

Milieukundig bodemonderzoek Lage Rijnkade te Arnhem



Opdrachtgever: Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.
de heer S.G. de Beijer
Postbus 55
7130 AB Lichtenvoorde

Projectnummer: 184031

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Arnhem, 19 maart 2019

Auteur: drs. ing. T. Snieders

Paraaf:

Controleur: D. van Vree

Paraaf:

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek	3
1.2 Indeling van de rapportage	4
2 Vooronderzoek.....	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	6
2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit.....	6
2.4 Onderzoeksstrategie	7
3 Uitgevoerd bodemonderzoek.....	8
3.1 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	8
4 Resultaten.....	9
4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	9
4.2 Normering.....	9
4.3 Toetsingsresultaten	9
4.4 Onderzoeksresultaten bodemonderzoek.....	14
4.4.1 Algemene kwaliteit	14
4.4.2 Asbest-in-grondonderzoek	14
5 Conclusies en aanbevelingen.....	15
5.1 Conclusies	15
5.2 Vervolgstappen/aanbevelingen	15

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Dwarsdoorsneden	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapporten grond	
3.2 Analyserapporten asbest	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond	
5 Verklarende woordenlijst	
6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V., namens Waterschap Rijn en IJssel, heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in maart 2019 een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lage Rijnkade te Arnhem.

Naar aanleiding van voorziene werkzaamheden aan de kademuur dient een milieukundig bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Er worden proefsleuven gegraven om de onderliggende constructie van de kademuur te achterhalen. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie, in verband met de voorziene graafwerkzaamheden.

In verband met een gevalscontour (grond) zijn de werkzaamheden ter plaatse van één sleuf (S2) als saneringshandeling beschouwd. Hiervoor is een aparte BUS-melding en -evaluatie ingediend. Het vastleggen van de algemene bodemkwaliteit van deze sleuf is wel in voorliggende rapportage opgenomen.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

BK Ingenieurs B.V. is voor de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' in het bezit van het procescertificaat met nummer VB-075 afgegeven door SGS INTRON Certificatie B.V. Voor het uitvoeren van (het milieuhygiënisch veldwerk bij) bodemonderzoek beschikt BK Ingenieurs B.V. over erkenning afgegeven door de afdeling Bodem+ van de directie RWS Leefomgeving. Deze erkenning is van toepassing op de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. BK Ingenieurs B.V. beschikt over personeel dat geregistreerd staat onder deze erkenning.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat zij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

In bijlage 6 verklaren de veldwerkers, betrokken bij de uitvoering van het bodemonderzoek op de locatie, dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het onderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek voldoet aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek" (NEN 5725 uit 2017).
- Voor het bodemonderzoek is maatwerk gehanteerd, waarbij de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740+A1 uit 2016) als richtlijn is gebruikt.
- Met betrekking tot de parameter asbest worden de meest verdachte bodemlagen visueel en analytisch beoordeeld. Er wordt geen asbest-in-grondonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd.
- Het onderzoek moet, voor zover mogelijk of noodzakelijk, een relatie leggen tussen de oorzaken/bronnen en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, het veldwerk en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001.
- De boorprofielen zijn beschreven conform de NEN-EN-ISO 14688-1+A1+C11:2016 en alleen van toepassing op bodemonderzoek. De zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn vermeld conform NEN 5706.

- De tekening in bijlage 1.2 is alleen geschikt voor maatvoering van bodemonderzoek.
- De analyses zijn uitgevoerd door de laboratoria van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam en de laboratoria van Kiwa Inspection & Testing te Rotterdam, die geregistreerd staan in het RvA-register. De voorbehandeling voor de grondmonsters is conform AS3000 uitgevoerd.

Beperking van het bodemonderzoek:

- Bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond.
- Het grondwater is niet onderzocht.

1.2 Indeling van de rapportage

De rapportage van bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Het uitgevoerde onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door informatie van de bodematlas van Gemeente Arnhem. Daarnaast zijn gegevens geïnterpreteerd van www.bodemloket.nl, Cyclomedia, www.topotijdreis.nl, topografische en geohydrologische kaarten en de Bodemkwaliteitskaart van Gemeente Arnhem. Ten slotte is een terreinverkenning uitgevoerd.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De algemene gegevens van de onderzoekslocatie staan vermeld in tabel 1. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. In bijlage 1.4 is een foto-overzicht van de locatie opgenomen.

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

Adres	Rijnkade te Arnhem (tussen John Frostbrug en Nelson Mandelabrug)
Afbakening geografisch gebied (onderzoekslocatie)	De locaties van de betreffende proefsleuven zijn ter plaatse door de opdrachtgever bepaald. De einddiepte van de sleuf is tijdens de graafwerkzaamheden, naar aanleiding van de constructie van de kademuur, bepaald. De locatie van de proefsleuven staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.2 en 1.3. Buiten de proefsleuven is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

In tabel 2 staan de historische, huidige en toekomstige gegevens over de locatie vermeld.

tabel 2: historische, huidige en toekomstige bodemgebruik onderzoekslocatie

Historisch	
Gebruik locatie	De locatie was in het verleden in gebruik als openbaar gebied (kade).
Voormalige bodembedreigende activiteiten	Niet bekend
Aanwezigheid asbest	In het verleden is veel puin uit de Tweede Wereldoorlog toegepast. Dit puin wordt op basis van de ouderdom en eerder uitgevoerd onderzoek als asbest onverdacht beschouwd.
Huidig	
Terreinverkenning	De terreinverkenning is, voorafgaand aan het veldwerk, op 18 februari uitgevoerd door de heer B. De Ruiter. De situatie komt overeen met wat op basis van het vooronderzoek werd verwacht.
Gebruik locatie	De locatie is in gebruik als openbaar gebied (kade).
Bebouwing	De locatie is onbebouwd.
Terreinverharding	Het maaiveld is verhard met klinkers.
Bodembedreigende activiteiten	Niet aanwezig
Asbest aanwezig	Nee
Geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig	- geval Westervoortsedijk 7 (Gasfabriek, locatiecode 0017); grond verontreinigd met lood, PAK, minerale olie en cyanide, een deel van de contour bevindt zich ter plaatse van de (lage) Rijnkade - geval Nieuwstraat; grond sterk verontreinigd met koper, lood en zink (0,0-2,5 m -mv), de verontreinigingscontour bevindt zich op het hoge deel van de Rijnkade (werkzaamheden vinden plaats op het lage deel). - geval Rijnkade-Vossenstraat; grondwater sterk verontreinigd met PER (4-15 m -mv)

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

Op de locatie en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd. De gegevens zijn opgenomen in tabel 3.

tabel 3: bodemonderzoek onderzoekslocatie

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
Bodemonderzoek op de onderzoekslocatie		
Nieuwstraat-Rijnkade te Arnhem	Verkenkend bodemonderzoek, rapport 171854, 4 juli 2017, BK ingenieurs bv	Ten behoeve van de uitstroom van de St. Jansbeek op de Neder-Rijn is een bodemonderzoek uitgevoerd. Op het hoge deel van de Rijnkade is de bodem plaatselijk een sterk verontreinigd met barium en PAK. De aangetoonde verontreiniging maakt deel uit van het WBB geval 'Nieuwstraat' (locatiecode 2933). De sterke verontreiniging is niet van invloed op het plangebied. Op het lage deel (inclusief talud en trappen) van de Rijnkade zijn in de bodem maximaal licht verhoogde gehalten vastgesteld.
Rijnkade-Vossenstraat te Arnhem	Beschikking, 2011-08-01357/2852.51.01, 16 november 2011 Gemeente Arnhem	Het grondwater op de hoek Rijnkade-Vossenstraat is sterk verontreinigd met PER. De verontreiniging bevindt zich op 4 à 6 m -mv tot 15 m -mv. De grondwaterverontreiniging bevindt zich dieper dan de voorziene graafdiepte en is niet van invloed op het plangebied.
Nieuwe kade te Arnhem	Evaluatierapport bodemsanering, 122507, 1 december 2015, BK ingenieurs bv	Er is een nieuwe kade constructie gebouwd (ten oosten van de John Frostbrug) over een lengte van circa 700 meter. De kademuur is 10 meter landinwaarts verplaatst. De ontgraving van de grond bevindt zich deels binnen de contour een ernstige bodemverontreiniging 'Westervoortsedijk 7 e.o., voormalige gasfabriek' (gevalscod G0017-01). De bodem is verontreinigd met lood, PAK, minerale olie en cyanide. Tijdens het werk zijn enkele spots met mobiele verontreinigingen aangetroffen en geheel gesaneerd. In totaal is circa 44.000 m ³ grond ontgraven en afgevoerd. Daarvan is circa 7.000 m ³ 'industrie' grond (na zeping) teruggebracht in de bovenste meter in de strook van circa 10 meter aan de binnenzijde van de huidige kademuur. De grond op meer dan 1 meter van deze strook is niet gesaneerd en zal (plaatselijk) nog sterk verontreinigd zijn. De kwaliteit van de bovenste meter van de bodem kan, op basis van indicatief onderzoek, over het gehele traject vanaf de John Frostbrug tot de zandoverslag aan de oostzijde als klasse 'industrie' worden aangeduid.

