

Bovendijk Maasbommel

Nader bodemonderzoek

Opdrachtgever **SAB**
Postbus 479
6800 AL ARNHEM
Contactpersoon **Mevr. I. Buitenhuis**

Projectnummer **P2014-2282 - versie 2**
Auteur **Dhr. T.G. van Wegberg**

Ede, 7 april 2015

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.
Keplerlaan 14
6716 BS EDE
telefoon 0318 – 545 000
www.certicon.nl



Rapport	Goedkeuring	Datum vrijgave
P2014-2282 - Versie 2		7-4-2015

Alleen vermenigvuldiging van de hele rapportage is toegestaan.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	OPDRACHT	1
1.2	AANLEIDING EN DOEL	1
1.3	BETROUWBAARHEID.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ALGEMEEN	2
2.2	LOCATIEGEGEVENS.....	2
2.3	EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK.....	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
3	ONDERZOEKSOPZET	5
4	VELDWERK.....	7
4.1	VELDWERKZAAMHEDEN	7
4.2	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	7
4.3	ANALYSEMONSTERS	8
5	TOETSING EN INTERPRETATIE.....	9
5.1	TOETSINGSKADER.....	9
5.2	TOETSING EN INTERPRETATIE.....	10
5.3	CONCEPTUEEL MODEL.....	14
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
6.1	ALGEMEEN	15
6.2	CONCLUSIES	15
6.3	AANBEVELINGEN	16

BIJLAGEN

1. REGIONALE LIGGING
2. SITUATIETEKENING
3. FOTO'S
4. BOORPROFIELEN
5. TOETSINGSTABELLEN
6. ANALYSECERTIFICATEN
7. RISICOBEOORDELING



1 INLEIDING

1.1 Opdracht

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. heeft in opdracht van SAB in februari en maart 2015 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bovendijk te Maasbommel. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de NTA 5755 en daaraan gelieerde normen.

Certicon is gecertificeerd voor het uitvoeren van de werkzaamheden conform de BRL SIKB 2000.

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie en de eerder aangetroffen verontreiniging met zware metalen in de grond.

Het doel van het onderzoek is als volgt:

- Vaststellen of sprake is van een ernstige verontreiniging met zware metalen in de grond (verifiëren eerder aangetroffen verontreinigingen)
- Vaststellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de grond (>25 m³ grond verontreinigd boven de interventiewaarde)
- Indien sprake is van een geval: door middel van een risicobepaling vaststellen of er met spoed behoort te worden gesaneerd.

1.3 Betrouwbaarheid

Tussen Certicon en de opdrachtgever bestaat geen relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van Certicon en/of haar werkzaamheden zou kunnen beïnvloeden of belemmeren.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725:2009 en heeft als doel het verzamelen van relevante informatie over de te onderzoeken locatie voor het bodemonderzoek. De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van de opdrachtgever, omgevingsdienst Rivierenland, Provincie Gelderland, het Bodemloket en divers kaartmateriaal.

2.2 Locatiegegevens

Adres:	Bovendijk (ong.) te Maasbommel
Gemeente:	West Maas en Waal
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Appelteren, sectie P, nummer 359
Huidig gebruik:	Parkeerterrein
Toekomstig gebruik:	Onbekend, bebouwing
Oppervlakte:	ca. 1.000 m ²

De onderzoekslocatie betreft een parkeerterrein van circa 1.000 m², ter plaatse van de Bovendijk te Maasbommel. De locatie bevindt zich in de Gouden Ham, een recreatiegebied rondom een voormalige zandwinningslocatie. Zuidelijk van het parkeerterrein bevindt zich een watersportgebouw.

De Gouden Ham is ontstaan en ontwikkeld tussen 1960 en 1980. De huidige locatie is ook in deze periode in gebruik genomen. Kaartmateriaal uit 1966 laat voor eerst bebouwing nabij de locatie zien (het huidige watersportgebouw), de locatie zelf is dan nog in gebruik als grasland/weide. In 1977 is de huidige contour van het pand zichtbaar en in 1990 wordt de onderzoekslocatie niet meer als grasland/weide aangemerkt. Later is het terrein in gebruik genomen als parkeerterrein en is verhard met puin. De locatie is voor zover bekend nooit bebouwd geweest.

Er zijn geen gegevens over (ondergrondse) opslagtanks, calamiteiten, asbesttoepassingen of andere bodembedreigende omstandigheden of activiteiten op de onderzoekslocatie bekend.

De locatie bevindt zich voor zover bekend niet in een gebied met verhoogde archeologische verwachtingswaarde of verdacht gebied wat betreft niet-gesprongen explosieven.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen. In bijlage 3 zijn enkele foto's bijgevoegd.



2.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Ter plaatse van de huidige locatie is in 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Certicon, kenmerk P2011-0226, d.d. 4 maart 2009). Hierbij zijn op een tweetal locaties in de ondergrond interventiewaardeoverschrijdingen met cadmium, koper, lood en zink aangetroffen. Verder zijn in de boven- en ondergrond licht tot matig verhoogde gehalten van diverse (andere) zware metalen aangetroffen. In het grondwater is barium in licht verhoogd gehalten gemeten. Aanbevolen werd nader onderzoek uit te voeren naar de omvang van de sterke verontreiniging.

De interventiewaardeoverschrijdingen zijn aangetroffen ter plaatse van boring 01 (1,2-1,7 m-mv) en ter plaatse van boring 02 (1,4-2,4 m-mv). Dit betreft respectievelijk de noordoosthoek en de zuidwesthoek van het parkeerterrein.

Evaluatierapport tanksanering. DIBEC, kenmerk 811.479, mei 1998

Ten zuiden van huidige locatie zijn in 1998 2 dieseltanks van 12.000 liter vrijgegraven, schoongemaakt en afgevoerd. Hierbij is geen bodemverontreiniging aangetroffen.

Onderzoek in situ gronddepot. Inpijn-Blokpoel, kenmerk MB-3021, d.d. 30 sept. 1999.

Dit onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van vrijkomende grond ter plaatse van een oeverstrook langs de Bovendijk te Maasbommel. Hierbij is gebleken dat in de meeste monsters voor zink de samenstellingswaarde voor niet-schone grond overschreed en daarom niet herbruikbaar is.

Verkennend NVN-bodemonderzoek. Inpijn-Blokpoel, kenmerk MB-3111, d.d. 30 november 1999.

Met dit onderzoek is een buitendijs perceel van circa 1 hectare, langs de Bovendijk te Maasbommel onderzocht. De locatie overlapt voor een klein deel met de huidige locatie. Zintuiglijk is vooral klei aangetroffen met enige puinresten. Hierbij zijn in de bovengrond sterk verhoogde zinkgehalten gemeten en licht tot matig verhoogde gehalten andere zware metalen, PAK en minerale olie. In de ondergrond is plaatselijk een sterk zinkgehalte gemeten en verder licht tot matig verhoogde gehalten zware metalen en PAK. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten arseen en chroom gemeten. Geconcludeerd werd dat de verontreiniging verband houdt met vroegere rivierafzettingen.

Saneringsplan. Inpijn-Blokpoel, kenmerk MB-3209, d.d. 29 februari 2000.

Dit saneringsplan bevat een uitwerking van de sanering van de zinkverontreiniging in de grond, zoals omschreven in het rapport van Inpijn-Blokpoel, 1999.. Dit betreft een isolatievariant, waarbij de verontreiniging wordt afgedekt, en contactrisico's zo worden weggenomen.



2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend de Grondwaterkaart van Nederland (TNO grondwaterkaart van Nederland) en voorgaande bodemonderzoeken.

Regionale bodemopbouw

Het maaiveld van de onderzoekslocatie bevindt zich op circa 7 m+NAP. De regionale bodemopbouw is opgenomen in de navolgende tabel.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Diepte	Geologische omschrijving	Samenstelling
0 - 10 m-mv	Deklaag (Betuweformatie)	Klei
Vanaf 10 m-mv	Eerste watervoerend pakket (Kreftenheye , Urk en Sterksel)	Matige tot grove grindhoudende zanden.

Regionale grondwaterstroming

De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is zuidelijk, en wordt sterk beïnvloed door de Maas.

Oppervlaktewater

Ten oosten van de locatie bevindt zich de recreatieplas van De Gouden Ham. Op ongeveer een kilometer afstand ten zuiden en oosten van de locatie stroomt de Maas.

Grondwateronttrekkingen

Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen grondwateronttrekkingen.

Grondwaterbescherming

De locatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied.



3 ONDERZOEKSOPZET

Conform de NTA 5755 zijn op basis van de aanleiding en het doel van het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Kunnen de eerder aangetroffen verontreinigingen met zware metalen in de ondergrond worden geverifieerd?
- Wat is de omvang van de ernstige verontreiniging(en) in horizontale en verticale richting?
- Vormen de interventiewaardeoverschrijdingen een geheel (betreft het een verontreiniging die technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertoont)?
- Is er sprake van een (of meerdere) geval(len) van ernstige verontreiniging?
- Dient er met spoed te worden gesaneerd?

Verder is op basis van het in 2009 uitgevoerd voor- en veldonderzoek het volgende, eenvoudige conceptuele model opgesteld.

Tabel 2: conceptueel model

Aard van de verontreiniging	De verontreiniging betreft de zware metalen cadmium, koper, lood en zink in de ondergrond ter plaatse van een tweetal locaties in de uiterste noordoost- en zuidwesthoek van het parkeerterrein.
Oorzaak van de verontreiniging	De oorzaak van de sterke verhogingen is niet bekend, er is geen verband met puinresten in de grond.
Ernst van de verontreiniging	De verontreiniging betreft een tweetal geïsoleerde spots met verhoging boven de interventiewaarde, maar geen <i>geval</i> van ernstige verontreiniging.
Spoedeisendheid sanering	Omdat vermoedelijk geen sprake is van een <i>geval</i> van ernstige verontreiniging, is een spoedeisende sanering niet aan de orde.

Met dit nader onderzoek dienen de onderzoeksvragen beantwoord te worden en kan het conceptueel model worden aangevuld en eventueel bijgesteld.

Een overzicht van de uit te voeren veldwerkzaamheden en analyses is weergegeven in navolgende tabel. Hierbij is onderscheid gemaakt in een tweetal fases; de resultaten van fase 1 zijn bepalend voor het al dan niet (gedeeltelijk) uitvoeren van fase 2.

