

postadres

Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres

Zernikepark 4
9747 AN Groningen

**Verkennd en nader milieukundig
bodemonderzoek op de locatie
Bruggelaan 37 te Appelscha**

Definitief rapport

| | |
|--------------------|----------------------------|
| In opdracht van | Gemeente Ooststellingwerf |
| Opgesteld door | De heer ing. M. Hilbrandie |
| Gecontroleerd door | De heer ing. R.M. Dijkstra |
| Projectnummer | B13K0106 |
| Documentnaam | r1mhB13K0106.doc |
| Datum | 4 juli 2013 |

Paraaf projectleider:



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004

Inhoudsopgave

| | | |
|-----------|--|----|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 2 | Vooronderzoek | 5 |
| 2.1 | Beschrijving van de locatie | 5 |
| 2.2 | Historische gegevens | 5 |
| 2.3 | Regionale bodemopbouw en geohydrologie | 5 |
| 2.4 | Hypothese | 6 |
| 2.5 | Conceptueel model | 6 |
| 3 | Veldwerk en chemische analyses | 7 |
| 3.1 | Veldwerk | 7 |
| 3.2 | Chemische analyses | 10 |
| 4 | Bespreking onderzoeksresultaten | 11 |
| 4.1 | Toetsing van de analyseresultaten | 11 |
| 4.2 | Interpretatie | 13 |
| 5 | Noodzaak tot (spoedige) sanering | 15 |
| 5.1 | Geval van bodemverontreiniging | 15 |
| 5.2 | Saneringsnoodzaak | 15 |
| 5.3 | Noodzaak tot spoedige sanering | 15 |
| 6 | Conclusies en aanbevelingen | 17 |
| | | |
| Bijlage 1 | : ligging onderzoeksgebied | |
| Bijlage 2 | : situatieschets met boorpunten | |
| Bijlage 3 | : boorbeschrijvingen | |
| Bijlage 4 | : kopie analysecertificaten | |
| Bijlage 5 | : toetsingswaarden | |

1 Inleiding

In april 2013 is door de gemeente Ooststellingwerf aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de locatie Bruggelaan 37 te Appelscha.

Naar aanleiding van de analyseresultaten is in juni 2013 door de gemeente Ooststellingwerf aan Outline Consultancy B.V. een aanvullende opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een nader onderzoek op de locatie.

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw op van deze locatie.

Doel en opzet van het onderzoek

Verkennd milieukundig bodemonderzoek

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009).

Nader onderzoek

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de ernst en omvang van de aangetroffen grondverontreiniging met koper op de locatie. Op basis van de onderzoeksresultaten zal de noodzaak tot spoedige sanering van het geval worden vastgesteld.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Technische Afspraak "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging" (NTA 5755:2010).

In het vooronderzoek is nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie. Op basis van het vooronderzoek is er geen sprake van een asbestverdachte locatie. Bij een onverdachte locatie is, tijdens de uitvoering van het veldwerk, een maaiveldinspectie en een visuele beoordeling van de opgeboorde grond uitgevoerd. Hierbij is gelet op de aanwezigheid asbestverdacht (plaat)materiaal op en/of in de bodem wat kan duiden op een asbestverdachte locatie. Op basis van zowel het vooronderzoek als de veldwaarnemingen is er voor onderhavige locatie geen sprake van een verdenking op de mogelijke aanwezigheid van asbest en er is daarom geen gericht onderzoek naar asbest uitgevoerd.

Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA** 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.1) en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 3.2).

Outline Consultancy B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 3.2a) en door het ministerie van IenM.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het huidige bodemgebruik, het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Verder wordt in paragraaf 2.3 de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

2.1 Beschrijving van de locatie

Het onderzochte terrein ligt aan de Bruggelaan 37 te Appelscha, staat kadastraal bekend als gemeente Makkinga, sectie C, nummer 7742 en heeft een oppervlakte van circa 3.700 m². In bijlage 1 zijn de ligging van de locatie en de kadastrale kaart weergegeven.

De toekomstige bestemming van het terrein is woningbouw.
De locatie is omgeven door woningen en infrastructuur.

Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie d.d. 14 mei 2013, uit milieukundig oogpunt, geen bijzonderheden waargenomen.

2.2 Historische gegevens

Volgens informatie van de opdrachtgever is de locatie als een cultureel centrum in gebruik geweest. De toekomstige bestemming van het perceel is woningbouw.
Volgens informatie van Bodemloket.nl en het provinciale bodeminformatiesysteem (Nazca) zijn op de locatie een tweetal gedempte sloten aanwezig welke in het verleden voldoende onderzocht zijn. Met betrekking tot het overige terrein zijn geen gegevens over eventuele bodemverontreinigingen bekend.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), het Grondwaterplan van de provincie Fryslân, het Grondwaterbeschermingsplan van de provincie Fryslân en eigen informatie kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 1: bodemopbouw en geohydrologie

| Laag | grondsoort | traject (m +/- NAP) | stijghoogte grondwater (m +/- NAP) | stromingsrichting grondwater |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|--|---------------------------------|
| 1 ^e watervoerend pakket | grof zand | + 8,2 tot + 6 | + 7 | noordwestelijk |
| 1 ^e scheidende laag | zandige leem op klei | + 6 tot - 27 | - | - |
| 3 ^e watervoerend pakket | grof zand met schelpen | - 27 tot > - 46 | + 7 | noordwestelijk |

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de ligging van sloten.

Vanwege het ontbreken van verschil tussen de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket en het grondwater in het derde watervoerend pakket is er sprake van hydrologisch neutrale situatie.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdacht' en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie, waarbij extra aandacht wordt besteed aan de betreffende dempingen.

2.5 Conceptueel model

Basisinformatie en conceptueel model

Uit het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek blijkt dat sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan koper in de bovengrond ter plaatse van boring 8. Ten aanzien van het nader onderzoek is op basis van de beschikbare informatie een conceptueel model opgesteld conform de NTA 5755. In het conceptuele model is ervan uitgegaan dat de plaatselijke aanwezigheid van puin de bron van de verontreiniging is. De onderzoeksvraag betreft wat de ernst en omvang van de grondverontreiniging met koper is.

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging wordt deze onderzocht door middel van het uitvoeren van boringen. Op basis van de historie van de locatie en de resultaten van het voorgaande onderzoek, wordt uitgegaan van een verontreiniging met een beperkte omvang en worden de afperkende boringen op korte afstand geplaatst van de bron van de verontreiniging. Voor de verificatie en vastlegging van de mate van verontreiniging worden grondmonsters naar het laboratorium gestuurd voor analyse volgens de AS3000.

Onderzoeksopzet

Om de mate en omvang van de grondverontreiniging met koper te kunnen bepalen worden rond boring 8 in een raster van circa 7 x 7 meter en een bemonsteringstraject van 0,5 meter (circa 25 m³) vier boringen tot 1,0 à 1,5 m -mv uitgevoerd. Ter plaatse van boring 8 wordt een boring tot 2,0 m -mv uitgevoerd. Daarnaast worden in een raster van circa 14 x 14 meter rond boring 8 een viertal extra boringen tot 1,0 à 1,5 m -mv uitgevoerd.

Ter horizontale afperking worden in eerste instantie alleen de grondmonsters van de bovengrond van de eerste vier boringen (101 t/m 104) en een grondmonster van de ondergrond van de boring ter plaatse van boring 8 (109) geanalyseerd op koper. Indien in één van deze monsters voor koper de tussenwaarde wordt overschreden worden de grondmonsters van de overige boringen geanalyseerd op koper.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Verkennd milieukundig bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 en 23 mei 2013 door de heer T.H. Drint. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 2: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

| boorlocatie | boringen | boordiepte (m -mv) | filterdiepte (m -mv) |
|----------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|
| dempingen | 2, 4 | 2,0 | – |
| overig terrein | 1 | 3,0 | 2,0 - 3,0 |
| | 1a | 3,0 | – |
| | 3, 5, 7, 9 t/m 13 | 0,5 | – |
| | 6 | 2,05 | – |
| | 8 | 1,0 | – |

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing geplaatst. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 3: zintuiglijke waarnemingen

| boring | diepte (m -mv) | waarnemingen |
|--------|----------------|--|
| 1 | 0,0 - 0,5 | sporen puin |
| | 0,5 - 0,7 | matig kolengruishoudend |
| | 0,7 - 3,0 | – |
| 1a | 0,0 - 0,5 | sporen puin |
| | 0,5 - 3,0 | – |
| 3 | 0,0 - 0,1 | – |
| | 0,1 - 0,5 | sporen puin |
| 4 | 0,0 - 0,2 | resten aardewerk |
| | 0,2 - 2,0 | – |
| 6 | 0,0 - 0,4 | – |
| | 0,4 - 0,7 | matig puinhoudend |
| | 0,7 - 1,5 | sterk puinhoudend, sterk kolengruishoudend |
| | 1,5 - 2,0 | zwak puinhoudend |
| | 2,0 - 2,05 | – |
| 8 | 0,0 - 0,2 | – |
| | 0,2 - 0,7 | zwak puinhoudend |
| | 0,7 - 1,0 | – |
| 9 | 0,0 - 0,2 | – |
| | 0,2 - 0,5 | sporen puin |
| 10 | 0,0 - 0,1 | – |
| | 0,1 - 0,3 | sporen puin |
| | 0,3 - 0,5 | – |

– = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Het grondwater is bemonsterd op 23 mei 2013 door de heer T.H. Drint. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de troebelheid, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4: peilbuisgegevens

| peilbuis | filter (m -mv) | grondwaterstand (m -mv) | troebelheid (FTU) | pH | EGV (mS/m) |
|----------|----------------|-------------------------|-------------------|-----|------------|
| 1 | 2,0 - 3,0 | 1,39 | 745 | 6,6 | 82 |

Nader onderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 18 juni 2013 door de heer T.H. Drint. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 5: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

| boorlocatie | boringen | boordiepte (m -mv) | filterdiepte (m -mv) |
|---------------|----------------|-----------------------|-------------------------|
| rond boring 8 | 101, 103, 107 | 1,0 | – |
| | 102 | 1,2 | – |
| | 104, 105, 106 | 1,1 | – |
| | 108 | 1,5 | – |
| | naast boring 8 | 109 | 2,0 |

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing geplaatst. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw en de diepten waarop grondmonsters zijn genomen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 6: zintuiglijke waarnemingen

| boring | diepte (m -mv) | waarnemingen |
|--------|----------------|--|
| 102 | 0,0 - 0,2 | – |
| | 0,2 - 0,9 | sporen puin |
| | 0,9 - 1,2 | – |
| 106 | 0,0 - 0,5 | sporen puin |
| | 0,5 - 1,1 | – |
| 108 | 0,0 - 0,2 | – |
| | 0,2 - 0,5 | zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend |
| | 0,5 - 0,8 | volledig puin |
| | 0,8 - 1,2 | zwak puinhoudend |
| | 1,2 - 1,5 | – |
| 109 | 0,0 - 0,2 | – |
| | 0,2 - 0,8 | sporen puin |
| | 0,8 - 2,0 | – |

– = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

3.2 Chemische analyses

Verkennd onderzoek

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium twee (meng)monsters van de bovengrond en één monsters van de ondergrond geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket.

Het grondwater uit peilbuis 1 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwaterpakket.

Het standaard grondpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB), minerale olie, lutum en organische stof.

Het standaard grondwaterpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Nader onderzoek

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium vijf monsters geanalyseerd op koper en droge stof.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant van 3 april 2012 (nr. 6563)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast vermeldt de circulaire nog een waarde, die in het voor u liggende rapport wordt aangeduid als **tussenwaarde**, het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde

Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde

Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde

Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 7: toetsingsresultaten grond en grondwater (verkennd onderzoek)

| parameter | grond(meng)monsters (mg/kg d.s.) | | | grondwatermonster (µg/l) | |
|---|----------------------------------|----------------------|--|--------------------------|-----|
| | M1 1a, 3, 9, 10 0,0 - 0,5 | M2 8 0,2 - 0,7 | M3 6 0,7 - 1,2 | 1 2,0 - 3,0 | |
| zintuiglijke waarnemingen | sporen puin | zwak puinhoudend | sterk puinhoudend, sterk kolengruis- houdend | geen | |
| METALEN | | | | | |
| Barium (Ba) | – | – | – | ★ | 65 |
| Cadmium (Cd) | – | – | – | – | – |
| Kobalt (Co) | – | – | – | – | – |
| Koper (Cu) | – | ★★★ 140 | – | – | – |
| Kwik (Hg) | – | – | – | – | – |
| Lood (Pb) | – | ★ 96 | ★ 41 | – | – |
| Molybdeen (Mo) | – | – | – | ★ | 7,3 |
| Nikkel (Ni) | – | – | – | – | – |
| Zink (Zn) | – | ★ 130 | ★ 180 | – | – |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) | | | | | |
| PAK-VROM totaal | – | – | ★ 5,3 | – | – |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | < | – | – | – | – |
| MINERALE OLIE | – | – | – | – | – |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | | |
| Benzeen | – | – | – | – | – |
| Tolueen | – | – | – | – | – |
| Ethylbenzeen | – | – | – | – | – |
| Xylenen | – | – | – | – | – |
| Styreen | – | – | – | – | – |
| Naftaleen | – | – | – | – | – |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | – | – | – | – | – |
| 1,2-dichloorethaan | – | – | – | – | – |
| 1,1-dichlooretheen | – | – | – | – | – |
| Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen | – | – | – | < | – |
| Dichloormethaan | – | – | – | – | – |
| Som dichloorpropanen | – | – | – | – | – |
| Tetrachlooretheen | – | – | – | – | – |
| Tetrachloormethaan | – | – | – | – | – |
| 1,1,1-Trichloorethaan | – | – | – | – | – |
| 1,1,2-Trichloorethaan | – | – | – | – | – |
| Trichlooretheen | – | – | – | – | – |
| Trichloormethaan (chloroform) | – | – | – | – | – |
| Vinylchloride | – | – | – | – | – |
| Tribroommethaan (bromoform) | – | – | – | < d.l. | – |

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
★★★ : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde (sterk verhoogd)
< : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectielimiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
< d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
blanco : niet bepaald

Tabel 8: toetsingsresultaten grond (**nader onderzoek**)

| parameter | grondmonsters (mg/kg d.s.) | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
| monster boring | 101 | 102 | 103 | 104 | 109 |
| monsterdiepte (m -mv) | 0,5 - 0,7 | 0,2 - 0,7 | 0,0 - 0,5 | 0,5 - 0,7 | 0,8 - 1,3 |
| zintuiglijke waarnemingen | geen | sporen puin | geen | geen | geen |
| METALEN Koper (Cu) | – | – | – | – | – |

– : gehalte lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)

4.2 Interpretatie

Grond

Zintuiglijk is de grond op de locatie van tot maximaal 2,0 m -mv zeer zwak tot sterk puinhoudend en/of zwak tot sterk kolengruishoudend. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Analytisch zijn in één monster van de zwak puinhoudende bovengrond (M2) licht verhoogde gehalten aan zink en lood en een sterk verhoogd gehalte aan koper gemeten. In één monster van de sterk puinhoudende en sterk kolengruishoudende ondergrond (M3) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK gemeten.

In het zintuiglijk zeer zwak puinhoudende mengmonster van de bovengrond (M1) zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

In de separaat geanalyseerde grondmonsters van de boringen 101 t/m 104 en 109 is voor koper de achtergrondwaarde niet overschreden. De aangetroffen sterke grondverontreiniging met koper is in zowel horizontale als verticale richting voldoende in beeld gebracht. Geconcludeerd kan worden dat de sterke grondverontreiniging met koper slecht zeer plaatselijk op de locatie aanwezig is.

In bebouwde omgeving worden regelmatig verhoogde gehalten PAK en/of zware metalen (waaronder lood, zink en koper) aangetroffen in de grond. Dit is vaak het gevolg van jarenlange activiteiten op en rond het terrein, waardoor verhoogde gehalten van een groot aantal stoffen, waaronder PAK en zware metalen, zijn ontstaan. Vaak gaan de verhoogde concentraties PAK en zware metalen samen met de aanwezigheid van puin in de bodem. De hier aangetroffen gehalten moeten vermoedelijk in dit licht worden gezien.

Grondwater

In het grondwater zijn ter hoogte van peilbuis 1 licht verhoogde concentraties barium en molybdeen gemeten.

In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium en molybdeen) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan ervan uit dat dat ook hier het geval is en de licht verhoogde concentraties barium en molybdeen behoeven derhalve niet nader te worden onderzocht.

5 Noodzaak tot (spoedige) sanering

5.1 Geval van bodemverontreiniging

In de Wet bodembescherming (artikel 1) is een geval van bodemverontreiniging gedefinieerd als een “geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen”.

Voor de aangetroffen verontreinigingen geldt dat er sprake is van organisatorische, technische en ruimtelijke samenhang. Er is daarmee sprake van één geval van bodemverontreiniging.

5.2 Saneringsnoodzaak

Opgemerkt wordt dat bij onderhavig geval niet vastgesteld kan worden wanneer de verontreinigingen zijn ontstaan (vóór of na 1 januari 1987). Conform de HUM Wbb (Handhavingsuitvoeringsmethode Wet bodembescherming (landbodems), ontwerpversie 7.4 d.d. 17 juni 2010) is in dergelijk gevallen de saneringsregeling van toepassing die geldt voor oude verontreinigingen.