2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Op de gemeentelijke Bodemkwaliteitskaart is de locatie gelegen in zone B3 en O16 'oud bebouwd gebied'. Voor deze zone wordt zowel in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) als in de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) over het algemeen gemiddeld lichte verontreiniging met zware metalen en PAK aangetroffen.

In het centrum van Arnhem is over het algemeen een zwak tot sterk puinhoudende laag aanwezig van circa twee meter dik. Deze laag is door de eeuwen heen ontstaan door menselijk gebruik en diverse ophogingen/verhardingen. De stedelijke ophooglaag in het voorliggende plangebied is sterk beïnvloed door bombardementen in de Tweede Wereldoorlog en verwerking van het puin direct na de oorlog.

De stedelijke ophooglaag is relatief heterogeen van aard, samenstelling en milieuhygiënische kwaliteit. In de ophooglaag zijn diffuus sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK aanwezig. Deze verontreinigingen worden gerelateerd aan de bijmengingen met puin en kolen in de bodem. De hoeveelheid puin in de stedelijke ophooglaag kan, mede door het verwerken van oorlogspuin in het verleden, sterk variëren. Plaatselijk kan sprake zijn van lagen waarbij het hoofdbestanddeel puin is.

Gezien de ouderdom van de stedelijke ophooglaag wordt de onderzoekslocatie vooralsnog als onverdacht beschouwd voor de aanwezigheid van verontreiniging met asbest. Dit wordt bevestigd door eerdere bodemonderzoeken in de zuidelijke binnenstad (onder andere Sint Jansbeek).

2.4 Onderzoeksstrategie

In verband met de voorziene proefsleuven wordt er een maatwerkprogramma gehanteerd. De strategie is afgeleid van de NEN 5740, verdachte locatie met een diffuus belast lijnvormig tracé. Waarbij een grondwateronderzoek buiten beschouwing wordt gelaten.

De parameters van het standaard NEN-pakket worden als verdachte parameters gehanteerd. Ter hoogte van de Westervoortsedijk (sleuf 1 en 2) wordt het pakket, in verband met de voormalige gasfabriek, uitgebreid met de parameter cyanide. Per sleuf worden twee representatieve monsters geanalyseerd (1x bovenlaag en 1x onderlaag).

Van de meest verdachte puinlaag in de sleuf wordt een representatief monster samengesteld ten behoeve van een asbestanalyse. Indien geen puinlaag aanwezig is in de sleuf wordt de asbestanalyse achterwege gelaten.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 18, 19, 25, 26 en 28 februari 2019. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door personen die voor de betreffende werkzaamheden bij Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V. In bijlage 6 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers vermeld. De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Arnhem en uitgevoerd door personeel van vestiging Udenhout.

3.1 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

Er is met een hydraulische kraan een sleuf gegraven tot circa 1 m -mv (onderzijde kademuur). Vervolgens is in de sleuf een boring tot 2 m -mv uitgevoerd. Per sleuf is, indien van toepassing, een (meng)monster van de bovenlaag en onderlaag samengesteld. In een enkel geval is sprake van één bodemlaag en is een mengmonster van de onderlaag achterwege gelaten. De meest verdachte (puinhoudende) laag is gezeefd over 20 mm. De fractie > 20 mm is visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van het gezeefde materiaal is een representatief mengmonster samengesteld ten behoeve van een asbestanalyse.

In totaal zijn op basis van ligging, diepte en bodemopbouw drieëntwintig mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 grondpakket. De analyses voor sleuf 1 en 2 zijn in verband met de voormalige gasfabriek aangevuld met de parameter cyanide. Er zijn zeven grondmonsters en één puinmonster geanalyseerd op asbest. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters wordt verwezen naar respectievelijk tabel 6 en 7 (resultaten).

In tabel 4 zijn alle werkzaamheden samengevat.

tabel 4: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen/sleuven	Analyses
Bodemonderzoek	
13 x sleuf tot circa 1,0 m -mv 13 x boring tot circa 2,0 m -m	23 x NEN 5740 grondpakket 2 x cyanide grond 7 x asbest in grond 1 x asbest in puin

m -mv meters beneden maaiveld

De locaties van de verrichte sleuven (inclusief boring) zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruikgemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2.

4 Resultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring/sleuf weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Onder de klinkerverharding bevindt zich doorgaans een laagje straatzand van circa 0,4 m. Hieronder bevindt zich tot de geboorde diepte van 2,0 m -mv zand. Tijdens het uitvoeren van de boringen zijn in de opgeboorde grond, op wisselende diepte, diverse antropogene bijmengingen waargenomen, deze zijn ter overzicht in tabel 5 beschreven. Boring 4 en 5 zijn gestaakt op een handmatig ondoordringbare puinlaag.

tabel 5: overzicht antropogene bijmengingen

Boring /sleuf	Traject (m-mv)	Bodemtype en antropogene bijmenging
1	0,4-1,4 [#]	zand, sterk metselpuinhoudend, sterk baksteenhoudend
2	0,15-0,4 0,4-2,0	zand, zwak baksteenhoudend zand, matig metselpuinhoudend
3	0,4-1,0 1,0-2,0	zand, sporen baksteen zand, sporen baksteen, sporen split
4	1,0-1,1 [#]	zand, sterk baksteenhoudend, matig metselpuinhoudend
5	0,4-1,4 [#]	zand, matig baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend
6	0,9-1,4 [#]	zand, uiterst puin, sterk baksteenhoudend
7	0,6-1,0 [#]	zand, sterk baksteenhoudend, zwak asfalthoudend
8	0,4-0,9 0,9-2,0	zand, sporen houtskool, zwak metselpuinhoudend zand, matig metselpuinhoudend, matig houtskoolhoudend, matig baksteenhoudend
11	0,7-2,0	zand, sterk baksteenhoudend
12	1,0-1,5 [#]	zand, matig baksteenhoudend

[#] boring gestaakt

In de sleuven 9, 10 en 13 zijn geen bodemvreemde bijmengingen vastgesteld. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

4.2 Normering

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van SYNLAB dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4. Voor de volledige tekst van de bodemnormering wordt verwezen naar www.overheid.nl. In bijlage 5 is een verklarende woordenlijst opgenomen.

4.3 Toetsingsresultaten

De resultaten van het bodemonderzoek zijn getoetst aan het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 6 en 7 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond de normwaarden voor grond overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem. Daarnaast zijn de grondmonsters tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit Bbk). Deze gegevens staan eveneens opgenomen in tabel 6.

De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond of baggerspecie. Deze toetsing is geen wettelijk bewijsmiddel voor het toepassen van de grond conform het Besluit bodemkwaliteit.

tabel 6: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Sleuf/ Monster- Code	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodem- soort	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Indicatieve toetsing Bbk
S1MM1	0,06-0,4	zand	NEN 5740 pakket + cyanide	minerale olie (250)	-	-	industrie
S1MM2	0,4-1,4	zand, sterk metselpuinhoudend, sterk baksteenhoudend	NEN 5740 pakket + cyanide	kwik (0,32) lood (252) zink (152)	-	-	industrie
S2MM1	0,15-0,4	zand, zwak baksteenhoudend	NEN 5740 pakket + cyanide	kwik (0,39) lood (214) zink (243) PAK (2,59)	-	-	industrie
S2MM2	0,4-1,4	zand, matig metselpuinhoudend	NEN 5740 pakket + cyanide	som PCB (0,037)	-	-	wonen
S3MM1	0,4-0,9	zand, sporen baksteen	NEN 5740 pakket	PAK (2,68)	-	-	wonen
S3MM2	0,9-1,9	zand, sporen baksteen, sporen split	NEN 5740 pakket	kwik (0,201) lood (64,5)	-	-	wonen
S4MM1	0,06-0,9	zand	NEN 5740 pakket	lood (189)	-	-	wonen
S4MM2	0,9-1,1	zand, sterk baksteenhoudend matig metselpuinhoudend	NEN 5740 pakket	kwik (0,25) lood (89) som PCB (0,037) minerale olie (300)	-	-	wonen
S5MM1	0,06-0,4	zand	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde
S5MM2	0,4-1,4	zand, matig baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend	NEN 5740 pakket	lood (194)	-	-	wonen
S6MM1	0,08-0,9	zand	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde
S6MM2	0,9-1,4	uiterst puinhoudend, sterk baksteen- houdend	NEN 5740 pakket	koper (79,4) kwik (0,73) lood (192)	-	-	industrie
S7MM1	0,08-0,6	zand	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde
S7MM2	0,6-1,0	zand, sterk baksteenhoudend, zwak as- falthoudend	NEN 5740 pakket	koper (46,3) kwik (0,36) lood (182)	-	PAK (114)	niet toepasbaar
S8MM1	0,4-0,9	zand, sporen houtskool, zwak metsel- puinhoudend	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde

S8MM2	0,9-1,9	zand, matig metselpuinhoudend, matig houstkoolhoudend, matig baksteen- houdend	NEN 5740 pakket	nikkel (35,2)	-	-	wonen
S9MM1	0,2-1,6	zand	NEN 5740 pakket	kobalt (17,1) nikkel (45,1)			industrie
S10MM1	0,08-1,0	zand	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde
S11MM1	0,08-0,7	zand	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde
S11MM2	0,7-1,5	zand, sterk baksteenhoudend	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde
S12MM1	0,08-1,0	zand	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde
S12MM2	1,0-1,5	zand, matig baksteenhoudend	NEN 5740 pakket	koper (43,7) kwik (0,041) lood (185) zink (152) som PCB (0,033)	-	-	wonen
S13MM1	0,08-1,0	zand	NEN 5740 pakket	-	-	-	achtergrondwaarde

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
> T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
> I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
- : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

tabel 7: resultaten asbest-in-grondonderzoek

Mengmon-ster	Sleuf	Diepte (m -mv)	Bodemsoort	Bijmengingen	Uitgevoerde asbest analyse	Gewicht geanalyseerd (kg ds)	Asbest in plaat-materiaal (mg/kg ds)	Asbest in grondmonster (mg/kg ds)	Gewogen asbest-gehalte in grond (mg/kg ds)*
S1MMasb.1	sleuf 1	0,4-1,4	zand	sterk metselpuinhoudend, sterk baksteenhoudend	grond	15,11	-	n.a.	0
S2MMasb.1	sleuf 2	0,4-1,4	zand	zwak baksteenhoudend, matig metselpuinhoudend	grond	16,11	-	n.a.	0
S3MMasb.1	sleuf 3	0,4-0,9	zand	sporen baksteen	grond	15,73	-	n.a.	0
S4MMasb.1	sleuf 4	0,4-1,0	zand	-	grond	16,69	-	n.a.	0
S5MMasb.1	sleuf 5	0,4-0,9	zand	matig baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend	grond	16,13	-	n.a.	0
S6MMasb.1	sleuf 6	0,9-1,4	zand	uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend	puin	32,28	-	n.a.	0
S7MMasb.1	sleuf 7	0,6-1,0	zand	sterk baksteenhoudend, zwak asfalthoudend	grond	16,79	-	n.a.	0
S8MMasb.1	sleuf 8	0,4-0,9	zand	sporen houtskool, zwak metselpuinhoudend	grond	14,25	-	n.a.	0

* Deze kolom is de gewogen som van de twee voorgaande kolommen.

- niet geanalyseerd
n.a. niet aangetoond

4.4 Onderzoeksresultaten bodemonderzoek

4.4.1 Algemene kwaliteit

De boven- en ondergrond van de sleuven S1, S2, S3, S4, S9 en S11 zijn licht verontreinigd met enkele zware metalen, PCB en/of minerale olie. De vastgestelde verontreinigingen zijn te relateren aan de bijmengingen met puin. Ter plaatse van de sleuven S10, S12 en S13 zijn zowel in de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In de bovenlaag van de sleuven S5, S6, S7 en S8 zijn eveneens geen verhoogde gehalten aangetoond.

Uitzondering hierop betreft de onderlaag van sleuf 7. Deze laag is sterk verontreinigd met PAK en daarnaast licht verontreinigd met koper, kwik en lood. De verontreiniging met PAK is waarschijnlijk gerelateerd aan de bijmengingen met asfalt in de betreffende bodemlaag. De omvang van de verontreiniging is niet vastgelegd.

Specifiek wordt opgemerkt dat er plaatse van sleuf 1 en 2 (ter hoogte van de voormalige gasfabriek) maximaal licht verhoogde gehalte zijn vastgesteld (cyanide is niet verhoogd vastgesteld). Sleuf 2 is gelegen binnen de contour van het geval van ernstige bodemverontreiniging (zie hoofdstuk 2).

4.4.2 Asbest-in-grondonderzoek

Ter plaatse van de sleuven is in de meest verdachte puinhoudende laag visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen of aangetoond (indicatief onderzoek).

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit op de locatie Lage Rijnkade te Arnhem vastgelegd.

Op basis van de onderzoeksresultaten concluderen wij dat:

- De bodem tot een diepte van minimaal 2,0 m -mv (maximale boordiepte) bestaat uit zand. Plaatselijk zijn bijmengingen met puin en/of asfalt aangetroffen.
- De boven- en ondergrond van de bodem zijn over het algemeen niet tot licht verontreinigd.
- Uitzondering hierop betreft de onderlaag ter plaatse van sleuf 7 waar een sterke verontreiniging met PAK is vastgesteld (te relateren aan bijmenging met asfalt). De omvang van de sterke verontreiniging is niet vastgelegd.
- Visueel geen asbestverdacht materiaal in de bodem is waargenomen.
- In de asbestmonsters is analytisch geen asbest aangetoond (indicatief onderzoek).
- Indicatief getoetst aan het Bbk varieert de bodemkwaliteitsklasse tussen achtergrondwaarde en industrie. Uitzondering hierop betreft de sterke verontreinigde bodemlaag ter plaatse van sleuf 7, deze is beoordeeld als niet toepasbaar.
- De hypothese voor het verkennend bodemonderzoek, 'verdacht', is grotendeels juist gebleken.
- De hypothese voor het asbestonderzoek, 'verdacht', is onjuist gebleken.

5.2 Vervolgstappen/aanbevelingen

Nader onderzoek

Op de locatie is ter plaatse van sleuf 7 een sterke verontreiniging met PAK in de bodem vastgesteld. Het wordt aanbevolen om in een nader bodemonderzoek de aard, mate en omvang van de verontreiniging vast te stellen. Op grond van de resultaten van het nader bodemonderzoek moet worden bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Saneren

Vooruitlopend op de werkzaamheden ter plaatse van sterke verontreiniging van sleuf 7 dient mogelijk, afhankelijk van de resultaten van het nader onderzoek, een BUS-melding te worden opgesteld en ingediend.

De werkzaamheden ter hoogte van sleuf 2 vallen binnen de contour van een geval van ernstige bodemverontreiniging en worden derhalve als saneringshandeling beschouwd. Hiervoor dient een BUS-melding te worden opgesteld en ingediend. Na goedkeuring van de BUS-melding en het indienen van een startmelding, vijf werkdagen voor aanvang van de graafwerkzaamheden, kan gestart worden met de saneringswerkzaamheden.

Er mag niet zonder toestemming van het bevoegd gezag in de sterk verontreinigde grond worden gegraven. Bij saneringswerkzaamheden in verontreinigde grond geldt de Kwalibo-regeling uit het Besluit bodemkwaliteit. De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door een BRL SIKB 7000 gecertificeerde aannemer, onder begeleiding van een BRL SIKB 6000 gecertificeerde milieukundige begeleider.

Voor de overige locaties zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk.

Arbo en veiligheid

Bij werkzaamheden in verontreinigde bodem kunnen arbeidsrisico's, waaronder mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen, optreden. De CROW-publicatie 400 "werken in en met verontreinigde bodem" is hierbij als leidraad te gebruiken. De richtlijn is gericht op risicogestuurd werken met verontreinigd grond en grondwater, waarbij een verschil wordt gemaakt tussen het werken met vluchtige en niet-vluchtige stoffen. De definitieve veiligheidsklasse en de bijhorende beheersmaatregelen worden door een deskundige vastgesteld en zijn afgestemd op de locatiespecifieke omstandigheden (maatwerk).