**Tabel 3: overzicht veldwerk en analyses**

	Veldwerk				Analyses	
	Boring tot ca. 4,0 m-mv	Boring tot ca. 3,0 m-mv	Boring tot ca. 2,0 m-mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
<i>Fase 1</i>						
Nabij boring 01	1x	-	4x	-	8x	-
Nabij boring 02	1x	4x	-	-	9x	-
<i>Fase 2</i>						
Nabij boring 01	-	-	4x	-	4x	-
Nabij boring 02	-	4x	-	-	4x	-

De boringen tijdens fase 1 worden op circa 7 m vanaf respectievelijk boring 01 en 02 geplaatst. De aanwezige puinlaag wordt met een minigraver verwijderd. De uit te voeren werkzaamheden van fase 2 zoals opgenomen in de tabel zijn slechts een indicatie; dit is afhankelijk van de resultaten van fase 1.

De grondmonsters worden geanalyseerd op een metalenpakket, bestaande uit de volgende parameters:

- Droge stof, organische stof en lutum
- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink.



4 VELDWERK

4.1 Veldwerkzaamheden

Kwaliteitsborging

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. Certicon is gecertificeerd voor het uitvoeren van de werkzaamheden conform de BRL SIKB 2000 (versie 3.3, 12-12-2013). De veldmedewerkers zijn erkend en geregistreerd voor het uitvoeren van bodemonderzoek en watermonsternamen volgens het protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen” (versie 3.2, 12-12-2013).

Uitvoering

Op 18 februari 2015 zijn de veldwerkzaamheden van fase 1 uitgevoerd. De werkzaamheden van fase 2 zijn op 17 maart 2015 uitgevoerd. De werkzaamheden van beide fases zijn uitgevoerd door de heer B. de Ruiter. Hierbij is eerst een terreininspectie uitgevoerd. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen die aanleiding hebben gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen. De aanwezige grind- en puinlaag is met een graafmachine opzij gezet, waarna de bemonstering handmatig is uitgevoerd.

Van de uitgevoerde boringen zijn conform NEN 5104 boorprofielen opgesteld die de bodemopbouw, de monsternametrajecten en de visuele waarnemingen weergeven. Deze boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

De boringen met 1000- en 2000-nummers zijn geplaatst tijdens fase 1: de 1000-nummers nabij voormalige boring 01, de 2000-nummers nabij voormalige boring 02 (Certicon 2009). De boringen met 3000-nummers zijn geplaatst tijdens fase 2, verspreid over het overige deel van het parkeerterrein. Opgemerkt wordt dat boring 3004 niet bestaat, bij de nummering is dit nummer abusievelijk overgeslagen.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Het parkeerterrein is verhard met een dunne laag grind, met daaronder een puinlaag met een wisselende dikte. De bodem daaronder bestaat hoofdzakelijk uit plaatselijk zandige, zwak siltige klei. Plaatselijk is zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. Een overzicht van de bodemvreemde materialen is opgenomen in de navolgende tabel.

**Tabel 4: bodemvreemde materialen**

Boring	Bodemlaag	Bodemvreemde materialen	Einddiepte boring
1001	0,7-2,2 m-mv	Resten puin	4,7 m-mv
1002	1,5-2,8 m-mv	Resten puin	2,8 m-mv
1003	0,7-1,2 m-mv	Resten puin	2,7 m-mv
1004	0,6-0,8 m-mv	Resten puin	2,6 m-mv
1005	0,5-1,5 m-mv	Resten puin	2,5 m-mv
2001	0,5-1,0 m-mv	Brokken puin	4,5 m-mv
2002	0,7-1,5m-mv	Resten en brokken puin	3,7 m-mv
2003	0,3-1,8 m-mv	Brokken puin	3,3 m-mv
2004	0,7-1,7 m-mv	Brokken puin	3,7 m-mv
3003	0,3-0,5 m-mv	Resten puin	3,5 m-mv
3005	0,6-1,0 m-mv	Resten puin	3,5 m-mv
3006	0,6-2,0 m-mv	Resten en sporen puin	3,5 m-mv

Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

4.3 Analysemonsters

In eerste instantie zijn 17 grondmonsters geanalyseerd. Naar aanleiding van de resultaten zijn 3 aanvullende monsters ingezet. Tijdens fase 2 zijn nog eens negen grondmonsters ingezet.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van ALcontrol met AS3000-accreditatie. De grond zijn voorbehandeld conform de AS3000.



5 TOETSING EN INTERPRETATIE

5.1 Toetsingskader

Voor de toetsing van de grondkwaliteit worden de interventiewaarden voor grond gehanteerd zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering (2013). De achtergrondwaarden zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De toetsing is uitgevoerd met behulp van de toetsingsmodule BoToVa (Rijkswaterstaat Leefomgeving).

De achtergrondwaarde (A) voor grond wordt als 'natuurlijke' achtergrondwaarde gezien. Indien deze niet wordt overschreden is sprake van niet-verontreinigde (schone) grond. Indien de interventiewaarde (I) wordt overschreden, is sprake van ernstige verontreiniging, waarbij potentiële risico's voor mens en milieu bestaan. Indien hierbij voor grond meer dan 25 m³ ernstig is verontreinigd, is sprake van een *geval* van ernstige verontreiniging en bestaat een saneringsplicht. Of deze spoedeisend is kan worden bepaald met een risicobeoordeling.

Als (officieuze) toetsingswaarde voor nader onderzoek wordt het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde gehanteerd: de tussenwaarde (T).

De achtergrond- en interventiewaarden voor grondmonsters zijn gebaseerd op een zogenaamde standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum). Daarom zijn de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum- en organischestofgehalte omgerekend naar een standaardbodem en vervolgens getoetst.

In dit rapport wordt de mate van verontreiniging als volgt aangeduid:

Gemeten gehalte	Omschrijving in tekst	Aanduiding in tabellen
Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde	Schoon, niet verontreinigd	-
Groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	Lichte verontreiniging	>A
Groter dan de tussenwaarde, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	Matige verontreiniging	>T
Groter dan de interventiewaarde	Sterke of ernstige verontreiniging	>I



5.2 Toetsing en interpretatie

In de navolgende tabel 5a zijn de resultaten van de onderzochte grondmonsters van fase 1 weergegeven met de overschrijdingen ten opzichte van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden. De volledige toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5a: resultaten grond (fase 1)

Monstercode	Bodemtraject	Bodemvreemde materialen	Toetsing	
			Verhoogde parameters	Toetsresultaat
1001-1	0,7-1,2 m-mv	Resten puin	Cadmium, lood, zink	>I
			Koper	>T
			Kobalt, kwik, nikkel	>A
1001-2	1,2-1,7 m-mv	Resten puin	Koper, lood, zink	>I
			Cadmium	>T
			Kobalt, kwik, nikkel	>A
1001-3	1,7-2,2 m-mv	Resten puin	Zink	>I
			Cadmium, Lood	>T
			Kobalt, koper, Kwik	>A
1002-1	0,8-1,3 m-mv	Geen	-	-
1003-1	0,7-1,2 m-mv	Resten puin	Zink	>I
			Cadmium, koper, lood	>T
			Kobalt, kwik, nikkel	>A
1004-1	0,6-0,8 m-mv	Resten puin	Zink	>I
			Lood	>T
			Cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel	>A
1005-2	1,0-1,5 m-mv	Resten puin	Zink	>I
			Cadmium, lood	>T
			Kobalt, koper, kwik	>A
1003-2	1,2-1,7 m-mv	Geen	Cadmium, kobalt, kwik, lood, zink	>A
2001-1	0,5-1,0 m-mv	Brokken puin	Zink	>I
			Cadmium, koper, lood	>T
			Kobalt, kwik, nikkel	>A
2001-3	1,5-2,0 m-mv	Geen	Zink	>T



			Cadmium, kobalt, kwik, lood	>A
2001-5	2,5-3,0 m-mv	Geen	Cadmium, kobalt, kwik, lood, zink	>A
2002-3	1,5-2,0 m-mv	Brokken puin	Lood, zink	>I
			Cadmium, koper	>T
			Kobalt, kwik, nikkel	>A
2003-1	0,3-0,8 m-mv	Brokken puin	Cadmium	>A
2003-3	1,3-1,8 m-mv	Brokken puin	Zink	>I
			Lood	>T
			Cadmium, kobalt, kwik, nikkel	>A
2004-1	0,7-1,2 m-mv	Brokken puin	Koper, lood, zink	>I
			Cadmium	>T
			Kobalt, kwik, nikkel	>A
2004-3	1,7-2,2 m-mv	Geen	Zink	>T
			Cadmium, kobalt, kwik, lood, nikkel	>A
2005-4	1,3-1,8 m-mv	Geen	Zink	>I
			Cadmium, koper, lood	>T
			Kobalt, kwik, nikkel	>A
1001-4	2,2-2,7 m-mv	Geen	Lood, zink	>I
			Cadmium	>T
			Kobalt, koper, kwik, nikkel	>A
2002-4	2,0-2,5 m-mv	Geen	Lood, zink	>I
			Cadmium	>T
			Kobalt, koper, kwik, nikkel	>A
2003-4	1,8-2,3 m-mv	Geen	Cadmium, kobalt, lood, kwik, nikkel, zink	>A

-: alle gemeten parameters zijn kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of detectielimiet

>A: groter dan de achtergrondwaarde, lager dan of gelijk aan de tussenwaarde

>T: groter dan de tussenwaarde, lager dan of gelijk aan de interventiewaarde

>I: groter dan de interventiewaarde



In de navolgende tabel 5b zijn de resultaten van de onderzochte grondmonsters van fase 2 weergegeven met de overschrijdingen ten opzichte van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden.