Er is sprake van een “geval van ernstige bodemverontreiniging” c.q. een saneringsnoodzaak wanneer binnen een “geval van bodemverontreiniging” in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde. Uit toetsing van de verontreinigingssituatie (zie paragraaf 4.1 en 4.2) met de gevalsdefinities (zie paragraaf 5.1), kan het volgende worden geconcludeerd:

- Overschrijding 25 m³ criterium (grond) nee
- Overschrijding 100 m³ criterium (grondwater) nee
- Geval van ernstige bodemverontreiniging nee

5.3 Noodzaak tot spoedige sanering

Binnen het wettelijk kader van de Wet Bodembescherming worden gevallen van ernstige bodemverontreiniging (beleidsmatig) onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door de risico's voor mens en ecosysteem en de verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Een geval is daarbij spoedeisend indien er minimaal bij één van deze onderdelen sprake is van onaanvaardbare risico's.

Volgens de systematiek van de Wet bodembescherming is er met betrekking tot het geval geen sprake van een “geval van ernstige bodemverontreiniging”. Aangezien er sprake is van een “geval van ernstige bodemverontreiniging” ontbreekt de saneringsnoodzaak en is het bepalen van de termijn waarop gesaneerd dient te worden niet relevant.

6 Conclusies en aanbevelingen

In april 2013 is door de gemeente Ooststellingwerf aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de locatie Bruggelaan 37 te Appelscha.

Naar aanleiding van de analyseresultaten is in juni 2013 door de gemeente Ooststellingwerf aan Outline Consultancy B.V. een aanvullende opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een nader onderzoek op de locatie.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw op van deze locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Conclusies

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk is de grond op de locatie van tot maximaal 2,0 m -mv zeer zwak tot sterk puinhoudend en/of zwak tot sterk kolengruishoudend. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging;
- analytisch zijn in één monster van de zwak puinhoudende bovengrond licht verhoogde gehalten aan zink en lood en een sterk verhoogd gehalte aan koper gemeten. In één monster van de sterk puinhoudende en sterk kolengruishoudende ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK gemeten. In het zintuiglijk zeer zwak puinhoudende mengmonster van de bovengrond zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten;
- in de separaat geanalyseerde grondmonsters van de boringen 101 t/m 104 en 109 is voor koper de achtergrondwaarde niet overschreden. De aangetroffen sterke grondverontreiniging met koper is in zowel horizontale als verticale richting voldoende in beeld gebracht. Geconcludeerd kan worden dat de sterke grondverontreiniging met koper slecht zeer plaatselijk op de locatie aanwezig is;
- op de locatie is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waardoor een saneringsnoodzaak ontbreekt;
- in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en molybdeen gemeten.

Aanbevelingen

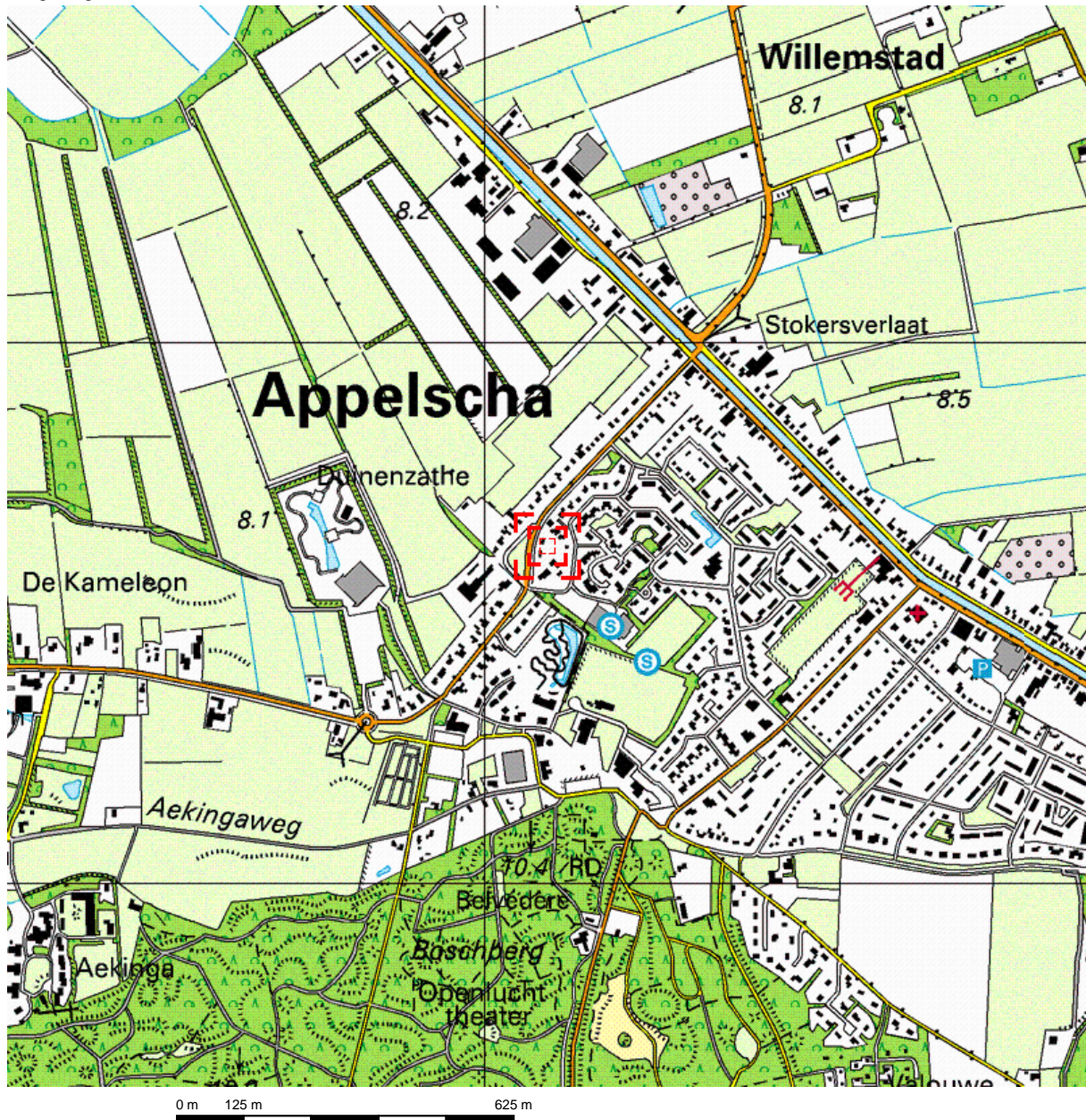
Aanbevolen wordt ten tijde van het bouwrijp maken van de locatie de met koper sterk verontreinigde grond op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze te ontgraven en af te voeren naar een erkend reiniger of een vergunde verwerker.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag.

Bijlagen


- Bijlage 1 : ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2 : situatieschets met boorpunten
- Bijlage 3 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 4 : kopie analysecertificaten
- Bijlage 5 : toetsingswaarden

Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object MAKKINGA C 4599
Bruggelaan 29, 8426 BD APPELSCHA

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



| | | |
|---|---|---|
| <p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p> | <p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p> | <p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p> |
|---|---|---|



Nijsteegde



| | | |
|--|---|--|
| <p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>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, 24 april 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> | <p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente MAKINGA</p> <p>Sectie C</p> <p>Perceel 4599</p> <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.</p> | |
|--|---|--|

Bijlage 2: situatieschets met boorpunten



LEGENDA

| | |
|--|------------------------|
| | boring |
| | boring met peilbuis |
| | ligging demping |
| | klinkers |
| | groenstrook/bosjes |
| | braakliggend |
| | bestaande bebouwing |
| | grens onderzoeksgebied |

de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven

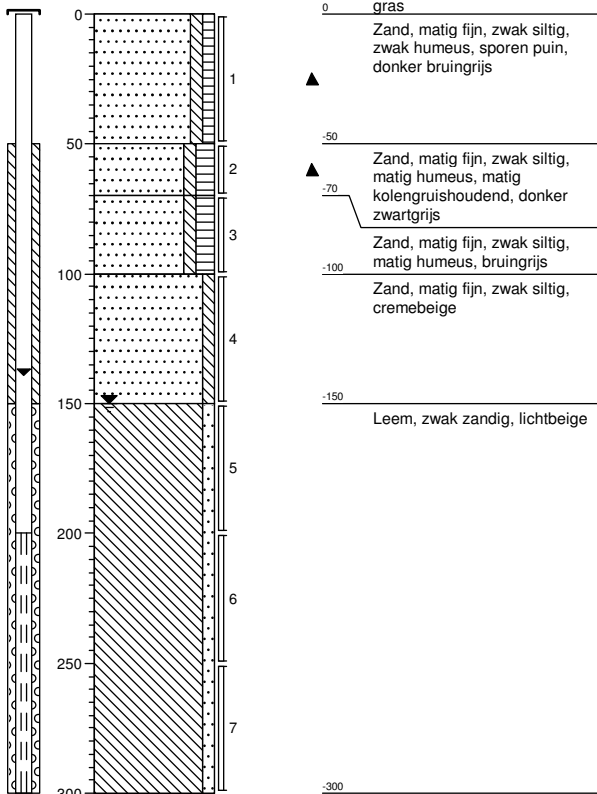


| | | | | | |
|------------------------------|---------------|--|--------|------------|---|
| tek: AEN B13K0106.dwg PS1 | BIJLAGE | A3 | | BIJLAGENR. | 2 |
| | PROJECT | SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN | | | |
| | OPDRACHTGEVER | Verkennd en nader bodemonderzoek Bruggelaan 37 te Appelscha | | | |
| | DATUM | 25-06-2013 | SCHAAL | 1:500 | |