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Aantal pagina's: 1



LEGENDA



Ligging locatie

Bron: © Google Maps

www.bkingenieurs.nl

bk

asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo & veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid & trillingen
caribbean
bouw fysica
certijn vastgoed-
beheer
projectmanagement
duurzaamheid
maritiem

PROJECTOMSCHRIJVING

Rijnkade te Arnhem

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.

PROJECTNUMMER

184031

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

18-3-2019

GETEKEND

T. Snieders

GECONTROLEERD

T. Snieders

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

nvt

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

aantal pagina's: 1

Bijlage

1.3 Dwarsdoorsneden

aantal pagina's: 1

Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: @

Foto 1 Rijnkade vanaf John Frostbrug



Foto 2 Rijnkade richting John Frostbrug



Foto 3 Rijnkade, Sint Jansbeek



Foto 4 Sleuf 3



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Rijnkade te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	184031
Opdrachtgever:	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.	Datum:	18-mrt-2019
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

Foto 5 Sleuf 3



Foto 6 Sleuf 4



Foto 7 Sleuf 4



Foto 8 Sleuf 5



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Rijnkade te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	184031
Opdrachtgever:	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.	Datum:	18-mrt-2019
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

Foto 9 Sleuf 5



Foto 10 Sleuf 6



Foto 11 Sleuf 6



Foto 12 Uitkomende grond sleuf 6



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Rijnkade te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	184031
Opdrachtgever:	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.	Datum:	18-mrt-2019
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

Foto 13 Sleuf 7



Foto 14 Uitkomende grond sleuf 7



Foto 15 Sleuf 8



Foto 16 Sleuf 8



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Rijnkade te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	184031
Opdrachtgever:	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.	Datum:	18-mrt-2019
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

Foto 17 Sleuf 9



Foto 18 Sleuf 9



Foto 19 Sleuf 10



Foto 20 Sleuf 11



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Rijnkade te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	184031
Opdrachtgever:	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.	Datum:	18-mrt-2019
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

Foto 21 Sleuf 13



Foto 22 Uitkomende grond sleuf 13



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Rijnkade te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	184031
Opdrachtgever:	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.	Datum:	18-mrt-2019
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

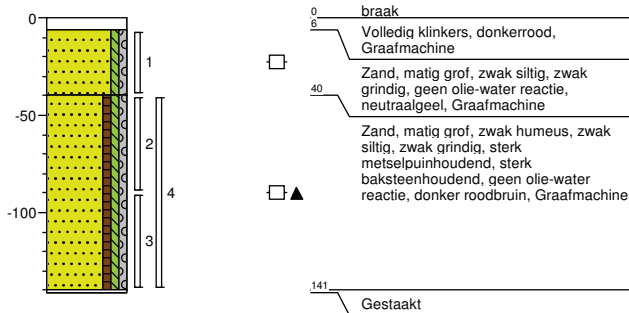
Bijlage

2 Boorprofielen

Aantal pagina's: 4 (inclusief legenda)

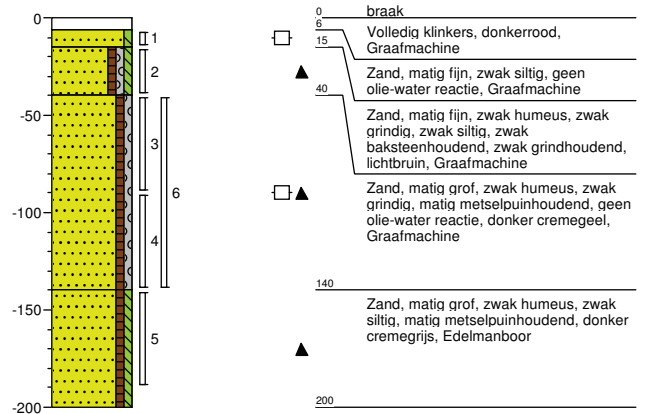
Meetpunt: Sleuf 1

datum: 28-02-2019
veldwerker: Berry De Ruiter



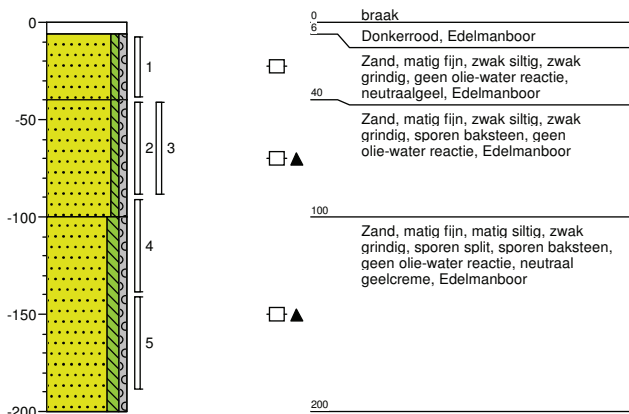
Meetpunt: Sleuf 2

datum: 28-02-2019
veldwerker: Berry De Ruiter



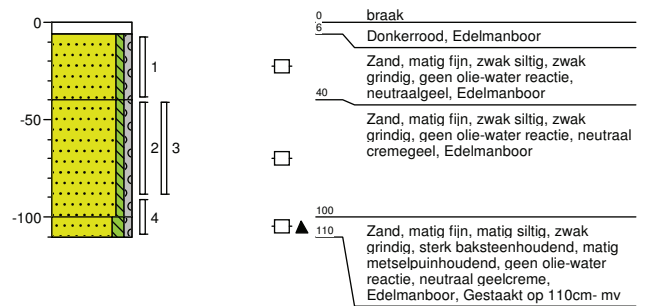
Meetpunt: Sleuf 3

datum: 18-02-2019
veldwerker: Berry De Ruiter



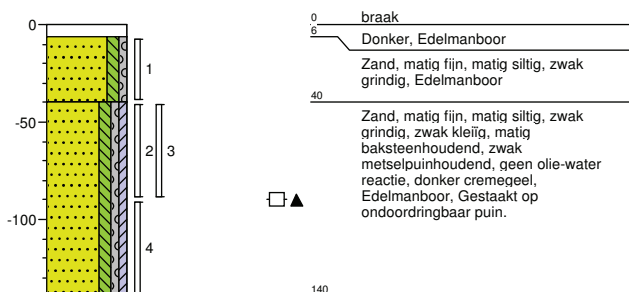
Meetpunt: Sleuf 4

datum: 18-02-2019
veldwerker: Berry De Ruiter



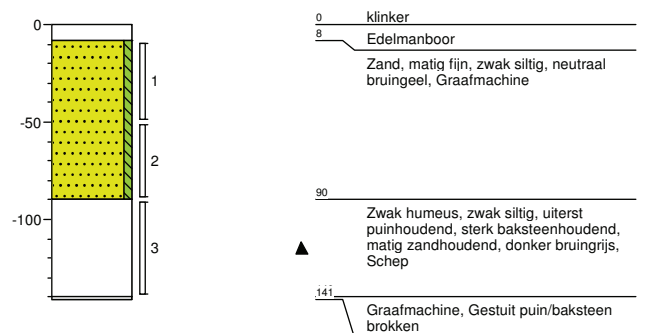
Meetpunt: Sleuf 5

datum: 18-02-2019
veldwerker: Berry De Ruiter



Meetpunt: Sleuf 6

datum: 25-02-2019
veldwerker: Jeroen Obbink



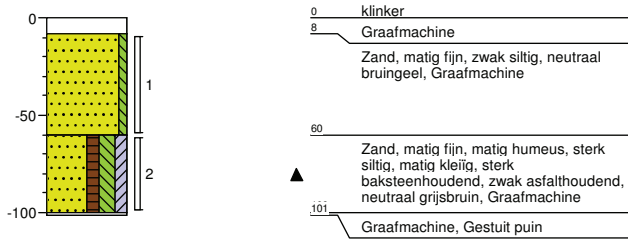
Project: lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer: 184031