Tabel 5b: resultaten grond (fase 2)

Monstercode	Bodemtraject	Bodemvreemde materialen	Toetsing	
			Verhoogde parameters	Toetsresultaat
1001-6	3,2-3,7 m-mv	Geen	Zink	>I
			Lood	>T
			Cadmium, kobalt, nikkel	>A
1005-4	2,2-2,5 m-mv	Geen	Zink	>I
			Lood	>T
			Cadmium, kobalt, kwik, nikkel	>A
2002-6	3,0-3,5 m-mv	Geen	Kobalt, kwik, lood, nikkel, zink	>A
2005-6	2,3-2,8 m-mv	Geen	Lood, zink	>I
			Cadmium	>T
			Kobalt, koper, kwik, nikkel	>A
3001-1	0,5-1,0 m-mv	Geen	Cadmium, koper, kwik, lood, zink	>A
3002-1	1,0-1,5 m-mv	Geen	Cadmium, kobalt, lood, nikkel, zink	>A
3003-2	0,5-1,0 m-mv	Geen	Cadmium, kobalt, lood, nikkel, zink	>A
3005-1	0,6-1,0 m-mv	Resten puin	Cadmium, kobalt, lood, nikkel, zink	>A
3006-1	0,6-1,0 m-mv	Resten puin	-	-

-: alle gemeten parameters zijn kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of detectielimiet

>A: groter dan de achtergrondwaarde, lager dan of gelijk aan de tussenwaarde

>T: groter dan de tussenwaarde, lager dan of gelijk aan de interventiewaarde

>I: groter dan de interventiewaarde

In diverse grondmonsters van de tijdens fase 1 geplaatste boringen (1000- en 2000-nummers) zijn sterk verhoogde gehalten van vooral zink, in mindere mate lood en plaatselijk cadmium en koper aangetroffen. Alleen ter plaatse van boring 1002 zijn geen (sterk) verhoogde gehalten aangetroffen. De hoogste gehalten van zowel zink, lood, koper en cadmium zijn aangetroffen bij boring 1001. Het hoogste zinkgehalte overschrijdt de interventiewaarde met ruim een factor 3. Voor lood en koper wordt de interventiewaarde maximaal circa 1,5 maal overschreden. Voor cadmium wordt de interventiewaarde slechts minimaal overschreden.



Verder zijn in diverse grondmonsters licht tot matig verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink gemeten.

In de grondmonsters van de tijdens fase 2 geplaatste boringen (3000-nummers) zijn maximaal licht verhoogde gehalten cadmium, koper, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, en zink gemeten.

Oorzaak

De oorzaak van de verontreiniging kan verband houden met de aangetroffen puinlaag en puinbijmengingen, maar ook in diverse zintuiglijk schone grondmonsters wordt de interventiewaarde overschreden. Daarom lijkt een relatie met vroegere rivierafzettingen, zoals omschreven in het rapport van Inpijn-Blokpoel uit 1999 (zie §2.3) , waarschijnlijker. Ook hierbij werden in de boven- en ondergrond licht tot en met sterk verhoogde gehalten zink, en andere zware metalen aangetroffen. Er is daarmee waarschijnlijk geen sprake van de zorgplicht zoals bedoeld in artikel 13 van de Wet bodembescherming.

Omvang

De verontreiniging is waarschijnlijk perceelsoverschrijdend en onderdeel van een heterogeen verdeelde, regionale verontreiniging met zware metalen (vooral zink) in de boven- en ondergrond.

Binnen de contouren van de onderzoekslocatie wordt het verontreinigde oppervlak ingeschat op ca. 218 m² in het noorden van de locatie en ca. 169 m² in de zuidwesthoek. De verontreiniging is waarschijnlijk perceelsoverschrijdend; de interventiewaardecontour is aan de perceelranden daarom niet 'hard'. Deze contour is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2, aan de randen door middel van een stippellijn.

De sterke verontreiniging is in verticale richting niet overal in beeld: ter plaatse van boring 101, 1004 en 1005 en 2005 zijn geen analysemonsters beschikbaar met gehalten lager dan de interventiewaarde. Bij diverse andere boringen echter wel. In algemene zin nemen de gehalten naar beneden toe af. In het noorden is de verontreiniging plaatselijk tot zeker 3,7 m-mv aanwezig maar gemiddeld tot circa 2,5 m-mv. In de zuidwesthoek is de sterke verontreiniging plaatselijk tot zeker 2,8 m-mv aanwezig en gemiddeld tot circa 2,0 m-mv. De omvang van de sterke verontreiniging wordt daarmee ingeschat op circa 545 m³ in de noordoosthoek en circa 338 m³ in de zuidwesthoek.

Ernst en speed

Omdat het volumecriterium van 25 m³ sterk verontreinigde grond ruimschoots wordt overschreden is sprake van een *geval* van ernstige verontreiniging. Ondanks de geïsoleerd van elkaar liggende verontreinigingssspots, is het op basis van de vermoedelijke oorzaak en aangetroffen verontreinigingen buiten de contouren van de onderzoekslocatie, waarschijnlijk dat de verontreinigingen met elkaar samen hangen.



Daarmee is volgens de Wet bodembescherming sprake van één geval van ernstige verontreiniging, omdat dit in technische, organisatorische en ruimtelijk zin met elkaar samenhangt.

Omdat sprake is van een geval van ernstige verontreiniging bestaat er een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Voor het bepalen van de spoedeisendheid van de sanering dient een risicobeoordeling uitgevoerd te worden. Dit is voor onderhavig geval gebeurd met behulp van Sanscrit, versie 2.4.3 (RWS Leefomgeving, Bodem+).

Met deze standaard-risicobeoordeling zijn de humane, ecologische en verspreidingsrisico's bepaald. Hierbij is gerekend met de hoogst gemeten waarden voor cadmium, koper, lood en zink (worst case-benadering). De conclusie hiervan luidt: *Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.* De volledige risicobeoordeling is opgenomen in bijlage 7.

Op basis van de risicobeoordeling geldt dus geen termijn voor het uitvoeren van de sanering. Het bevoegd gezag is wel bevoegd eventueel beheersmaatregelen op te leggen. Het is gebruikelijk dit soort gevallen pas te saneren wanneer de locatie wordt herontwikkeld. Gezien de bouwplannen voor de locatie, waarbij de verontreiniging waarschijnlijk wordt verminderd of verplaatst, wordt aanbevolen voorafgaande aan de bouwactiviteiten een (deel)sanering uit te laten voeren op basis van het Besluit uniforme saneringen (BUS).

5.3 Conceptueel model

Op basis van de resultaten van dit nader onderzoek zijn de gestelde onderzoeksvragen beantwoord en kan het conceptueel model worden ingevuld en bijgesteld:

Aard van de verontreiniging	De verontreiniging betreft de zware metalen zink, lood, cadmium en koper in de grond onder de puinlaag ter plaatse van een tweetal locaties in het noorden en de zuidwesthoek van het parkeerterrein.
Oorzaak van de verontreiniging	De oorzaak van de sterke verhogingen betreft waarschijnlijk vroegere, regionale rivierafzettingen; er is geen duidelijk verband met de aangetroffen puindeeltjes.
Ernst van de verontreiniging	De verontreiniging betreft een geval van ernstige verontreiniging met zware metalen in de grond. Er lijkt sprake van technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang. De omvang bedraagt circa 545 m ³ in de noordoosthoek en circa 338 m ³ in de zuidwesthoek.
Spoedeisendheid sanering	De uitgevoerde risicobeoordeling heeft uitgewezen dat er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging, maar dat de locatie niet met spoed gesaneerd hoeft te worden.



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. heeft in opdracht van SAB in februari en maart 2015 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bovendijk te Maasbommel. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de NTA 5755 en daaraan gelieerde normen.

De aanleiding voor het onderzoek betreft de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie en de eerder aangetroffen verontreiniging met zware metalen in de grond.

Het doel van het onderzoek is als volgt:

- Vaststellen of sprake is van een ernstige verontreiniging met zware metalen in de grond (verifiëren eerder aangetroffen verontreinigingen)
- Vaststellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de grond (>25 m3 grond verontreinigd boven de interventiewaarde)
- Indien sprake is van een geval: door middel van een risicobepaling vaststellen of er met spoed behoort te worden gesaneerd.

Op basis van het vooronderzoek zijn onderzoeksvragen opgesteld en is een eenvoudig conceptueel model opgesteld. Aan de hand hiervan is een boor- en analyseplan opgesteld, verdeeld over 2 fases.

6.2 Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De onderzoekslocatie is verhard met een dunne laag grind, met daaronder een puinlaag met een wisselende dikte. De bodem daaronder bestaat hoofdzakelijk uit plaatselijk zandige, zwak siltige klei. Plaatselijk is zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand aangetroffen.
- Analytisch zijn op diverse plaatsen sterk verhoogde gehalten van vooral zink, in mindere mate lood en plaatselijk cadmium en koper aangetroffen. Verder zijn in diverse grondmonsters licht tot matig verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink gemeten.
- De verhogingen zijn waarschijnlijk veroorzaakt door vroegere rivierafzettingen. Er is daarmee waarschijnlijk geen sprake van de zorgplicht zoals bedoeld in artikel 13 van de Wet bodembescherming.
- De verontreiniging is waarschijnlijk perceelsoverschrijdend en onderdeel van een heterogeen verdeelde, regionale verontreiniging met zware metalen (vooral zink) in de boven- en ondergrond.



- De omvang van de sterke verontreiniging binnen de grenzen van de onderzoekslocatie is ingeschat op circa 545 m³ in de noordoosthoek en circa 338 m³ in de zuidwesthoek.
- Omdat het volumecriterium van 25 m³ sterk verontreinigde grond ruimschoots wordt overschreden is sprake van een *geval* van ernstige verontreiniging. Er is waarschijnlijk sprake van één geval van ernstige verontreiniging, omdat de verontreiniging in technische, organisatorische en ruimtelijk zin samenhangt.
- Op basis van de risicobeoordeling wordt het volgende geconcludeerd: *Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.*
- Met dit nader onderzoek zijn de onderzoeksvragen beantwoord en is het conceptueel model aangevuld en bijgesteld.