Bijlage 3: boorbeschrijvingen

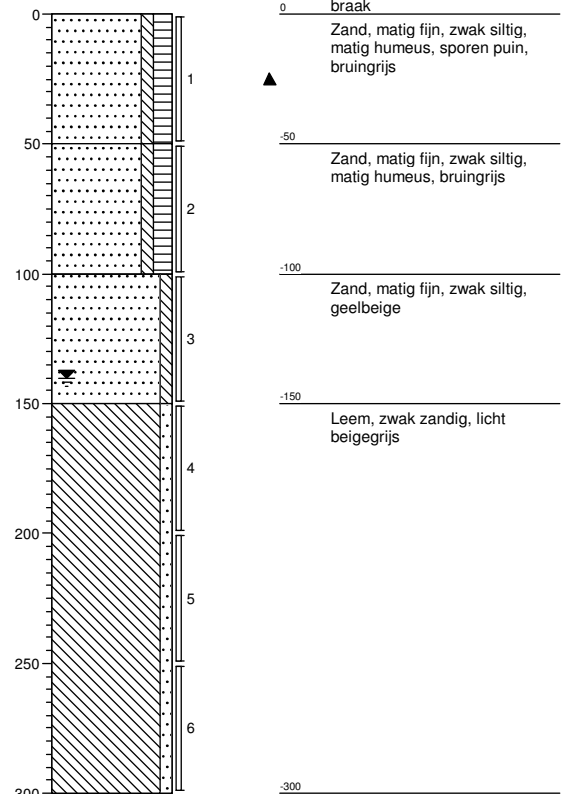
Boring: 1

Datum: 14-5-2013
X: Y:



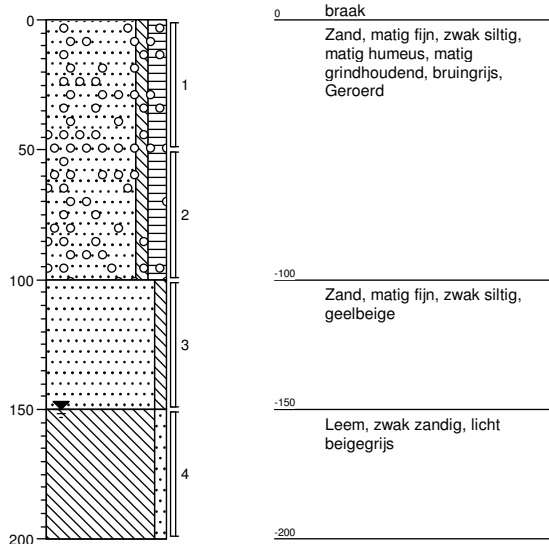
Boring: 1a

Datum: 23-5-2013
X: Y:



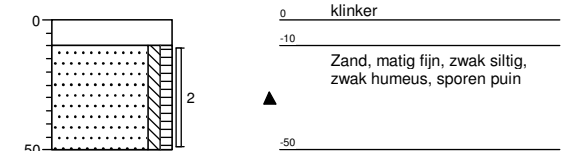
Boring: 2

Datum: 23-5-2013
X: Y:



Boring: 3

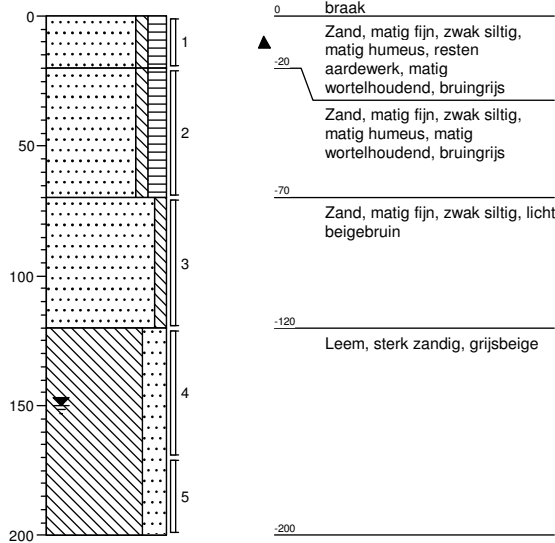
Datum: 23-5-2013
X: Y:



| | | |
|---|---------------------------|--|
| Projectcode: B13K0106 | getekend volgens NEN 5104 | |
| Projectnaam: Appelscha | | |
| Opdrachtgever: Gemeente Ooststellingwerf | | |

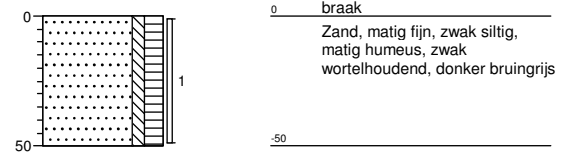
Boring: 4

Datum: 23-5-2013
X: Y:



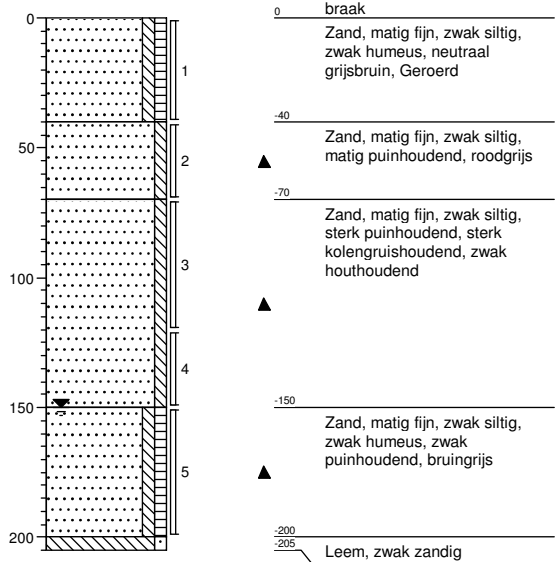
Boring: 5

Datum: 23-5-2013
X: Y:



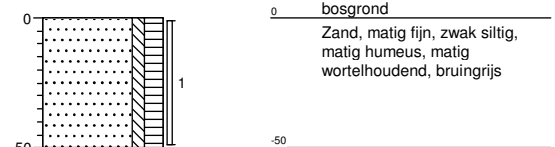
Boring: 6

Datum: 23-5-2013
X: Y:



Boring: 7

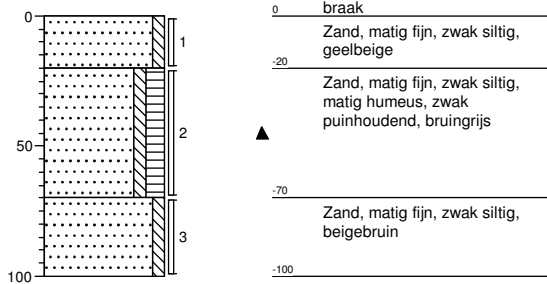
Datum: 23-5-2013
X: Y:



| | | |
|---|---------------------------|---|
| Projectcode: B13K0106 | getekend volgens NEN 5104 |  |
| Projectnaam: Appelscha | | |
| Opdrachtgever: Gemeente Ooststellingwerf | | |

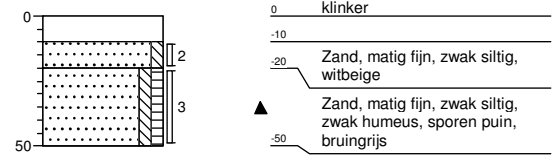
Boring: 8

Datum: 23-5-2013
X: Y:



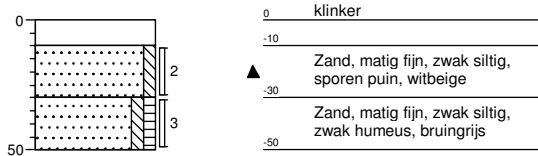
Boring: 9

Datum: 23-5-2013
X: Y:



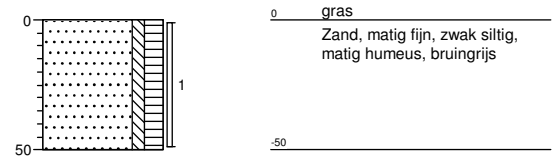
Boring: 10

Datum: 23-5-2013
X: Y:



Boring: 11

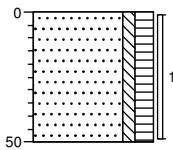
Datum: 23-5-2013
X: Y:



| | | |
|---|---------------------------|--|
| Projectcode: B13K0106 | getekend volgens NEN 5104 | |
| Projectnaam: Appelscha | | |
| Opdrachtgever: Gemeente Ooststellingwerf | | |

Boring: 12

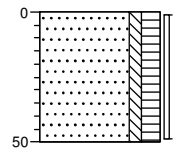
Datum: 23-5-2013
X: Y:



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, bruingeel,
Geroerd
-50

Boring: 13

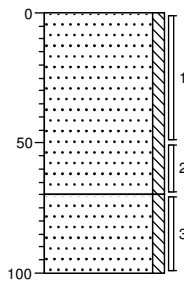
Datum: 23-5-2013
X: Y:



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, bruingrijs
-50

Boring: 101

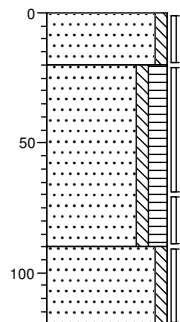
Datum: 18-6-2013
X: Y:




0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geelbeige, Opgebracht
-70
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruinbeige
-100

Boring: 102

Datum: 18-6-2013
X: Y:

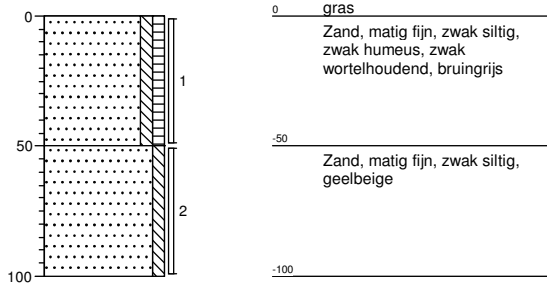


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geelbeige
-20
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, sporen puin,
donker bruingrijs
▲
-90
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruinbeige
-120

| | | |
|--|---------------------------|---|
| Projectcode: B13K0106 | getekend volgens NEN 5104 |  |
| Projectnaam: Appelscha | | |
| Opdrachtgever: Gemeente Ooststellingwerf | | |

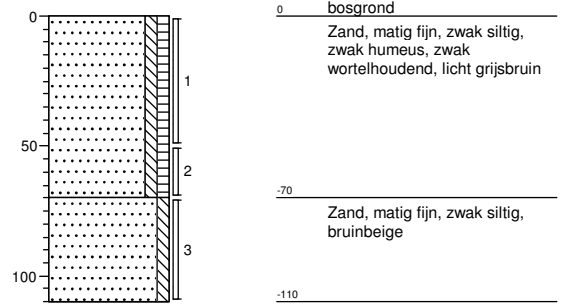
Boring: 103

Datum: 18-6-2013
X: Y:



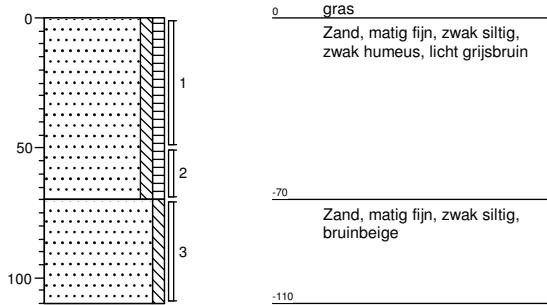
Boring: 104

Datum: 18-6-2013
X: Y:



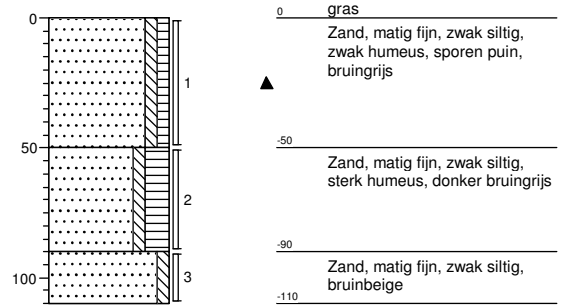
Boring: 105

Datum: 18-6-2013
X: Y:



Boring: 106

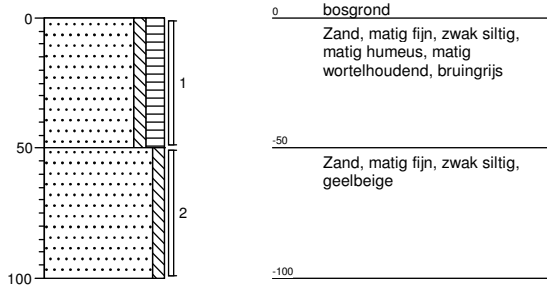
Datum: 18-6-2013
X: Y:



| | | |
|--|---------------------------|--|
| Projectcode: B13K0106 | getekend volgens NEN 5104 | |
| Projectnaam: Appelscha | | |
| Opdrachtgever: Gemeente Ooststellingwerf | | |

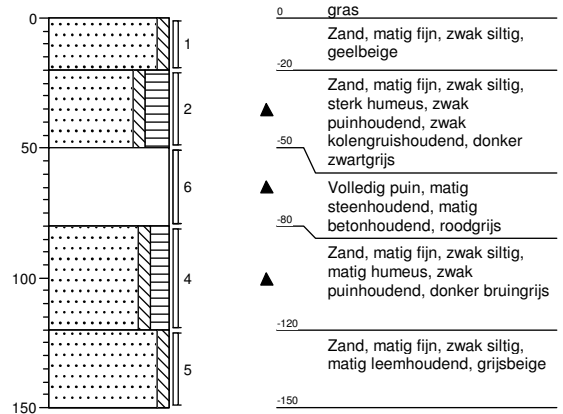
Boring: 107

Datum: 18-6-2013
X: Y:



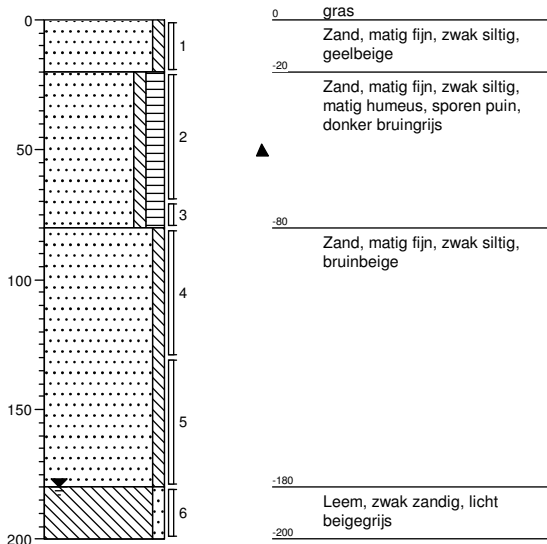
Boring: 108

Datum: 18-6-2013
X: Y:



Boring: 109

Datum: 18-6-2013
X: Y:



| | | |
|---|---------------------------|--|
| Projectcode: B13K0106 | getekend volgens NEN 5104 | |
| Projectnaam: Appelscha | | |
| Opdrachtgever: Gemeente Ooststellingwerf | | |

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

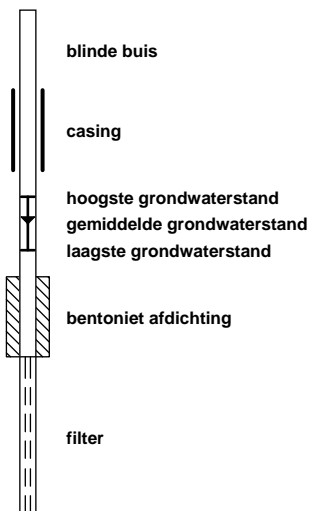
zand

| | |
|--|----------------------|
| | 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 |

peilbuis



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

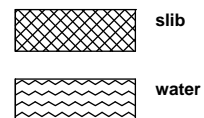
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



overig

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



Bijlage 4: kopie analysecertificaten



Analyserapport

Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Appelscha
Uw projectnummer : B13K0106
ALcontrol rapportnummer : 11894774, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : XPP7KK39

Rotterdam, 03-06-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B13K0106. 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.