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: Sleuf 7

datum: 26-02-2019

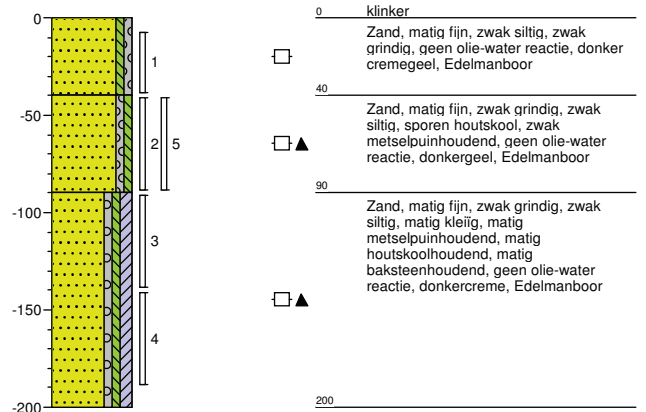
veldwerker: Jeroen Obbink



Meetpunt: Sleuf 8

datum: 19-02-2019

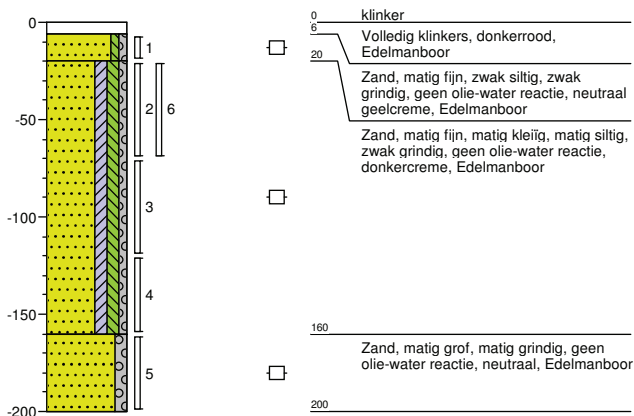
veldwerker: Berry De Ruiter



Meetpunt: Sleuf 9

datum: 19-02-2019

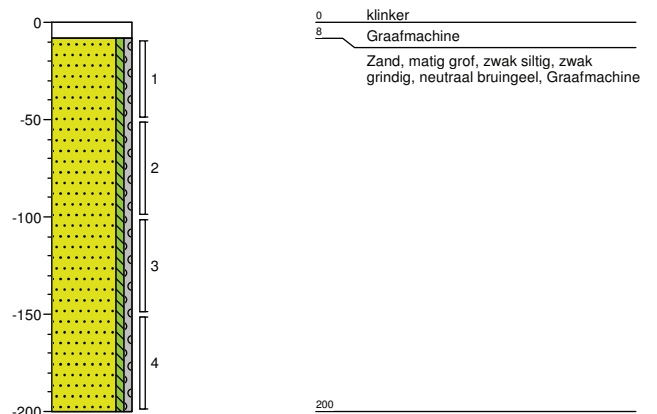
veldwerker: Berry De Ruiter



Meetpunt: Sleuf 10

datum: 26-02-2019

veldwerker: Jeroen Obbink



Project:

lage rijnkade te Arnhem

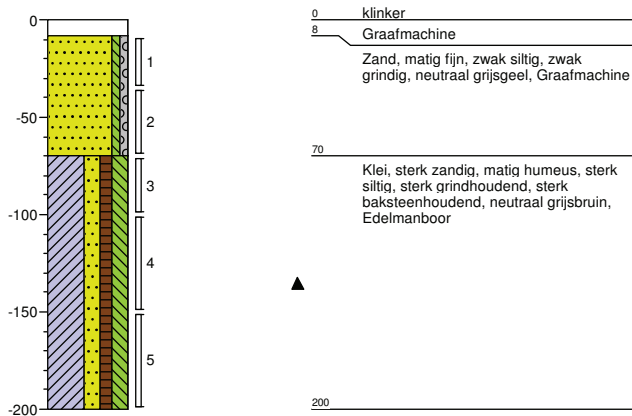
Projectnummer:

184031

Meetpunt: Sleuf 11

datum: 26-02-2019

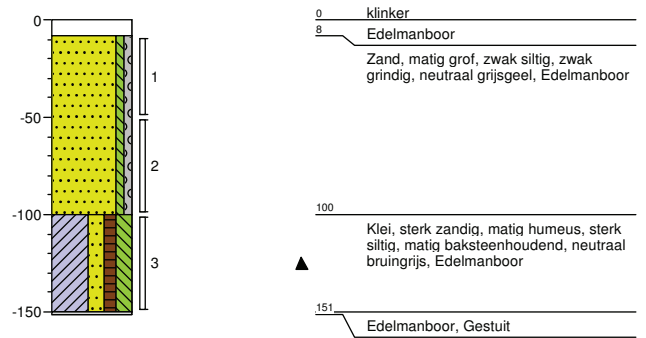
veldwerker: Jeroen Obbink



Meetpunt: Sleuf 12

datum: 26-02-2019

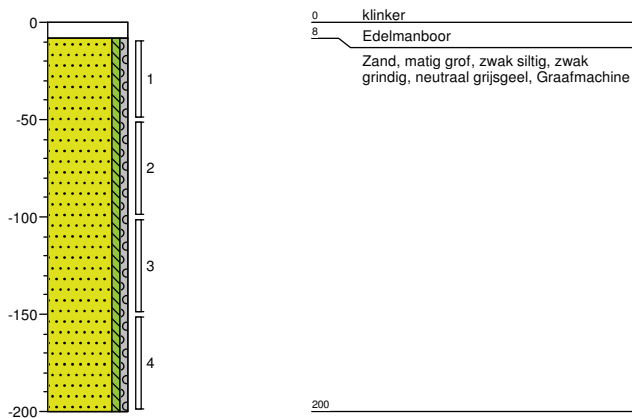
veldwerker: Jeroen Obbink



Meetpunt: Sleuf 13

datum: 26-02-2019

veldwerker: Jeroen Obbink



Project:

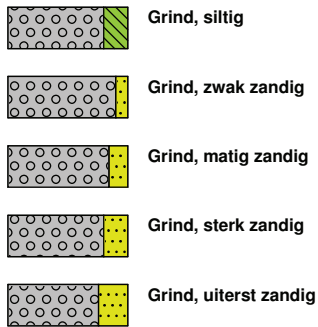
lage rijnkade te Arnhem

Projectnummer:

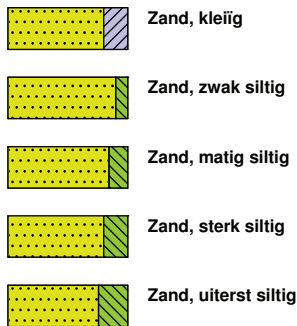
184031

Legenda (conform NEN 5104)

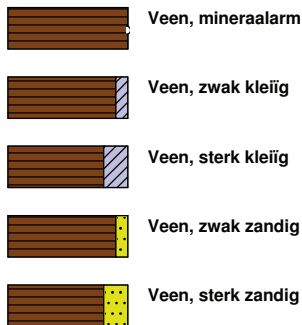
grind



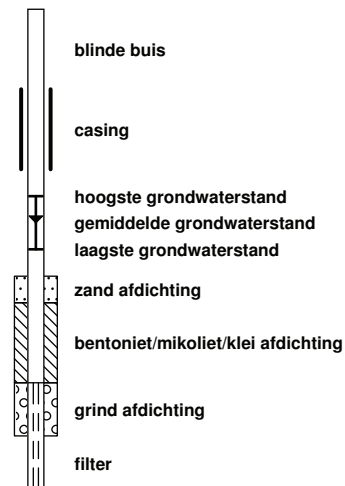
zand



veen



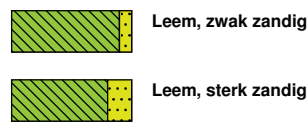
peilbuis



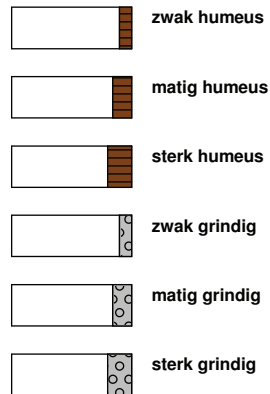
klei



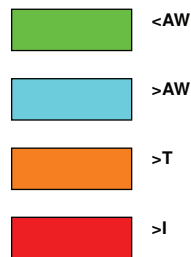
leem



overige toevoegingen



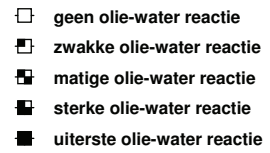
Wbb (<1-1-2013)



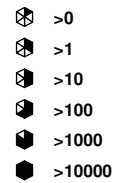
geur



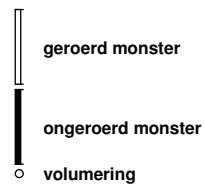
olie



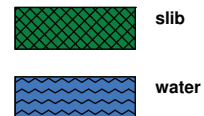
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : SYNLAB
Certificatnrs. : 12976245, 12975809, 12981845
12984064,
Aantal pagina's :36

BK Ingenieurs
T Snieders
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : lage rijnkade te Arnhem
Uw projectnummer : 184031
SYNLAB rapportnummer : 12976345, versienummer: 1