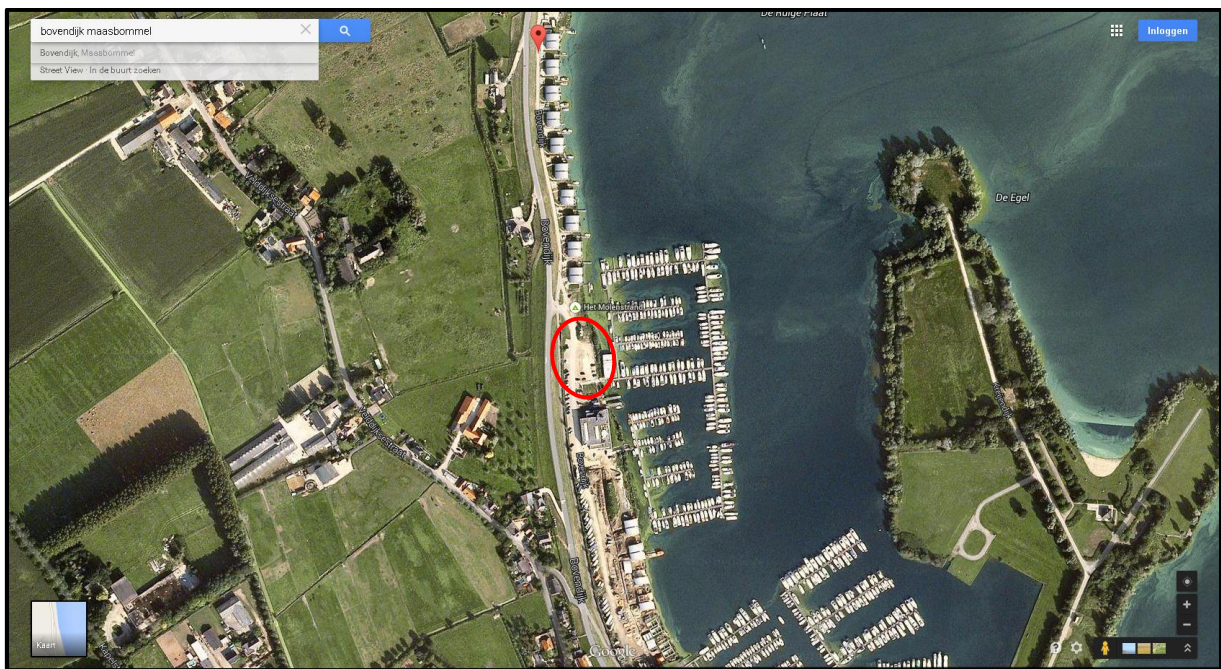
6.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt voorafgaande aan de bouwactiviteiten een (deel)sanering uit te laten voeren op basis van het Besluit uniforme saneringen (BUS).



BIJLAGE 1

Regionale ligging

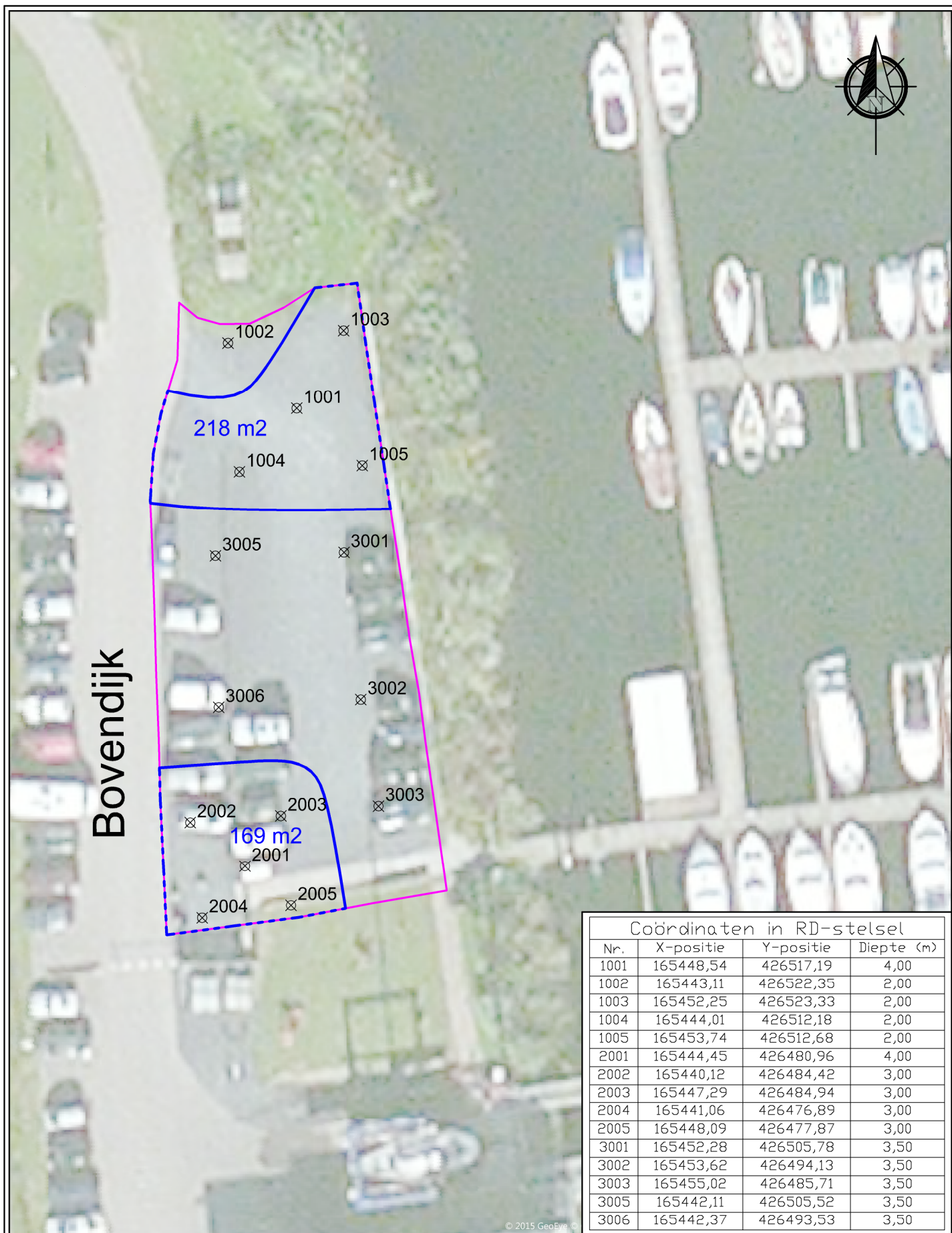


Bron: Google Maps 2015



BIJLAGE 2

Situatietekening



Coördinaten in RD-stelsel			
Nr.	X-positie	Y-positie	Diepte (m)
1001	165448,54	426517,19	4,00
1002	165443,11	426522,35	2,00
1003	165452,25	426523,33	2,00
1004	165444,01	426512,18	2,00
1005	165453,74	426512,68	2,00
2001	165444,45	426480,96	4,00
2002	165440,12	426484,42	3,00
2003	165447,29	426484,94	3,00
2004	165441,06	426476,89	3,00
2005	165448,09	426477,87	3,00
3001	165452,28	426505,78	3,50
3002	165453,62	426494,13	3,50
3003	165455,02	426485,71	3,50
3005	165442,11	426505,52	3,50
3006	165442,37	426493,53	3,50

Locatie: Bovendijk Maasbommel		Legenda		RF77.A4S	Bijlage:	
Opdrachtgever: SAB Arnhem BV	Veldwerker: B. de Ruiter		Boring	2		
Soort onderzoek: Nader bodemonderzoek	Tekenaar: E. Kwant		I-contour			
Opdrachtnr: -	Versie tek.: 31 maart 2015		Onderzoekslocatie			
Projectnr: P2014-2282		218 m2	Oppervlakte I-contour			
Uitvoering: 17 maart 2015						
		Schaal: 1 : 400		Water		Opslagtank
				Talud		Fotostandpunt
Certicon Kwaliteitskeuringen BV, Keplerlaan 14, 6716 BS Ede Tel: 0318-545000 Fax: 0318-545001						



BIJLAGE 3

Foto's



Foto 1 P2014-2282



Foto 2 P2014-2282



Foto 3 P2014-2282



Foto 4 P2014-2282

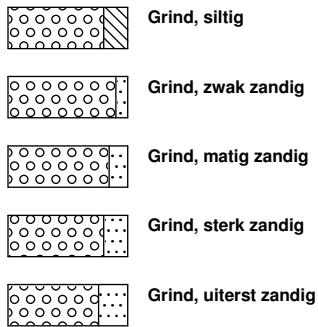


BIJLAGE 4

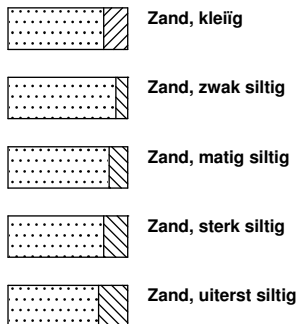
Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

