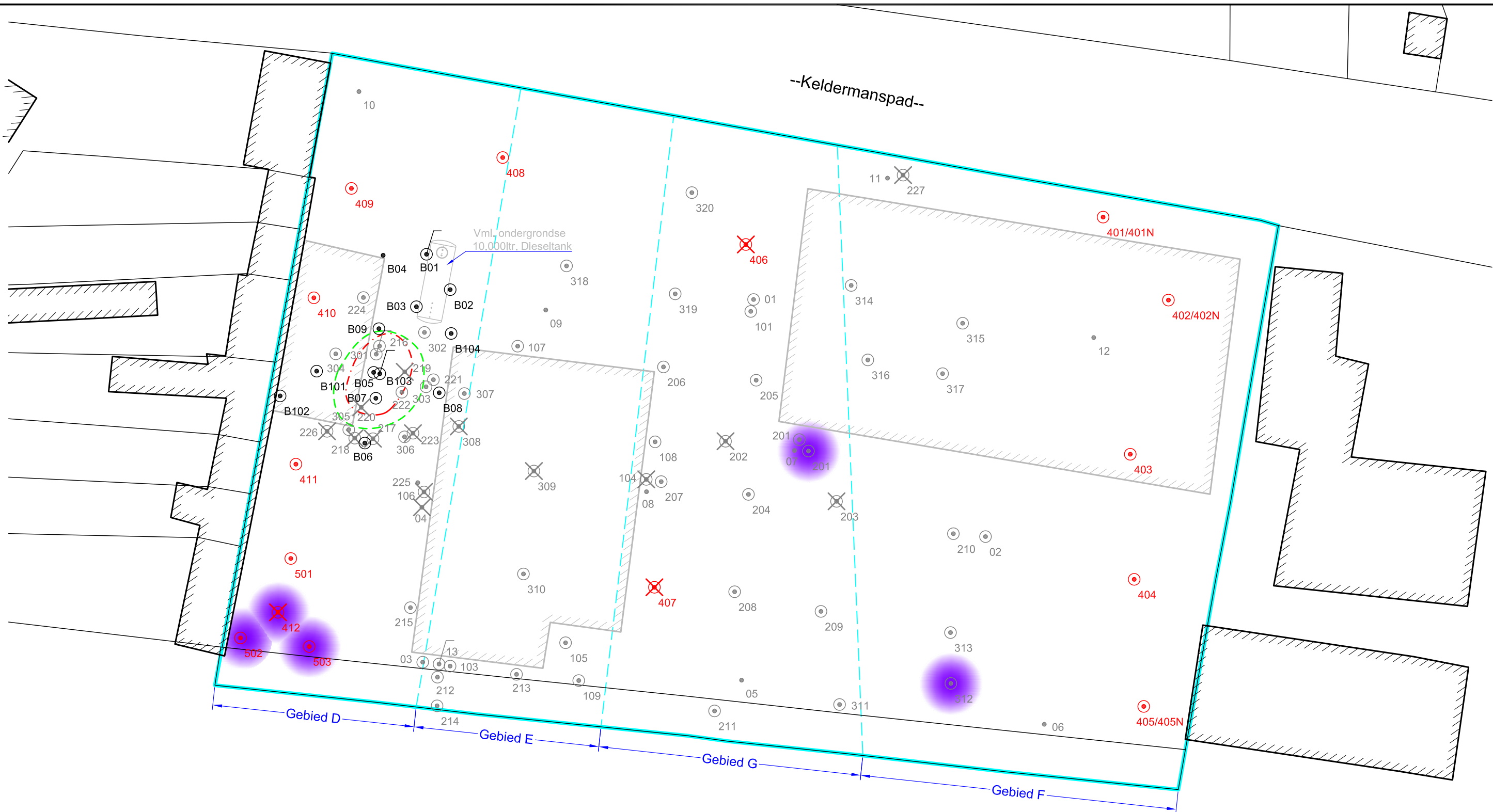




0 m 5 m 25 m

<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 12 november 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente RHENEN</p> <p>Sectie F</p> <p>Perceel 1479</p>	
---	---	--

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

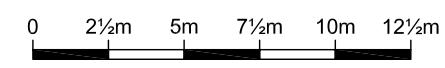


--Keldermanspad--

Vml. ondergrondse
10.000ltr. Dieseltank

Gebied D Gebied E Gebied G Gebied F

Legenda	
	Boring diep
	Boring/ peilbuis voorgaand bodemonderzoek Vink
	Boring/peilbuis voorgaand bodemonderzoek NIPA
	Boring gestaakt
	Bebouwing
	Voormalige bebouwing
	Geschatte streefwaardecontour vaste bodem & grondwater
	Geschatte interventiewaardecontour vaste bodem
	Verontreinigingsspot
	Onderzoekslocatie



Kad. Gem. Rhenen
Sectie F, nrs. 1479 & 1587

 Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. Valkseweg 62 Postbus 99 3770 AB Barneveld Tel : 0342 - 406 449 Fax : 0342 - 406 459 E-mail : milieu@vink.nl Internet : www.vink.nl	Onderwerp:		
	Situering boorpunten		
	Project: Nader bodemonderzoek deelgebied D en F Keldermanspad te Rhenen	Opdrachtgever: Gemeente Rhenen	
	Getekend : P.H.	Status : Definitief	
	Schaal : 1:250	Datum : 12-08-2013	
Formaat : A3	Projectnr. : P13M0098		
Tekeningnaam: P13M0098_705	Teknr.:	Versie.:	
	01	00	

DEZE TEKENING MAG ZONDER DE UITDRUKKELIJKE TOESTEMMING VAN VINK NIET GEKOPIEERD NOCH AAN DERDEN TER INZAGE GEGEVEN WORDEN.