Rotterdam, 26-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 184031. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12976345 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	S8MM1 Sleuf 8 (40-90)
002	Grond (AS3000)	S8MM2 Sleuf 8 (90-140) Sleuf 8 (140-190)
003	Grond (AS3000)	S9MM1 Sleuf 9 (20-70) Sleuf 9 (70-120) Sleuf 9 (120-160)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	95.8	94.8	95.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8	14.4	12.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	9.9	3.2
METALEN					
barium	mg/kgds	S	21	66	48
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	6.7	5.5
koper	mg/kgds	S	<5	13	7.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.10	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	29	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.1	20	17
zink	mg/kgds	S	25	42	27
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.224 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12976345 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	S8MM1 Sleuf 8 (40-90)
002	Grond (AS3000)	S8MM2 Sleuf 8 (90-140) Sleuf 8 (140-190)
003	Grond (AS3000)	S9MM1 Sleuf 9 (20-70) Sleuf 9 (70-120) Sleuf 9 (120-160)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12976345 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12976345 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7110061	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7110057	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7110039	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7108956	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7108960	19-02-2019	19-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12976345 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y7108955	19-02-2019	19-02-2019	ALC201

BK Ingenieurs
T Snieders
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : lage rijnkade te Arnhem
Uw projectnummer : 184031
SYNLAB rapportnummer : 12975809, versienummer: 1

Rotterdam, 27-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 184031. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12975809 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	S3MM1 Sleuf 3 (40-90)					
002	Grond (AS3000)	S3MM2 Sleuf 3 (90-140) Sleuf 3 (140-190)					
003	Grond (AS3000)	S4MM1 Sleuf 4 (6-40) Sleuf 4 (40-90)					
004	Grond (AS3000)	S4MM2 Sleuf 4 (90-110)					
005	Grond (AS3000)	S5MM1 Sleuf 5 (6-40)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	95.5	92.3	95.3	90.7	95.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
KORRELROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	<1	<1	11	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	21	<20	49	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.29	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.6	3.1	1.7	3.0	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.4	12	7.3	22	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.14	0.08	0.20	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	41	120	66	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.3	8.4	5.0	8.7	4.0
zink	mg/kgds	S	<20	45	22	69	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02 ²⁾	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.25	0.03	<0.01	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.02	<0.01	0.01 ²⁾	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.64	0.13	0.01	0.05	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.41	0.10	0.02	0.04	0.01 ²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.29	0.07	<0.01	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.19	0.05	<0.01	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.34	0.09	0.01	0.04	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.24	0.05	0.01	0.04	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.24	0.05	<0.01	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.677 ¹⁾	0.597 ¹⁾	0.092 ¹⁾	0.32 ¹⁾	0.082 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.7	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.2	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.7 ²⁾	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12975809 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	S3MM1 Sleuf 3 (40-90)					
002	Grond (AS3000)	S3MM2 Sleuf 3 (90-140) Sleuf 3 (140-190)					
003	Grond (AS3000)	S4MM1 Sleuf 4 (6-40) Sleuf 4 (40-90)					
004	Grond (AS3000)	S4MM2 Sleuf 4 (90-110)					
005	Grond (AS3000)	S5MM1 Sleuf 5 (6-40)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	7.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	43	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	14	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	60	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12975809 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12975809 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	S5MM2 Sleuf 5 (40-90) Sleuf 5 (90-140)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	89.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.9
METALEN			
barium	mg/kgds	S	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.3
koper	mg/kgds	S	9.5
kwik	mg/kgds	S	0.10
lood	mg/kgds	S	130
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	11
zink	mg/kgds	S	58
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.174 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12975809 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	S5MM2 Sleuf 5 (40-90) Sleuf 5 (90-140)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12975809 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7110054	18-02-2019	18-02-2019	ALC201
002	Y7110060	18-02-2019	18-02-2019	ALC201
002	Y7110050	18-02-2019	18-02-2019	ALC201
003	Y7110051	18-02-2019	18-02-2019	ALC201
003	Y7110020	18-02-2019	18-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12975809 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y7110058	18-02-2019	18-02-2019	ALC201
005	Y7110052	18-02-2019	18-02-2019	ALC201
006	Y7110049	18-02-2019	18-02-2019	ALC201
006	Y7110034	18-02-2019	18-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12975809 - 1

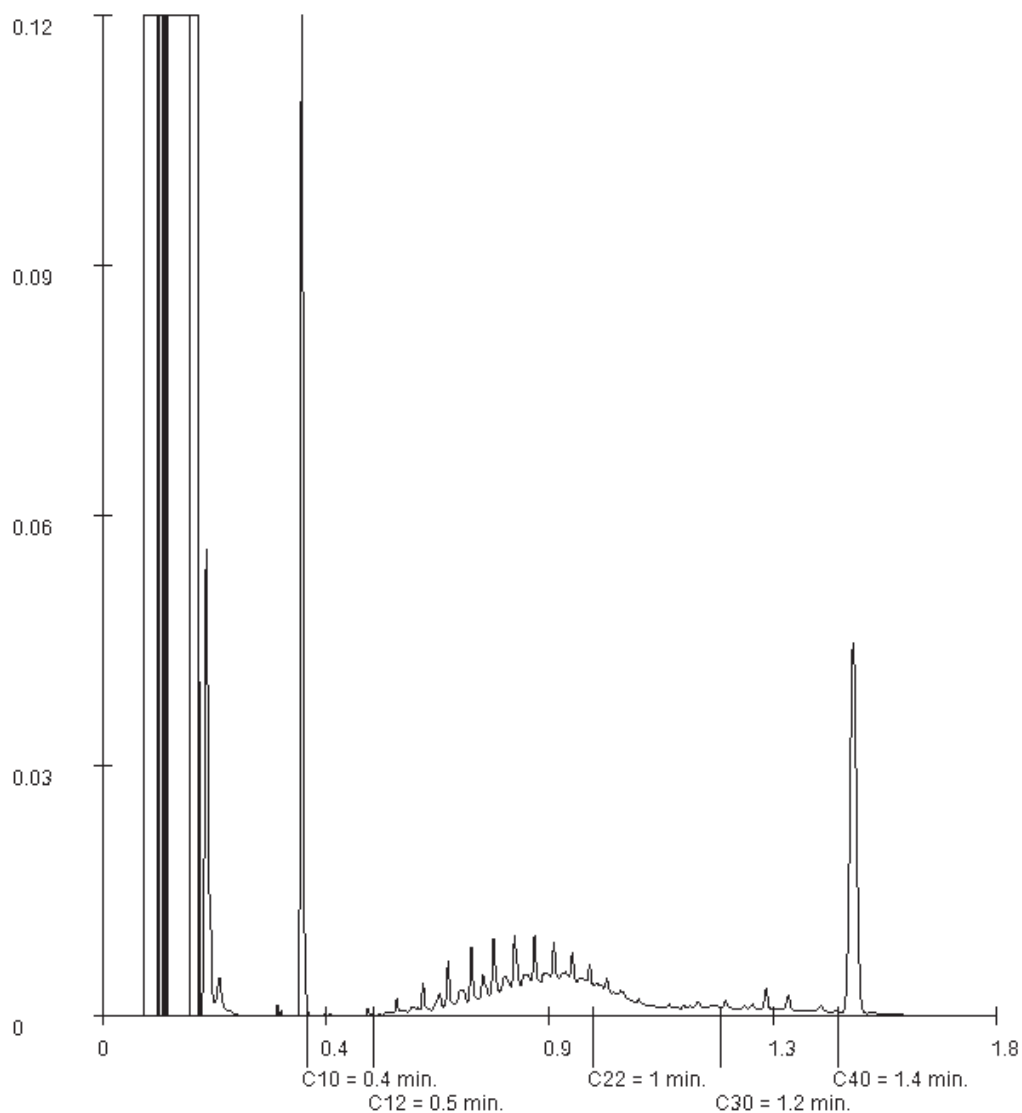
Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen S4MM2Sleuf 4 (90-110)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BK Ingenieurs
T Snieders
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : lage rijnkade te Arnhem
Uw projectnummer : 184031
SYNLAB rapportnummer : 12981845, versienummer: 1