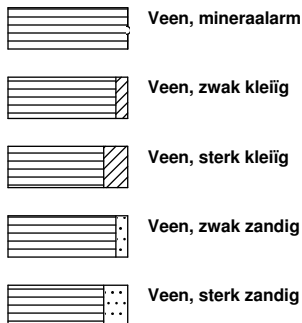
grind



zand



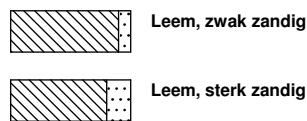
veen



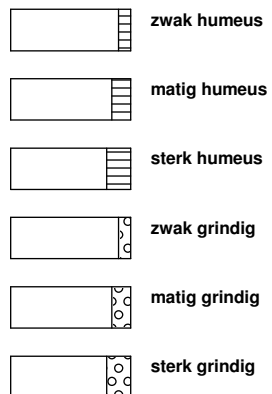
klei



leem



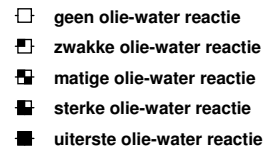
overige toevoegingen



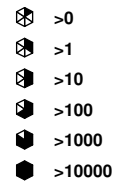
geur



olie



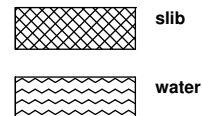
p.i.d.-waarde



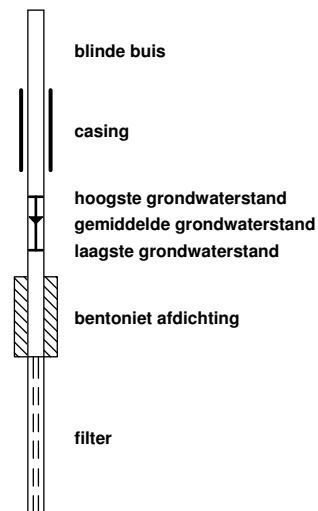
monsters



overig

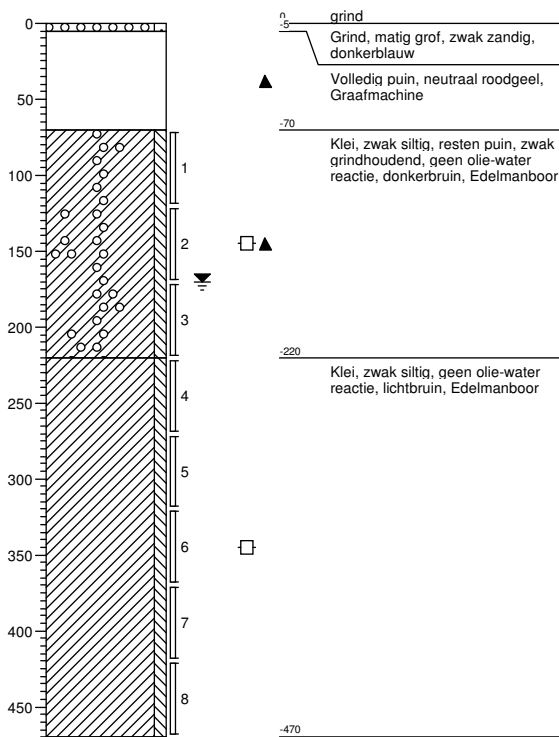


peilbuis



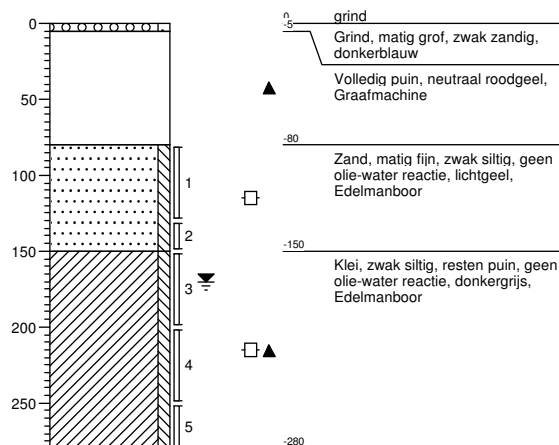
Boring: 1001

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



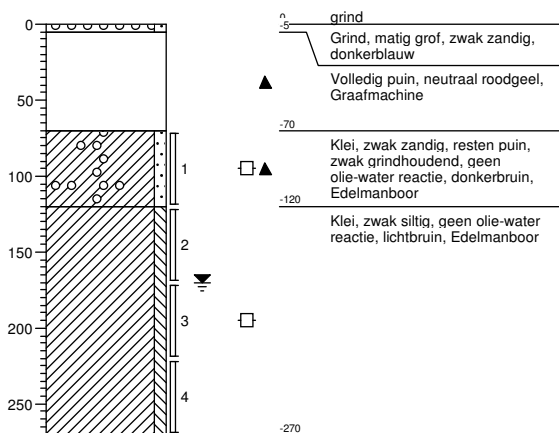
Boring: 1002

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



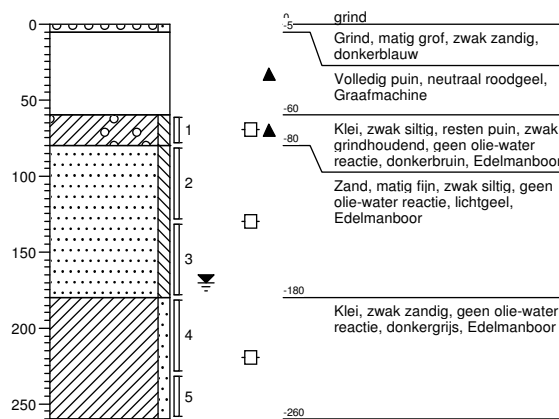
Boring: 1003

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



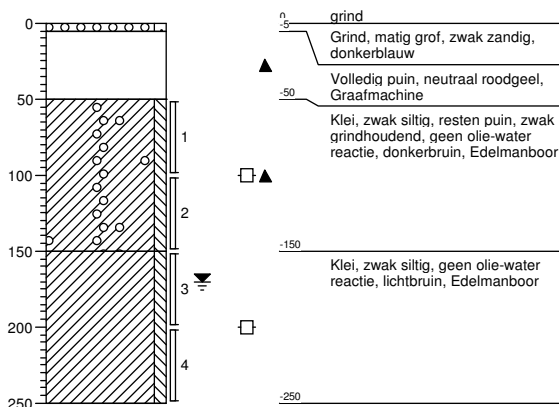
Boring: 1004

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



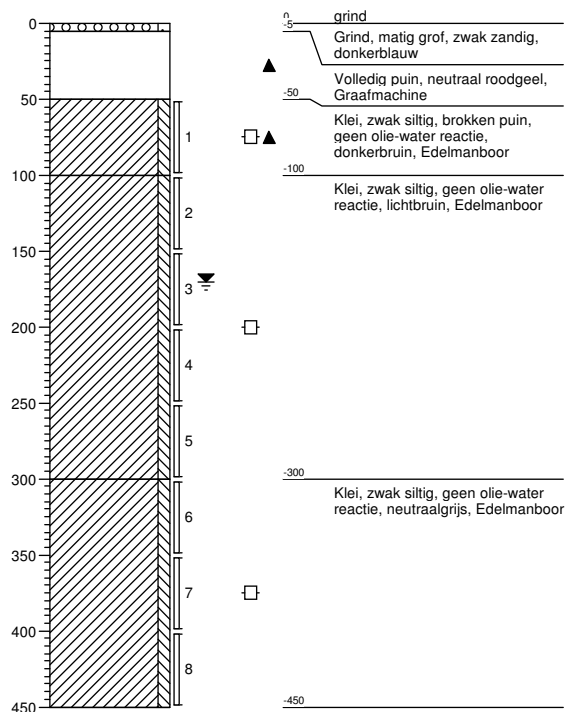
Boring: 1005

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



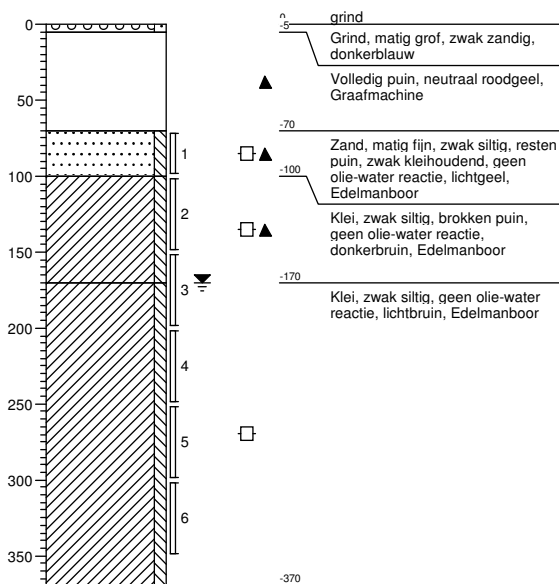
Boring: 2001

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



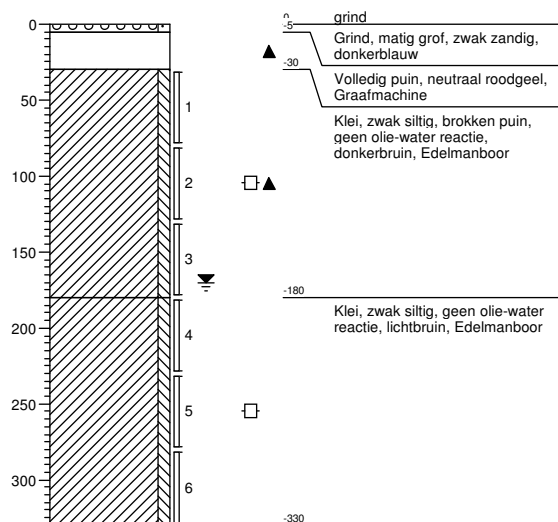
Boring: 2002

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



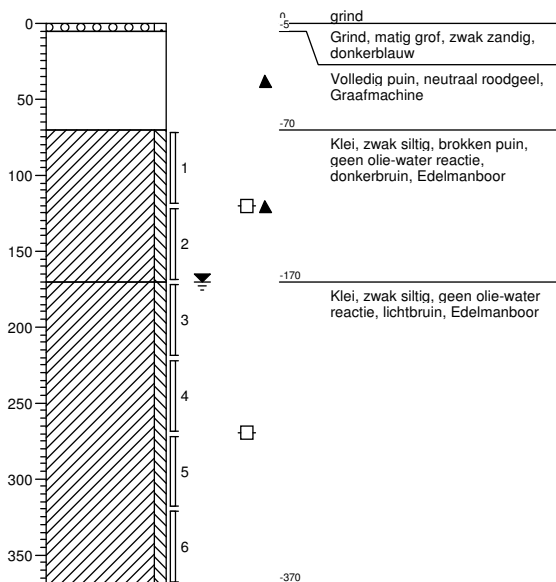
Boring: 2003

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



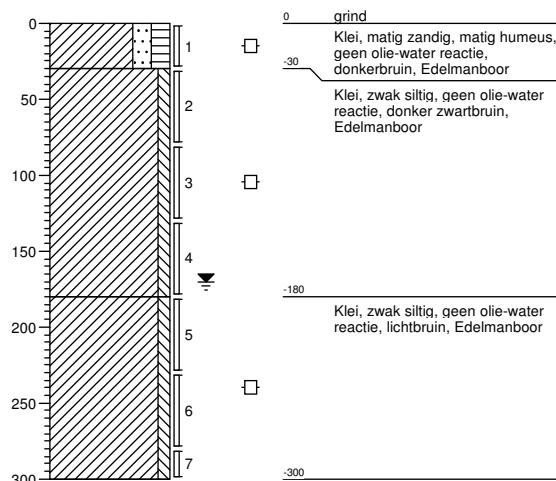
Boring: 2004

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



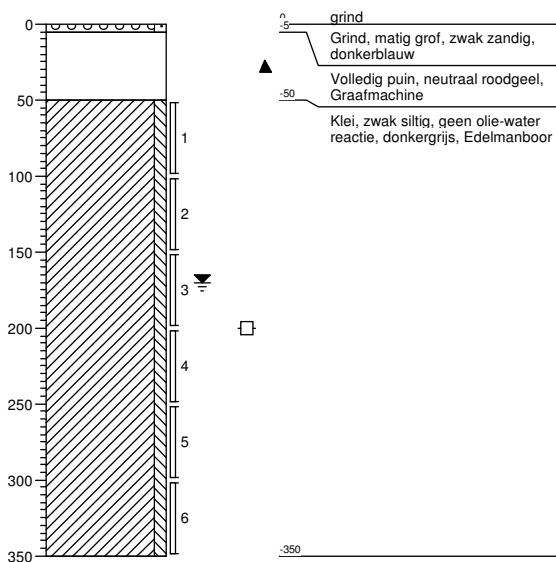
Boring: 2005

Datum: 18-02-2015
Boormeester: B de Ruiter



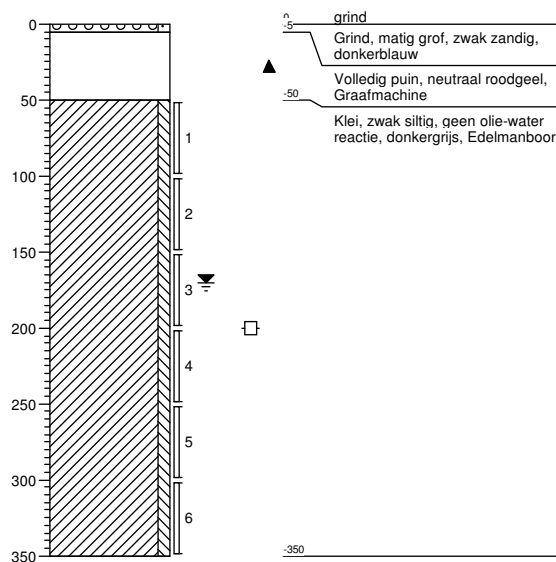
Boring: 3001

Datum: 17-03-2015
Boormeester: B de Ruiter



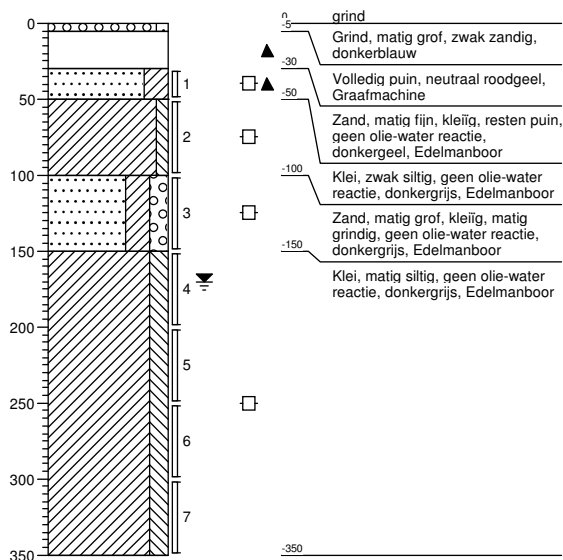
Boring: 3002

Datum: 17-03-2015
Boormeester: B de Ruiter



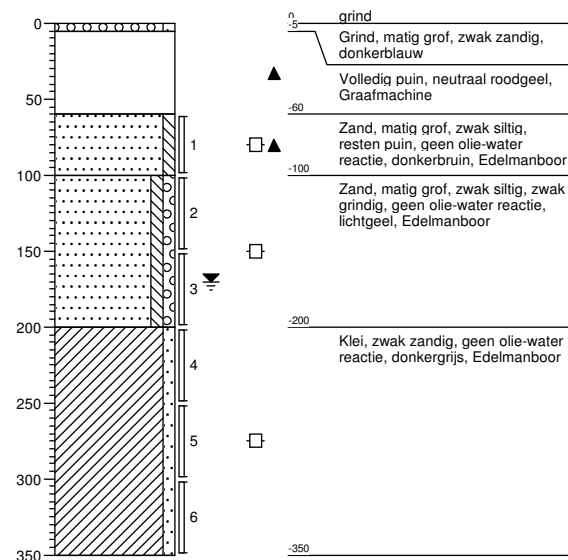
Boring: 3003

Datum: 17-03-2015
Boormeester: B de Ruiter



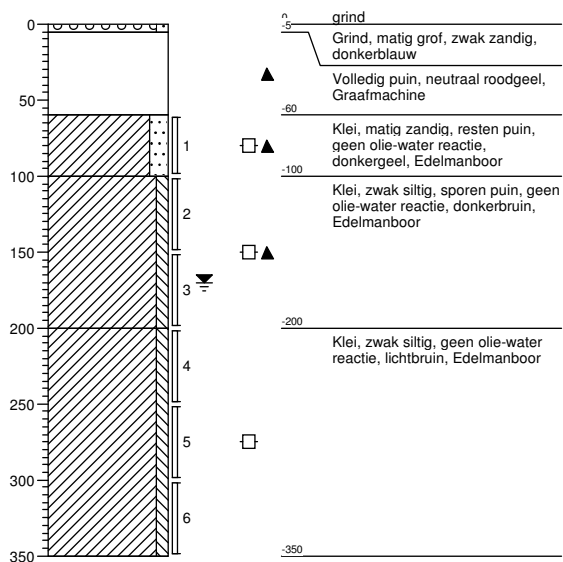
Boring: 3005

Datum: 17-03-2015
Boormeester: B de Ruiter



Boring: 3006

Datum: 17-03-2015
Boormeester: B de Ruiter





BIJLAGE 5

Toetsingstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1001-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	68,0	68		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	8,4	8,4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	27	27		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	350	329	329		--		920	20	
cadmium	mg/kg	13	13,3	13,3	***	NT>I0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	22	20,7	20,7	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	190	189	189	**	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	2,2	2,17	2,17	*	IN0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	760	756	756	***	NT>I50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,9	0,9	0,9		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	47	44,5	44,5	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	2100	2050	2050	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12108900-001
Monsteromschrijving 1001-1 1001 (70-120)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1001-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	66,6	66,6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	12,5	12,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	19	19		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	390	484	484		--		920	20	
cadmium	mg/kg	12	11,8	11,8	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	24	29,5	29,5	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	260	276	276	***	NT>I40	115	190	5	
kwik	mg/kg	2,5	2,64	2,64	*	IN0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	810	845	845	***	NT>I50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,0	1	1		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	45	54,3	54,3	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	2100	2340	2340	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12108900-002
Monsteromschrijving 1001-2 1001 (120-170)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1001-3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	69,2	69,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	4,3	4,3		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	29	29		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	140	124	124		--		920	20	
cadmium	mg/kg	7,3	8,27	8,27	**	NT 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	21	18,7	18,7	*	WO 15	102	190	3	
koper	mg/kg	100	103	103	*	IN 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	1,4	1,38	1,38	*	IN 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	500	510	510	**	IN 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,9	0,9	0,9		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	39	35	35		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	1500	1460	1460	***	NT>I 140	430	720	20	

Monstercode 12108900-003
Monsteromschrijving 1001-3 1001 (170-220)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1002-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	96,4	96,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	54,2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,23	0,396	0,396		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,8	9,84	9,84		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	5,2	10,8	10,8		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	14	22	22		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6,8	19,8	19,8		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	48	114	114		<=AW 140	430	720	20	

Monstercode 12108900-004
Monsteromschrijving 1002-1 1002 (80-130)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1003-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	82,6	82,6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	3,2	3,2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	16		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	150	211	211		--		920	20	