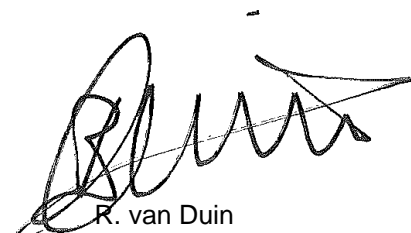
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Appelscha
 Projectnummer B13K0106
 Rapportnummer 11894774 - 1

Orderdatum 24-05-2013
 Startdatum 24-05-2013
 Rapportagedatum 03-06-2013

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie | | | | |
|--------|----------------|---|--|--|--|--|
| 001 | Grond (AS3000) | M1 10 (10-30) 1a (0-50) 3 (10-50) 9 (20-50) | | | | |
| 002 | Grond (AS3000) | M2 8 (20-70) | | | | |
| 003 | Grond (AS3000) | M3 6 (70-120) | | | | |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|---|---------|---|--------------------|--------------------|-------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 84.6 | 81.7 | 74.1 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 2.0 | 4.1 | 4.9 |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 2.6 | 3.3 | 1.3 |
| METALEN | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | <20 | 51 | 80 |
| cadmium | mg/kgds | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| kobalt | mg/kgds | S | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| koper | mg/kgds | S | <5 | 140 | 7.4 |
| kwik | mg/kgds | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood | mg/kgds | S | 13 | 96 | 41 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| nikkel | mg/kgds | S | <3 | <3 | <3 |
| zink | mg/kgds | S | <20 | 130 | 180 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | 0.01 | 0.02 |
| fenantreen | mg/kgds | S | <0.01 | 0.04 | 0.58 |
| antraceen | mg/kgds | S | <0.01 | 0.01 | 0.20 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.03 | 0.09 | 1.5 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.05 | 0.63 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.04 | 0.52 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.01 | 0.03 | 0.32 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.04 | 0.59 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.04 | 0.47 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.02 | 0.03 | 0.47 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.16 ¹⁾ | 0.39 ¹⁾ | 5.3 ¹⁾ |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | | |
| PCB 28 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 138 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 153 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| PCB 180 | µg/kgds | S | <1 | <1 | <1 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 ¹⁾ | 4.9 ¹⁾ | 4.9 ¹⁾ |

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

Paraaf :



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analysereport

Blad 3 van 7

Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11894774 - 1

Orderdatum 24-05-2013
Startdatum 24-05-2013
Rapportagedatum 03-06-2013

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---|
| 001 | Grond (AS3000) | M1 10 (10-30) 1a (0-50) 3 (10-50) 9 (20-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | M2 8 (20-70) |
| 003 | Grond (AS3000) | M3 6 (70-120) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | <5 | <5 | 16 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | <5 | 10 | 29 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | <5 | 9 | 36 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | 80 |

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

Paraaf :





Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11894774 - 1

Orderdatum 24-05-2013
Startdatum 24-05-2013
Rapportagedatum 03-06-2013

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11894774 - 1

Orderdatum 24-05-2013
Startdatum 24-05-2013
Rapportagedatum 03-06-2013

| 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 | A9205864 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC201 |
| 001 | A9205872 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC201 |
| 001 | A9205873 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC201 |
| 001 | A9206154 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC201 |
| 002 | A9205870 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC201 |
| 003 | A9206164 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC201 |

Paraaf :





Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11894774 - 1

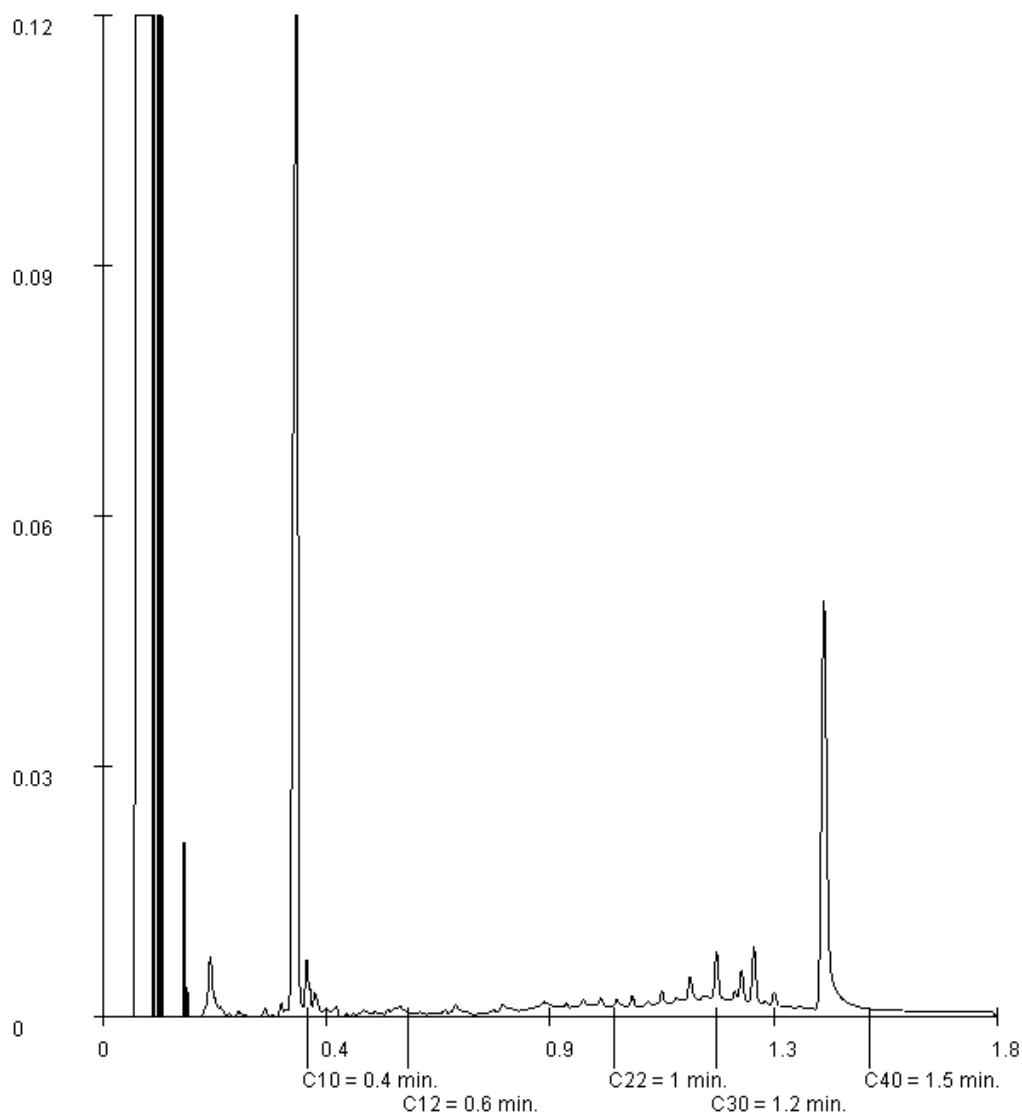
Orderdatum 24-05-2013
Startdatum 24-05-2013
Rapportagedatum 03-06-2013

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M28 (20-70)

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 :





Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11894774 - 1

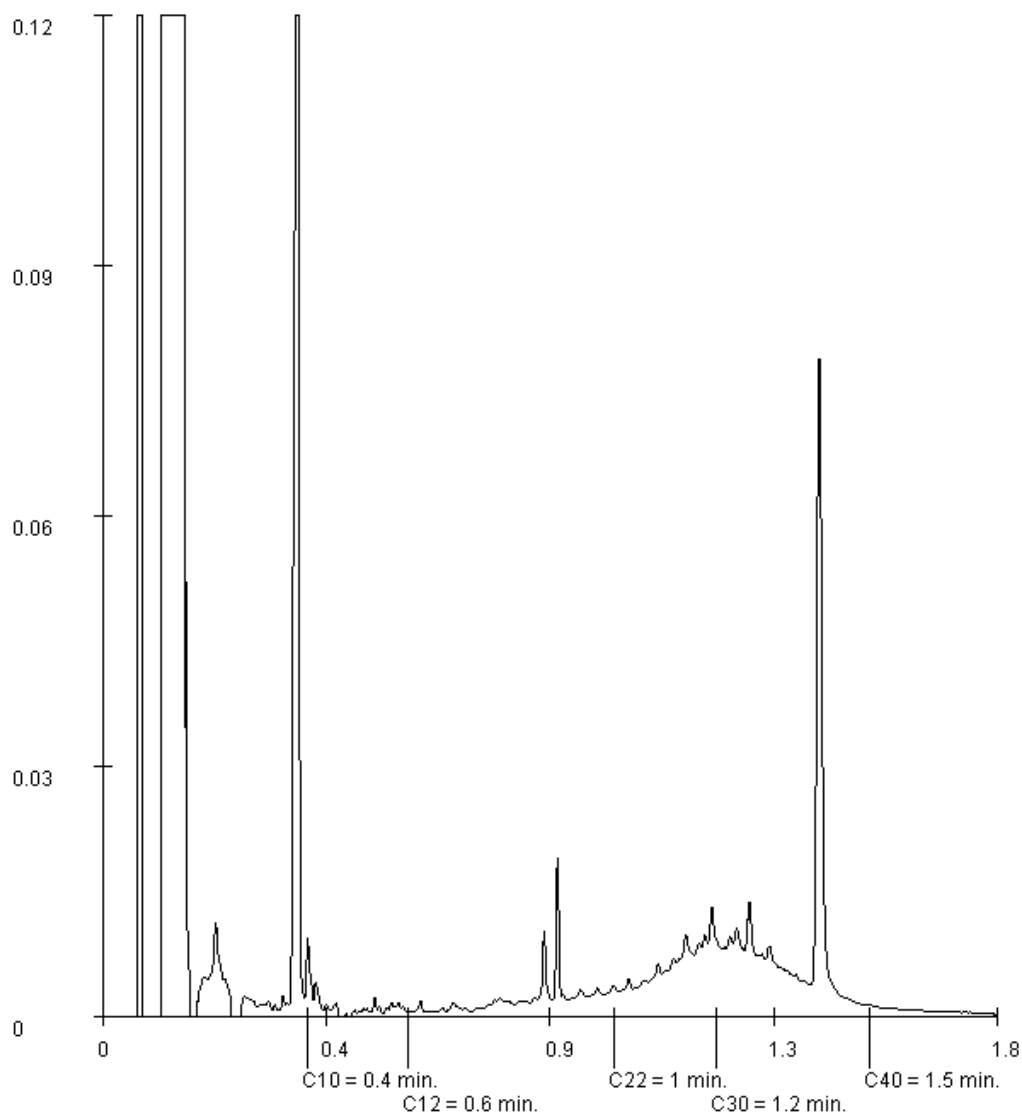
Orderdatum 24-05-2013
Startdatum 24-05-2013
Rapportagedatum 03-06-2013

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M36 (70-120)

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

Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Appelscha
Uw projectnummer : B13K0106
ALcontrol rapportnummer : 11903699, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : ZP3U912A

Rotterdam, 26-06-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B13K0106. 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.

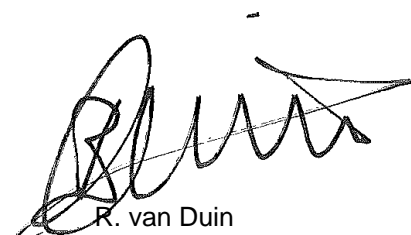
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analysereport

Blad 2 van 4

Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11903699 - 1

Orderdatum 19-06-2013
Startdatum 19-06-2013
Rapportagedatum 26-06-2013

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | M4 101 (50-70) |
| 002 | Grond (AS3000) | M5 102 (20-70) |
| 003 | Grond (AS3000) | M6 103 (0-50) |
| 004 | Grond (AS3000) | M7 104 (50-70) |
| 005 | Grond (AS3000) | M8 109 (80-130) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|------------------------|---------|---|------|------|------|------|------|
| droge stof | gew.-% | S | 91.0 | 86.9 | 87.8 | 86.3 | 85.3 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen | geen | geen |
| <i>METALEN</i> | | | | | | | |
| koper | mg/kgds | S | 6.9 | 8.7 | <5 | <5 | <5 |

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

Paraaf :





Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11903699 - 1

Orderdatum 19-06-2013
Startdatum 19-06-2013
Rapportagedatum 26-06-2013

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.

Paraaf :



Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11903699 - 1

Orderdatum 19-06-2013
Startdatum 19-06-2013
Rapportagedatum 26-06-2013

| 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 |
| koper | 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 | A9205435 | 18-06-2013 | 18-06-2013 | ALC201 |
| 002 | A9205450 | 18-06-2013 | 18-06-2013 | ALC201 |
| 003 | A9205438 | 18-06-2013 | 18-06-2013 | ALC201 |
| 004 | A9205426 | 18-06-2013 | 18-06-2013 | ALC201 |
| 005 | A9205427 | 18-06-2013 | 18-06-2013 | ALC201 |

Paraaf :



Analyserapport

Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Appelscha
Uw projectnummer : B13K0106
ALcontrol rapportnummer : 11894754, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CPHYPVWH

Rotterdam, 03-06-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B13K0106. 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.

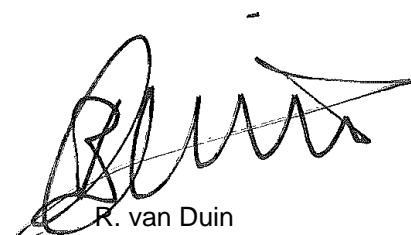
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Projectnaam Appelscha
 Projectnummer B13K0106
 Rapportnummer 11894754 - 1

Orderdatum 24-05-2013
 Startdatum 24-05-2013
 Rapportagedatum 03-06-2013

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie | | |
|--------|------------------------|---------------------|--|--|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 1-1-1 1 (200-300) | | |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|--|---------|---|-------|
| <i>METALEN</i> | | | |
| barium | µg/l | S | 65 |
| cadmium | µg/l | S | <0.8 |
| kobalt | µg/l | S | 6.3 |
| koper | µg/l | S | <15 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 |
| lood | µg/l | S | <15 |
| molybdeen | µg/l | S | 7.3 |
| nikkel | µg/l | S | <15 |
| zink | µg/l | S | <60 |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i> | | | |
| benzeen | µg/l | S | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | <0.2 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.2 |
| o-xyleen | µg/l | S | <0.1 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21 |
| styreen | µg/l | S | <0.2 |
| naftaleen | µg/l | S | <0.05 |
| <i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i> | | | |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | S | <0.6 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | S | <0.6 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | | 0.14 |
| dichloormethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.25 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.53 |
| tetrachlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| tetrachloormethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| trichlooretheen | µg/l | S | <0.6 |
| chloroform | µg/l | S | <0.6 |
| vinylchloride | µg/l | S | <0.1 |
| tribroommethaan | µg/l | S | <0.2 |
| <i>MINERALE OLIE</i> | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | <25 |

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

Paraaf :



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11894754 - 1

Orderdatum 24-05-2013
Startdatum 24-05-2013
Rapportagedatum 03-06-2013

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 1-1-1 1 (200-300) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|-----------------------|---------|---|------|
| fractie C12 - C22 | µg/l | | <25 |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | <25 |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <100 |

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

Paraaf :





Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11894754 - 1

Orderdatum 24-05-2013
Startdatum 24-05-2013
Rapportagedatum 03-06-2013

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.

Paraaf :



Projectnaam Appelscha
Projectnummer B13K0106
Rapportnummer 11894754 - 1

Orderdatum 24-05-2013
Startdatum 24-05-2013
Rapportagedatum 03-06-2013

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

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | B1192133 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC204 |
| 001 | G8340088 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC236 |
| 001 | G8453024 | 26-05-2013 | 23-05-2013 | ALC236 |

Paraaf :



Bijlage 5: toetsingswaarden

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 3 april 2012

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 3 april 2012 (nr. 6563))

| | | Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties µg/l) 7) | | |
|--|--|---|-------------------|------------------------|
| | | Streef- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde |
| Metalen | | | | |
| | Arseen (As) | 10 | 35 | 60 |
| | Barium (Ba) | 50 | 337,5 | 625 |
| | Cadmium (Cd) | 0,4 | 3,2 | 6 |
| | Chroom (Cr) | 1,0 | 15,5 | 30 |
| | Kobalt (Co) | 20 | 60 | 100 |
| | Koper (Cu) | 15 | 45 | 75 |
| | Kwik (Hg) | 0,05 | 0,175 | 0,30 |
| | Lood (Pb) | 15 | 45 | 75 |
| | Molybdeen (Mo) | 5 | 152,5 | 300 |
| | Nikkel (Ni) | 15 | 45 | 75 |
| | Zink (Zn) | 65 | 432,5 | 800 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen 5) | | | | |
| | Naftaleen | 0,01 | 35 | 70 |
| | Fenantreen | 0,003 * | 2,5 | 5,0 |
| | Antraceen | 0,0007 * | 2,5 | 5,0 |
| | Fluoranteen | 0,003 | 0,5 | 1,0 |
| | Benzo(a)antraceen | 0,0001 * | 0,25 | 0,5 |
| | Chryseen | 0,003 * | 0,1 | 0,2 |
| | Benzo(k)fluorantheen | 0,0004 * | 0,03 | 0,05 |
| | Benzo(a)pyreen | 0,0005 * | 0,03 | 0,05 |
| | Benzo(ghi)peryleen | 0,0003 | 0,03 | 0,05 |
| | Indeno(1,2,3-cd)pyreen | 0,0004 * | 0,03 | 0,05 |
| Polychloorbifenylen (PCB) | | | | |
| | PCB (som 7) | 0,01 * | 0,01 | 0,01 |
| Aromatische verbindingen | | | | |
| | Benzeen | 0,2 | 15,1 | 30 |
| | Tolueen | 7 | 503,5 | 1.000 |
| | Ethylbenzeen | 4 | 77 | 150 |
| | Xylenen (som) | 0,2 | 35,1 | 70 |
| | Styreen (vinylbenzeen) | 6 | 153 | 300 |
| (Vluchtige) koolwaterstoffen | | | | |
| | 1,1-dichloorethaan | 7 | 453,5 | 900 |
| | 1,2-dichloorethaan | 7 | 203,5 | 400 |
| | 1,1-dichlooretheen | 0,01 | 5 | 10 |
| | 1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) | 0,01 | 10 | 20 |
| | Dichloormethaan | 0,01 | 500 | 1.000 |
| | Dichloorpropanen (som) | 0,8 | 40,4 | 80 |
| | Tetrachlooretheen (per) | 0,01 | 20 | 40 |
| | Tetrachloormethaan (tetra) | 0,01 | 5 | 10 |
| | 1,1,1 trichloorethaan | 0,01 | 150 | 300 |
| | 1,1,2 trichloorethaan | 0,01 | 65 | 130 |
| | Trichlooretheen (tri) | 24 | 262 | 500 |
| | Trichloormethaan (chloroform) | 6 | 203 | 400 |
| | Vinylchloride | 0,01 | 2,5 | 5 |
| | Tribroommethaan (bromoform) | - | 315 | 630 |
| Overige stoffen | | | | |
| | Minerale olie | 50 | 325 | 600 |
| | Tetrahydrothiofeen | 0,5 | 2.500 | 5.000 |

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 3 april 2012

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 3 april 2012 (nr. 6563))

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67))

| % organische stof % lutum | Grond (M1, M4 t/m M8) (gehalten in mg/kg d.s.) | | | Grond (M2) (gehalten in mg/kg d.s.) | | | Grond (M3) (gehalten in mg/kg d.s.) | | |
|---|---|-------------------|------------------------|--|-------------------|------------------------|--|-------------------|------------------------|
| | Gemeten: | RW Metalen: | RW Org. verb.: | Gemeten: | RW Metalen: | RW Org. verb.: | Gemeten: | RW Metalen: | RW Org. verb.: |
| | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,9 | 4,9 | 4,9 |
| | 2,6 | 2,6 | n.v.t. | 3,3 | 3,3 | n.v.t. | 1,3 | 2,0 | n.v.t. |
| | Achtergrond- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde | Achtergrond- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde | Achtergrond- waarde | Tussen- waarde | Interventie- waarde |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | 11,6 | 27,9 | 44,1 | 12,4 | 29,7 | 47,1 | 12,2 | 29,4 | 46,5 |
| Barium (Ba) 11) | - | - | 255,2 11) | - | - | 276,0 11) | - | - | 237,4 11) |
| Cadmium (Cd) | 0,35 | 4,0 | 7,6 | 0,39 | 4,4 | 8,4 | 0,40 | 4,5 | 8,6 |
| Chroom (Cr) | 30,4 | - | - | 31,1 | - | - | 29,7 | - | - |
| Chroom III | - | 49,7 | 99,4 | - | 50,9 | 101,9 | - | 48,6 | 97,2 |
| Chroom VI | - | 21,5 | 43,1 | - | 22,1 | 44,1 | - | 21,1 | 42,1 |
| Kobalt (Co) | 4,5 | 31,1 | 57,6 | 4,9 | 33,3 | 61,7 | 4,3 | 29,2 | 54,0 |
| Koper (Cu) | 19,7 | 56,7 | 93,7 | 21,6 | 62,1 | 102,6 | 21,3 | 61,1 | 101,0 |
| Kwik (Hg) | 0,11 | - | - | 0,11 | - | - | 0,11 | - | - |
| Kwik (anorganisch) | - | 12,7 | 25,3 | - | 13,0 | 26,0 | - | 12,8 | 25,6 |
| Kwik (organisch) | - | 1,4 | 2,8 | - | 1,4 | 2,9 | - | 1,4 | 2,8 |
| Lood (Pb) | 32,1 | 186,3 | 340,4 | 33,8 | 195,8 | 357,9 | 33,5 | 194,1 | 354,8 |
| Molybdeen (Mo) | 1,5 | 95,8 | 190,0 | 1,5 | 95,8 | 190,0 | 1,5 | 95,8 | 190,0 |
| Nikkel (Ni) | 12,6 | 24,3 | 36,0 | 13,3 | 25,7 | 38,0 | 12,0 | 23,1 | 34,3 |
| Zink (Zn) | 60,8 | 186,7 | 312,7 | 66,1 | 202,9 | 339,7 | 63,4 | 194,6 | 325,8 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| PAK (som van 10) 1) | 1,5 | 20,75 | 40,0 | 1,5 | 20,75 | 40,0 | 1,5 | 20,75 | 40,0 |
| Polychloorbifenylen (PCB) | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) 1) | 0,004 | 0,10 | 0,2 | 0,008 | 0,21 | 0,4 | 0,010 | 0,25 | 0,5 |
| Aromatische verbindingen | | | | | | | | | |
| Benzeen | 0,04 | 0,13 | 0,2 | 0,08 | 0,27 | 0,5 | 0,10 | 0,32 | 0,5 |
| Tolueen | 0,04 | 3,22 | 6,4 | 0,08 | 6,60 | 13,1 | 0,10 | 7,89 | 15,7 |
| Ethylbenzeen | 0,04 | 11,02 | 22,0 | 0,08 | 22,59 | 45,1 | 0,10 | 27,00 | 53,9 |
| Xylenen (som) 1) | 0,09 | 1,75 | 3,4 | 0,18 | 3,58 | 7,0 | 0,22 | 4,28 | 8,3 |
| Styreen (vinylbenzeen) | 0,05 | 8,63 | 17,2 | 0,10 | 17,68 | 35,3 | 0,12 | 21,13 | 42,1 |
| (Vluchtige) koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | 0,04 | 1,52 | 3,0 | 0,08 | 3,12 | 6,2 | 0,10 | 3,72 | 7,4 |
| 1,2-dichloorethaan | 0,04 | 0,66 | 1,3 | 0,08 | 1,35 | 2,6 | 0,10 | 1,62 | 3,1 |
| 1,1-dichlooretheen 2) | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| 1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) 1) | 0,06 | 0,13 | 0,2 | 0,12 | 0,27 | 0,4 | 0,15 | 0,32 | 0,5 |
| Dichloormethaan | 0,02 | 0,40 | 0,8 | 0,04 | 0,82 | 1,6 | 0,05 | 0,98 | 1,9 |
| Dichloorpropanen (som) 1) | 0,16 | 0,28 | 0,4 | 0,33 | 0,57 | 0,8 | 0,39 | 0,69 | 1,0 |
| Tetrachlooretheen (per) | 0,03 | 0,90 | 1,8 | 0,06 | 1,83 | 3,6 | 0,07 | 2,19 | 4,3 |
| Tetrachloormethaan (tetra) | 0,06 | 0,10 | 0,1 | 0,12 | 0,21 | 0,3 | 0,15 | 0,25 | 0,3 |
| 1,1,1 trichloorethaan | 0,05 | 1,53 | 3,0 | 0,10 | 3,13 | 6,2 | 0,12 | 3,74 | 7,4 |
| 1,1,2 trichloorethaan | 0,06 | 1,03 | 2,0 | 0,12 | 2,11 | 4,1 | 0,15 | 2,52 | 4,9 |
| Trichlooretheen (tri) | 0,05 | 0,28 | 0,5 | 0,10 | 0,56 | 1,0 | 0,12 | 0,67 | 1,2 |
| Trichloormethaan (chloroform) | 0,05 | 0,59 | 1,1 | 0,10 | 1,20 | 2,3 | 0,12 | 1,43 | 2,7 |
| Vinylchloride 2) | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Tribroommethaan (bromoform) | 0,04 | 7,5 | 15,0 | 0,08 | 15,4 | 30,8 | 0,10 | 18,4 | 36,8 |
| Overige stoffen | | | | | | | | | |
| Minerale olie 4) | 38 | 519 | 1.000 | 78 | 1.064 | 2.050 | 93 | 1.272 | 2.450 |
| Asbest (gewogen) 3) | - | - | 100 | - | - | 100 | - | - | 100 |
| Tetrahydrothiofeen | 0,3 | 1,03 | 1,8 | 0,6 | 2,11 | 3,6 | 0,7 | 2,52 | 4,3 |

Toelichting

* Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (inralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien som $(C_i / I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
- 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
- 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
- 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
- 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.