Rotterdam, 06-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 184031. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	S10MM1 Sleuf 10 (8-50) Sleuf 10 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	S11MM1 Sleuf 11 (8-35) Sleuf 11 (35-70)					
003	Grond (AS3000)	S11MM2 Sleuf 11 (70-100) Sleuf 11 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	S12MM1 Sleuf 12 (8-50) Sleuf 12 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	S12MM2 Sleuf 12 (100-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	97.2	95.1	88.1	95.9	83.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.2	<1	5.2	1.7	3.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	38	<20	45
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.27
kobalt	mg/kgds	S	2.2	2.3	4.9	2.3	4.8
koper	mg/kgds	S	<5	<5	8.9	<5	22
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.29
lood	mg/kgds	S	<10	<10	25	<10	120
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.50
nikkel	mg/kgds	S	7.9	7.5	15	6.9	13
zink	mg/kgds	S	<20	<20	31	<20	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.417 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.6
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.4
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	S10MM1 Sleuf 10 (8-50) Sleuf 10 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	S11MM1 Sleuf 11 (8-35) Sleuf 11 (35-70)					
003	Grond (AS3000)	S11MM2 Sleuf 11 (70-100) Sleuf 11 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	S12MM1 Sleuf 12 (8-50) Sleuf 12 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	S12MM2 Sleuf 12 (100-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.5 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	16
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	S13MM1 Sleuf 13 (8-50) Sleuf 13 (50-100)					
007	Grond (AS3000)	S6MM1 Sleuf 6 (8-50) Sleuf 6 (50-90)					
008	Grond (AS3000)	S6MM2 Sleuf 6 (90-140)					
009	Grond (AS3000)	S7MM1 Sleuf 7 (8-60)					
010	Grond (AS3000)	S7MM2 Sleuf 7 (60-100)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	96.7	96.1	88.1	95.8	88.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	5.4	<0.5	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.9	2.1	1.0	4.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	45	<20	41
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	1.7	3.3	2.5	3.9
koper	mg/kgds	S	<5	<5	43	<5	24
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.52	<0.05	0.26
lood	mg/kgds	S	<10	<10	130	<10	120
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.6	5.1	9.3	8.0	11
zink	mg/kgds	S	<20	<20	39	<20	58
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	25
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	5.8
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01	33
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01	12
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	9.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	5.1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	6.6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	6.7
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.164 ¹⁾	0.07 ¹⁾	113.85 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.0 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.3 ²⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.8 ²⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.1 ²⁾
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.0 ²⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.4 ²⁾
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.0 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	S13MM1 Sleuf 13 (8-50) Sleuf 13 (50-100)					
007	Grond (AS3000)	S6MM1 Sleuf 6 (8-50) Sleuf 6 (50-90)					
008	Grond (AS3000)	S6MM2 Sleuf 6 (90-140)					
009	Grond (AS3000)	S7MM1 Sleuf 7 (8-60)					
010	Grond (AS3000)	S7MM2 Sleuf 7 (60-100)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	9.52 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	81
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	23
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7109013	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
001	Y7108969	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
002	Y7109004	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
002	Y7109017	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
003	Y7109014	26-02-2019	26-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y7109020	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
004	Y7111142	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
004	Y7108991	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
005	Y7109159	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
006	Y7111143	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
006	Y7109002	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
007	Y7109636	25-02-2019	25-02-2019	ALC201
007	Y7109477	25-02-2019	25-02-2019	ALC201
008	Y7109650	25-02-2019	25-02-2019	ALC201
009	Y7108967	26-02-2019	26-02-2019	ALC201
010	Y7109266	26-02-2019	26-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

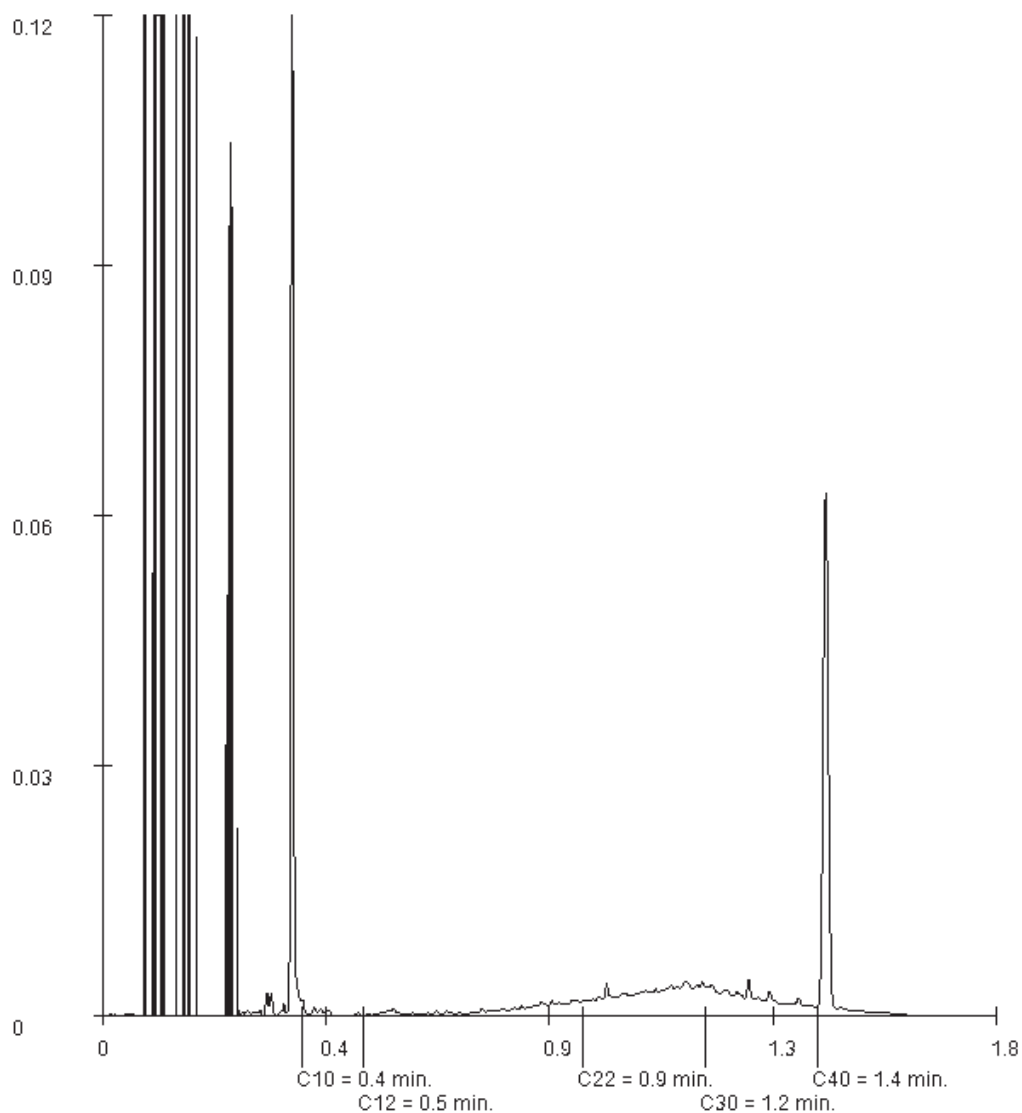
Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen S12MM2Sleuf 12 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12981845 - 1