cadmium	mg/kg	5,9	8	8	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	15	20,8	20,8	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	100	136	136	**	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	1,3	1,51	1,51	*	IN0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	410	504	504	**	IN50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,7	0,7	0,7		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	29	39	39	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	1100	1500	1500	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12108900-005
Monsteromschrijving 1003-1 1003 (70-120)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1004-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78,8	78,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	4,3	4,3		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	18		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	110	142	142		--		920	20	
cadmium	mg/kg	4,5	5,73	5,73	*	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	16	20,5	20,5	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	53	67,2	67,2	*	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,61	0,686	0,686	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	380	447	447	**	IN50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,8	0,8	0,8		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	32	40	40	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	980	1240	1240	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12108900-006
Monsteromschrijving 1004-1 1004 (60-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1005-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	70,9	70,9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	5,1	5,1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	28	28		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	120	109	109		--		920	20	
cadmium	mg/kg	6,6	7,37	7,37	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	19	17,4	17,4	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	97	100	100	*	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	1,1	1,09	1,09	*	IN0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	480	491	491	**	IN50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,9	0,9	0,9		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	38	35	35		<=AW35	68	100	4	
zink	mg/kg	1600	1580	1580	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12108900-007
Monsteromschrijving 1005-2 1005 (100-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1003-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	77,6	77,6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	2,5	2,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	18		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	66	85,2	85,2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	1,3	1,76	1,76	*	IN0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	13	16,6	16,6	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	20	26,4	26,4		<=AW40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,18	0,205	0,205	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	120	145	145	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,6	0,6	0,6		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	28	35	35		<=AW35	68	100	4	
zink	mg/kg	310	403	403	*	IN140	430	720	20	

Monstercode 12108900-008
Monsteromschrijving 1003-2 1003 (120-170)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2001-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	71,4	71,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	6,9	6,9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	22	22		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	180	199	199		--		920	20	
cadmium	mg/kg	8,0	8,99	8,99	**	NT 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	21	23,2	23,2	*	WO 15	102	190	3	
koper	mg/kg	130	145	145	**	IN 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	1,9	2	2	*	IN 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	470	506	506	**	IN 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,1	1,1	1,1		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	44	48,1	48,1	*	IN 35	68	100	4	
zink	mg/kg	1500	1660	1660	***	NT>I 140	430	720	20	

Monstercode 12108900-009
Monsteromschrijving 2001-1 2001 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2001-3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74,6	74,6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	3,5	3,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	22	22		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	80	88,6	88,6		--		920	20	
cadmium	mg/kg	1,9	2,38	2,38	*	IN 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	15	16,5	16,5	*	WO 15	102	190	3	
koper	mg/kg	29	34,5	34,5		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,28	0,301	0,301	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	230	259	259	*	IN 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,9	0,9	0,9		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	31	33,9	33,9		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	560	647	647	**	IN 140	430	720	20	

Monstercode 12108900-010
Monsteromschrijving 2001-3 2001 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2001-5
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	71,9	71,9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	2,8	2,8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	26	26		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	98	94,9	94,9		--			920	20
cadmium	mg/kg	0,83	1,02	1,02	*	WO0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	17	16,5	16,5	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	24	26,8	26,8		<=AW40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,19	0,196	0,196	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	100	108	108	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,8	0,8	0,8		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	34	33,1	33,1		<=AW35	68	100	4	
zink	mg/kg	220	233	233	*	IN140	430	720	20	

Monstercode 12108900-011
Monsteromschrijving 2001-5 2001 (250-300)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2002-3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	65,9	65,9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	8,7	8,7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	24	24		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	210	217	217		--			920	20
cadmium	mg/kg	7,9	8,26	8,26	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	23	23,7	23,7	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	150	156	156	**	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	2,0	2,04	2,04	*	IN0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	630	648	648	***	NT>I50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,0	1	1		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	43	44,3	44,3	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	1600	1660	1660	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12108900-012
Monsteromschrijving 2002-3 2002 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2003-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74,9	74,9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	5,0	5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	42	42		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	230	149	149		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,77	0,757	0,757	*	WO0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	17	11,1	11,1		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	30	25	25		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,09	0,0774	0,0774		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	52	45,6	45,6		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,8	0,8	0,8		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	42	28,3	28,3		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	180	137	137		<=AW 140	430	720	20	

Monstercode 12108900-013
Monsteromschrijving 2003-1 2003 (30-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2003-3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75,4	75,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	3,0	3		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	17	17		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	88	119	119		--		920	20	
cadmium	mg/kg	2,5	3,37	3,37	*	IN0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	16	21,3	21,3	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	30	40	40		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,27	0,31	0,31	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	310	376	376	**	IN50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,8	0,8	0,8		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	38	49,3	49,3	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	840	1110	1110	***	NT>1140	430	720	20	

Monstercode 12108900-014
Monsteromschrijving 2003-3 2003 (130-180)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2004-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	72,6	72,6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	8,5	8,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	28	28		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	260	237	237		--		920	20	
cadmium	mg/kg	9,8	9,93	9,93	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	22	20,1	20,1	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	200	195	195	***	NT>I40	115	190	5	
kwik	mg/kg	2,9	2,83	2,83	*	IN0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	670	658	658	***	NT>I50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,9	0,9	0,9		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	39	35,9	35,9	*	WO35	68	100	4	
zink	mg/kg	1600	1530	1530	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12108900-015
Monsteromschrijving 2004-1 2004 (70-120)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2004-3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73,3	73,3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	3,8	3,8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	16	16		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	98	138	138		--		920	20	
cadmium	mg/kg	1,7	2,25	2,25	*	IN0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	18	25	25	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	28	37,5	37,5		<=AW40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,23	0,266	0,266	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	200	244	244	*	IN50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,0	1	1		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	38	51,2	51,2	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	480	648	648	**	IN140	430	720	20	

Monstercode 12108900-016
Monsteromschrijving 2004-3 2004 (170-220)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2005-4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	70,8	70,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	5,8	5,8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	27	27		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	150	141	141		--		920	20	
cadmium	mg/kg	7,3	8,06	8,06	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	22	20,7	20,7	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	120	125	125	**	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	1,4	1,4	1,4	*	IN0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	460	472	472	**	IN50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,9	0,9	0,9		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	42	39,7	39,7	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	1600	1600	1600	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12108900-017
Monsteromschrijving 2005-4 2005 (130-180)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 1001-4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	70,9	70,9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	4,5	4,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	21	21		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	110	126	126		--		920	20	
cadmium	mg/kg	9,3	11,4	11,4	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	20	22,8	22,8	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	68	80,8	80,8	*	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,69	0,747	0,747	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	710	799	799	***	NT>I50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,1	1,1	1,1		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	43	48,5	48,5	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	1700	1990	1990	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12114919-001
Monsteromschrijving 1001-4 1001 (220-270)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2002-4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	69,2	69,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	5,5	5,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	25	25		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	120	120	120		--		920	20	
cadmium	mg/kg	6,5	7,39	7,39	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	20	20	20	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	94	102	102	*	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	1,1	1,13	1,13	*	IN0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	600	634	634	***	NT>150	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,9	0,9	0,9		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	41	41	41	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	1600	1680	1680	***	NT>1140	430	720	20	

Monstercode 12114919-002
Monsteromschrijving 2002-4 2002 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2003-4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	72,1	72,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	2,9	2,9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	20	20		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	88	105	105		--		920	20	
cadmium	mg/kg	1,1	1,44	1,44	*	IN0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	18	21,3	21,3	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	27	33,8	33,8		<=AW40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,19	0,21	0,21	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	130	152	152	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,9	0,9	0,9		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	36	42	42	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	340	416	416	*	IN140	430	720	20	

Monstercode 12114919-003
Monsteromschrijving 2003-4 2003 (180-230)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
 Projectcode P2014-2282
 Monsteromschrijving 1001-6
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-18
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74,7	74,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	81	93	93		--		920	20	
cadmium	mg/kg	2,1	2,57	2,57	*	IN0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	17	19,4	19,4	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	23	27,3	27,3		<=AW40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0379	0,0379		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	290	326	326	**	IN50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,0	1	1		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	35	39,5	39,5	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	680	795	795	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12118568-001
 Monsteromschrijving 1001-6 1001 (320-370)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
 Bodemtype 18 4.5% 21%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
 Projectcode P2014-2282
 Monsteromschrijving 1005-4
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-7
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	72,7	72,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	84	76,6	76,6		--		920	20	
cadmium	mg/kg	3,3	3,68	3,68	*	IN0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	17	15,5	15,5	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	30	31	31		<=AW40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,31	0,308	0,308	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	370	378	378	**	IN50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,2	1,2	1,2		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	39	35,9	35,9	*	WO35	68	100	4	
zink	mg/kg	880	870	870	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12118568-002
 Monsteromschrijving 1005-4 1005 (200-250)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
 Bodemtype 7 5.1% 28%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2002-6
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-19
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	72,0	72		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	97	97	97		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,48	0,546	0,546		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	17	17	17	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	23	24,9	24,9		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,20	0,205	0,205	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	100	106	106	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,0	1	1		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	37	37	37	*	WO35	68	100	4	
zink	mg/kg	240	252	252	*	IN140	430	720	20	

Monstercode 12118568-003
Monsteromschrijving 2002-6 2002 (300-350)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 19 5.5% 25%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 2005-6
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-17
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73,1	73,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	100	93,9	93,9		--		920	20	
cadmium	mg/kg	7,9	8,72	8,72	**	NT0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	20	18,8	18,8	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	51	52,9	52,9	*	WO40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,55	0,551	0,551	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	580	595	595	***	NT>I50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1,2	1,2	1,2		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	44	41,6	41,6	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	1400	1400	1400	***	NT>I140	430	720	20	

Monstercode 12118568-004
Monsteromschrijving 2005-6 2005 (230-280)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 17 5.8% 27%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 3001-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-15
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74,7	74,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	180	164	164		--		920	20	
cadmium	mg/kg	1,8	1,82	1,82	*	IN 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	13	11,9	11,9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	43	42	42	*	WO 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,28	0,273	0,273	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	120	118	118	*	WO 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,7	0,7	0,7		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	34	31,3	31,3		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	380	363	363	*	IN 140	430	720	20	

Monstercode 12118568-005
Monsteromschrijving 3001-1 3001 (50-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 15 8.5% 28%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 3002-2
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-14
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	71,1	71,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	210	283	283		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,52	0,701	0,701	*	WO 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	17	22,6	22,6	*	WO 15	102	190	3	
koper	mg/kg	28	37,3	37,3		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,08	0,0919	0,0919		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	53	64,4	64,4	*	WO 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,7	0,7	0,7		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	41	53,1	53,1	*	IN 35	68	100	4	
zink	mg/kg	170	226	226	*	IN 140	430	720	20	

Monstercode 12118568-006
Monsteromschrijving 3002-2 3002 (100-150)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 14 3% 17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 3003-2
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-14
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	71,2	71,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	210	283	283		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,59	0,796	0,796	*	WO0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	17	22,6	22,6	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	30	40	40		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,07	0,0804	0,0804		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	52	63,1	63,1	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,8	0,8	0,8		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	43	55,7	55,7	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	190	252	252	*	IN140	430	720	20	

Monstercode 12118568-007
Monsteromschrijving 3003-2 3003 (50-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 14 3% 17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectcode P2014-2282
Monsteromschrijving 3005-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-21
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88,3	88,3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	52	202	202		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,36	0,62	0,62	*	WO0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	6,4	22,5	22,5	*	WO15	102	190	3	
koper	mg/kg	13	26,9	26,9		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,09	0,129	0,129		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	35	55,1	55,1	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,7	0,7	0,7		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	15	43,8	43,8	*	IN35	68	100	4	
zink	mg/kg	95	225	225	*	IN140	430	720	20	

Monstercode 12118568-008
Monsteromschrijving 3005-1 3005 (60-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 21 2% 2%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-03-2015 - 11:22)*

Projectnaam	Bovendijk Maasbommel
Projectcode	P2014-2282
Monsteromschrijving	3006-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88,2	88,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	33	46,5	46,5		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,19	0,19		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4,9	6,81	6,81		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	7,2	9,77	9,77		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0407	0,0407		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	13	16	16		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	10	13,5	13,5		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	47	64	64		<=AW 140	430	720	20	

Monstercode	Monsteromschrijving
12118568-009	3006-1 3006 (60-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 5	3.2%	16%

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

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



BIJLAGE 6

Analysecertificaten



Analysrapport

Certicon Kwaliteitsk. BV
G. Bulhuis
Keplerlaan 14
6716 BS EDE

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Bovendijk Maasbommel
Uw projectnummer : P2014-2282
ALcontrol rapportnummer : 12108900, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : H24WG6RB

Rotterdam, 01-03-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P2014-2282. 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.

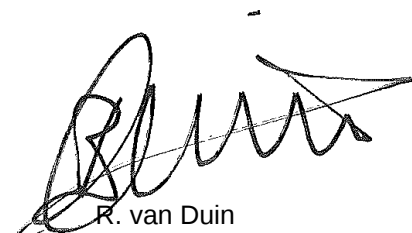
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1001-1 1001 (70-120)					
002	Grond (AS3000)	1001-2 1001 (120-170)					
003	Grond (AS3000)	1001-3 1001 (170-220)					
004	Grond (AS3000)	1002-1 1002 (80-130)					
005	Grond (AS3000)	1003-1 1003 (70-120)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	68.0	66.6	69.2	96.4	82.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.4	12.5	4.3	<0.5	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	27	19	29	<1	16
METALEN							
barium	mg/kgds	S	350	390	140	<20	150
cadmium	mg/kgds	S	13	12	7.3	0.23	5.9
kobalt	mg/kgds	S	22	24	21	2.8	15
koper	mg/kgds	S	190	260	100	5.2	100
kwik	mg/kgds	S	2.2	2.5	1.4	<0.05	1.3
lood	mg/kgds	S	760	810	500	14	410
molybdeen	mg/kgds	S	0.9	1.0	0.9	<0.5	0.7
nikkel	mg/kgds	S	47	45	39	6.8	29
zink	mg/kgds	S	2100	2100	1500	48	1100

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	1004-1 1004 (60-80)						
007	Grond (AS3000)	1005-2 1005 (100-150)						
008	Grond (AS3000)	1003-2 1003 (120-170)						
009	Grond (AS3000)	2001-1 2001 (50-100)						
010	Grond (AS3000)	2001-3 2001 (150-200)						

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	78.8	70.9	77.6	71.4	74.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	5.1	2.5	6.9	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	28	18	22	22
METALEN							
barium	mg/kgds	S	110	120	66	180	80
cadmium	mg/kgds	S	4.5	6.6	1.3	8.0	1.9
kobalt	mg/kgds	S	16	19	13	21	15
koper	mg/kgds	S	53	97	20	130	29
kwik	mg/kgds	S	0.61	1.1	0.18	1.9	0.28
lood	mg/kgds	S	380	480	120	470	230
molybdeen	mg/kgds	S	0.8	0.9	0.6	1.1	0.9
nikkel	mg/kgds	S	32	38	28	44	31
zink	mg/kgds	S	980	1600	310	1500	560

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analysereport

Blad 5 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

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. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
011	Grond (AS3000)	2001-5 2001 (250-300)					
012	Grond (AS3000)	2002-3 2002 (150-200)					
013	Grond (AS3000)	2003-1 2003 (30-80)					
014	Grond (AS3000)	2003-3 2003 (130-180)					
015	Grond (AS3000)	2004-1 2004 (70-120)					

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	71.9	65.9	74.9	75.4	72.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	8.7	5.0	3.0	8.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	26	24	42	17	28
METALEN							
barium	mg/kgds	S	98	210	230	88	260
cadmium	mg/kgds	S	0.83	7.9	0.77	2.5	9.8
kobalt	mg/kgds	S	17	23	17	16	22
koper	mg/kgds	S	24	150	30	30	200
kwik	mg/kgds	S	0.19	2.0	0.09	0.27	2.9
lood	mg/kgds	S	100	630	52	310	670
molybdeen	mg/kgds	S	0.8	1.0	0.8	0.8	0.9
nikkel	mg/kgds	S	34	43	42	38	39
zink	mg/kgds	S	220	1600	180	840	1600

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 015 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analysrapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
016	Grond (AS3000)	2004-3 2004 (170-220)			
017	Grond (AS3000)	2005-4 2005 (130-180)			
Analyse	Eenheid	Q	016	017	
droge stof	gew.-%	S	73.3	70.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	5.8	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	27	
METALEN					
barium	mg/kgds	S	98	150	
cadmium	mg/kgds	S	1.7	7.3	
kobalt	mg/kgds	S	18	22	
koper	mg/kgds	S	28	120	
kwik	mg/kgds	S	0.23	1.4	
lood	mg/kgds	S	200	460	
molybdeen	mg/kgds	S	1.0	0.9	
nikkel	mg/kgds	S	38	42	
zink	mg/kgds	S	480	1600	

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analysrapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12108900 - 1

Orderdatum 20-02-2015
Startdatum 20-02-2015
Rapportagedatum 01-03-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform 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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5242102	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
002	Y5242077	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
003	Y5242099	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
004	Y5196988	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
005	Y5197197	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
006	Y5242086	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
007	Y5242098	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
008	Y5242106	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
009	Y5095799	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
010	Y5095813	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
011	Y5196997	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
012	Y5242806	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
013	Y5242093	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
014	Y5095810	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
015	Y5197176	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
016	Y4925126	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
017	Y5095802	18-02-2015	18-02-2015	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Certicon Kwaliteitsk. BV
G. Bulthuis
Keplerlaan 14
6716 BS EDE

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bovendijk Maasbommel
Uw projectnummer : P2014-2282
ALcontrol rapportnummer : 12114919, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DW6GFSRJ

Rotterdam, 15-03-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P2014-2282. 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.

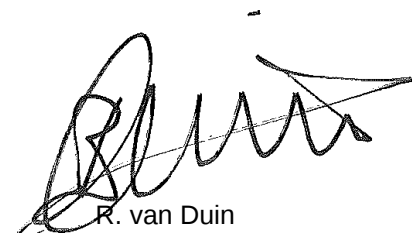
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12114919 - 1

Orderdatum 09-03-2015
Startdatum 09-03-2015
Rapportagedatum 15-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	1001-4 1001 (220-270)				
002	Grond (AS3000)	2002-4 2002 (200-250)				
003	Grond (AS3000)	2003-4 2003 (180-230)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	70.9	69.2	72.1	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	5.5	2.9	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	21	25	20	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	110	120	88	
cadmium	mg/kgds	S	9.3	6.5	1.1	
kobalt	mg/kgds	S	20	20	18	
koper	mg/kgds	S	68	94	27	
kwik	mg/kgds	S	0.69	1.1	0.19	
lood	mg/kgds	S	710	600	130	
molybdeen	mg/kgds	S	1.1	0.9	0.9	
nikkel	mg/kgds	S	43	41	36	
zink	mg/kgds	S	1700	1600	340	

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12114919 - 1

Orderdatum 09-03-2015
Startdatum 09-03-2015
Rapportagedatum 15-03-2015

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12114919 - 1

Orderdatum 09-03-2015
Startdatum 09-03-2015
Rapportagedatum 15-03-2015

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
droge stof		Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465	
gewicht artefacten		Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform 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	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5095797	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
002	Y5242826	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
003	Y5095815	18-02-2015	18-02-2015	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Certicon Kwaliteitsk. BV
G. Bulthuis
Keplerlaan 14
6716 BS EDE

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Bovendijk Maasbommel
Uw projectnummer : P2014-2282
ALcontrol rapportnummer : 12118568, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : SMF48JTS

Rotterdam, 24-03-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P2014-2282. 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.

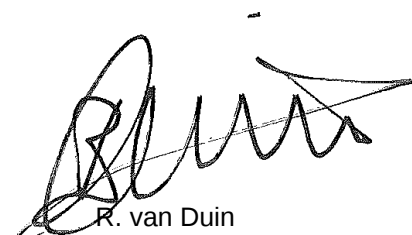
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12118568 - 1

Orderdatum 17-03-2015
Startdatum 17-03-2015
Rapportagedatum 24-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1001-6 1001 (320-370)					
002	Grond (AS3000)	1005-4 1005 (200-250)					
003	Grond (AS3000)	2002-6 2002 (300-350)					
004	Grond (AS3000)	2005-6 2005 (230-280)					
005	Grond (AS3000)	3001-1 3001 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	74.7	72.7	72.0	73.1	74.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
barium	mg/kgds	S	81	84	97	100	180
cadmium	mg/kgds	S	2.1	3.3	0.48	7.9	1.8
kobalt	mg/kgds	S	17	17	17	20	13
koper	mg/kgds	S	23	30	23	51	43
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.31	0.20	0.55	0.28
lood	mg/kgds	S	290	370	100	580	120
molybdeen	mg/kgds	S	1.0	1.2	1.0	1.2	0.7
nikkel	mg/kgds	S	35	39	37	44	34
zink	mg/kgds	S	680	880	240	1400	380

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12118568 - 1

Orderdatum 17-03-2015
Startdatum 17-03-2015
Rapportagedatum 24-03-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12118568 - 1

Orderdatum 17-03-2015
Startdatum 17-03-2015
Rapportagedatum 24-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	3002-2 3002 (100-150)				
007	Grond (AS3000)	3003-2 3003 (50-100)				
008	Grond (AS3000)	3005-1 3005 (60-100)				
009	Grond (AS3000)	3006-1 3006 (60-100)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	71.1	71.2	88.3	88.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
METALEN						
barium	mg/kgds	S	210	210	52	33
cadmium	mg/kgds	S	0.52	0.59	0.36	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	17	17	6.4	4.9
koper	mg/kgds	S	28	30	13	7.2
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.07	0.09	<0.05
lood	mg/kgds	S	53	52	35	13
molybdeen	mg/kgds	S	0.7	0.8	0.7	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	41	43	15	10
zink	mg/kgds	S	170	190	95	47

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

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12118568 - 1

Orderdatum 17-03-2015
Startdatum 17-03-2015
Rapportagedatum 24-03-2015

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. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Certicon Kwaliteitsk. BV
dhr. T.G. van Wegberg

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Bovendijk Maasbommel
Projectnummer P2014-2282
Rapportnummer 12118568 - 1

Orderdatum 17-03-2015
Startdatum 17-03-2015
Rapportagedatum 24-03-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN 5709
aard van de artefacten	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)
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5242095	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
002	Y5242097	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
003	Y5197138	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
004	Y5095811	18-02-2015	18-02-2015	ALC201
005	Y5322440	17-03-2015	17-03-2015	ALC201
006	Y5321213	17-03-2015	17-03-2015	ALC201
007	Y5321207	17-03-2015	17-03-2015	ALC201
008	Y5322449	17-03-2015	17-03-2015	ALC201
009	Y5322456	17-03-2015	17-03-2015	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 7

Risicobeoordeling

Algemeen

Naam dossier: Bovendijk Maasbommel
Code: P2014-2282
Beoordelaar: wegberg@certicon.nl
Datum rapport: maandag 30 maart 2015
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

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

- **Ernstige bodemverontreiniging**

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

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

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

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

Uitgangspunten

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

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

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

Eindconclusie

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

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Cadmium	3,29e-6	5,00e-4	0,01
Koper	4,14e-4	1,40e-1	0,00
Lood	8,38e-4	2,80e-3	0,30
Zink	5,79e-4	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Cadmium	1,33e1				
Koper	2,76e2				
Lood	8,45e2				
Zink	2,34e3				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	12,50	0,75	0,70

Ecologische risicobeoordeling - standaard

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

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--