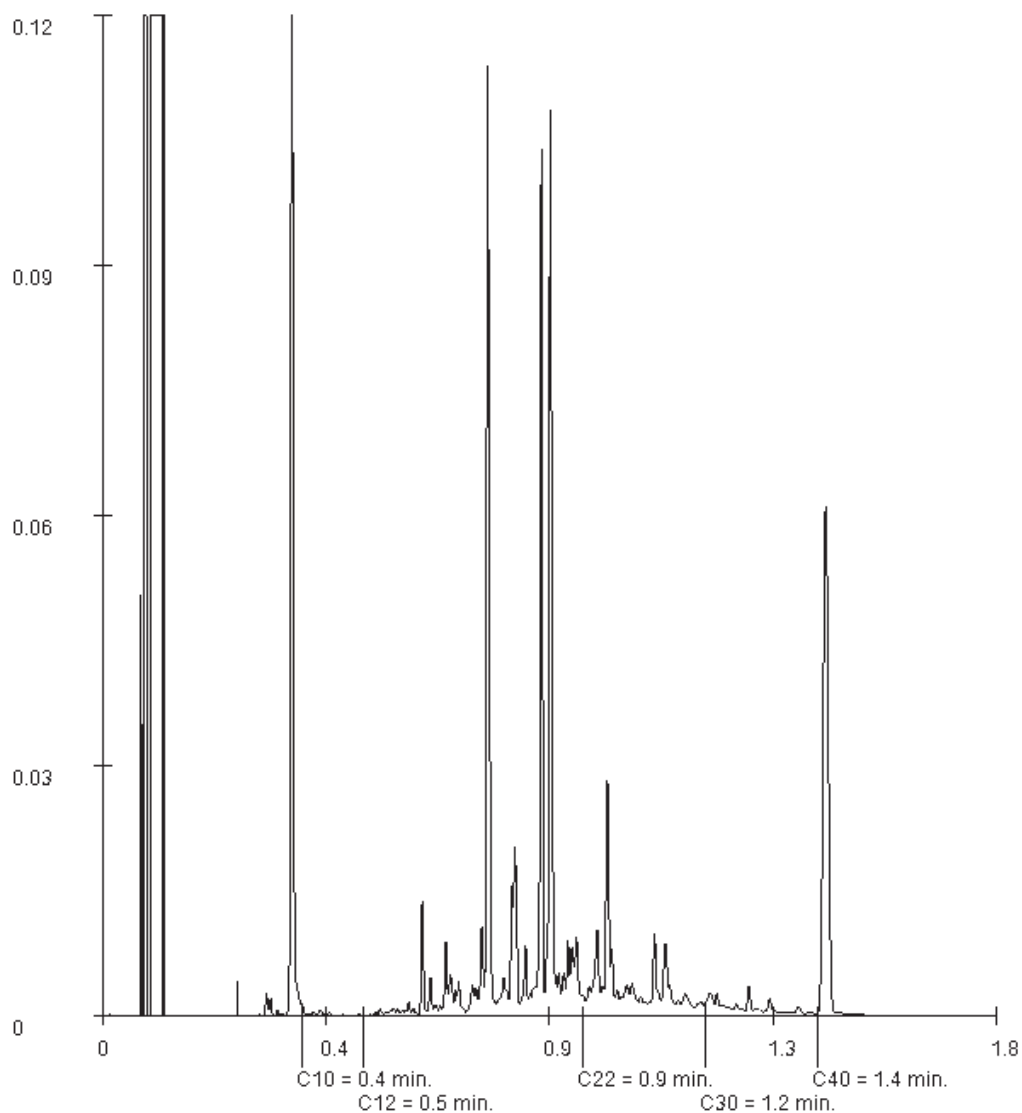
Orderdatum 26-02-2019
Startdatum 26-02-2019
Rapportagedatum 06-03-2019

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen S7MM2Sleuf 7 (60-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BK Ingenieurs
T Snieders
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : lage rijnkade te Arnhem
Uw projectnummer : 184031
SYNLAB rapportnummer : 12984064, versienummer: 1

Rotterdam, 08-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 184031. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12984064 - 1

Orderdatum 28-02-2019
Startdatum 28-02-2019
Rapportagedatum 08-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	S1MM1 Sleuf 1 (6-40)				
002	Grond (AS3000)	S1MM2 Sleuf 1 (40-90) Sleuf 1 (90-140)				
003	Grond (AS3000)	S2MM1 Sleuf 2 (15-40)				
004	Grond (AS3000)	S2MM2 Sleuf 2 (40-90) Sleuf 2 (90-140)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	96.8	89.8	94.8	95.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.3	1.1	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	<1	3.5	<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	59	71	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.33	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.8	3.1	3.6	2.8
koper	mg/kgds	S	<5	16	20	6.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.22	0.28	0.09
lood	mg/kgds	S	<10	160	140	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.50	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.8	9.8	10	9.1
zink	mg/kgds	S	<20	64	110	45
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyanide (totaal)	mg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.14	0.10
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.10	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.12	0.48	0.21
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	0.32	0.12
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.09	0.29	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	0.21	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.11	0.39	0.09
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.08	0.32	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	0.31	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾	0.707 ¹⁾	2.59 ¹⁾	0.827 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.7

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12984064 - 1

Orderdatum 28-02-2019
Startdatum 28-02-2019
Rapportagedatum 08-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	S1MM1 Sleuf 1 (6-40)				
002	Grond (AS3000)	S1MM2 Sleuf 1 (40-90) Sleuf 1 (90-140)				
003	Grond (AS3000)	S2MM1 Sleuf 2 (15-40)				
004	Grond (AS3000)	S2MM2 Sleuf 2 (40-90) Sleuf 2 (90-140)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.6
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.2
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	7.3 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		7	<5	6	15
fractie C22-C30	mg/kgds		28	<5	12	16
fractie C30-C40	mg/kgds		15	<5	11	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	<20	30	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12984064 - 1

Orderdatum 28-02-2019
Startdatum 28-02-2019
Rapportagedatum 08-03-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12984064 - 1

Orderdatum 28-02-2019
Startdatum 28-02-2019
Rapportagedatum 08-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Conform AS3040-1 en NEN-ISO 17380
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7311156	28-02-2019	28-02-2019	ALC201
002	Y7109298	28-02-2019	28-02-2019	ALC201
002	Y7109302	28-02-2019	28-02-2019	ALC201
003	Y7109299	28-02-2019	28-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12984064 - 1

Orderdatum 28-02-2019
Startdatum 28-02-2019
Rapportagedatum 08-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y7109294	28-02-2019	28-02-2019	ALC201
004	Y7109296	28-02-2019	28-02-2019	ALC201

Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12984064 - 1

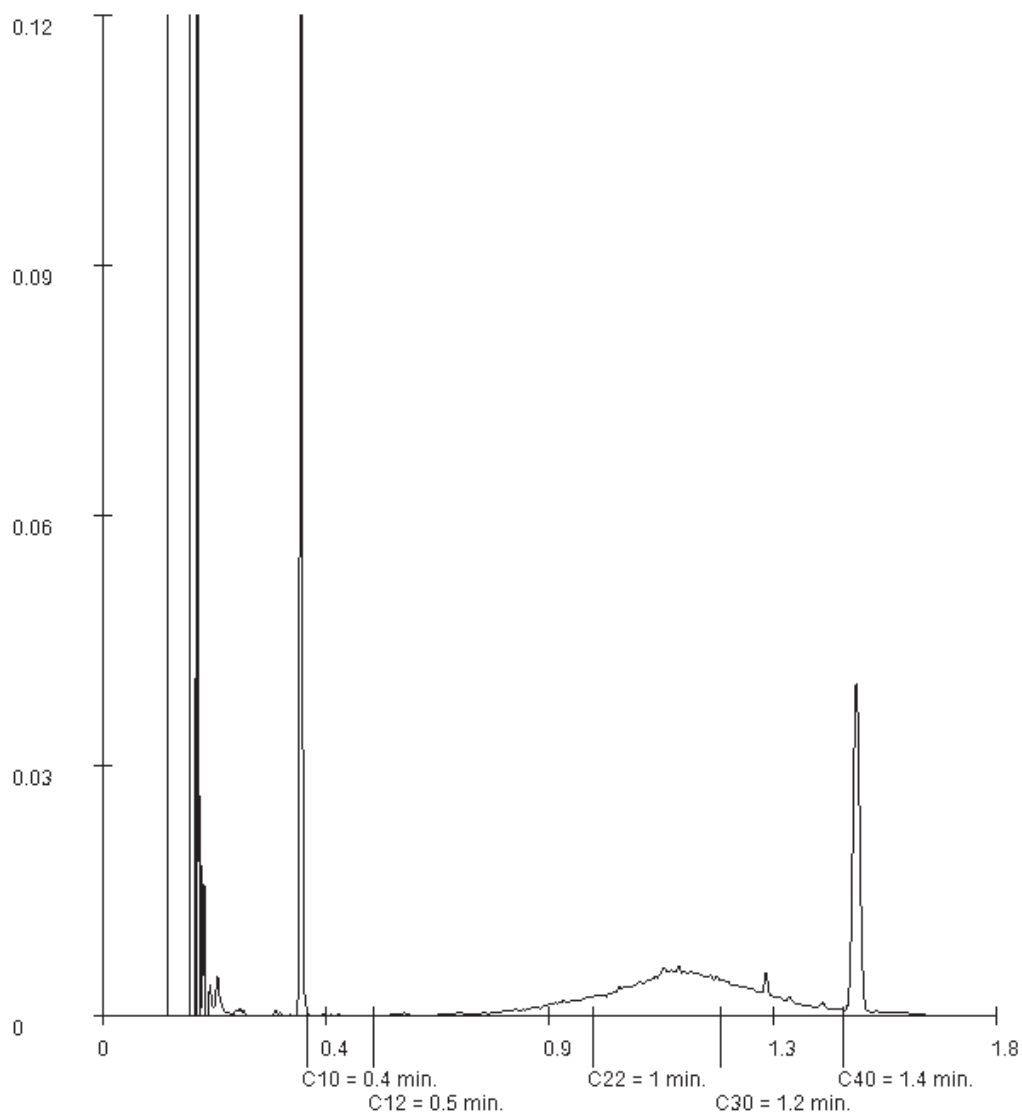
Orderdatum 28-02-2019
Startdatum 28-02-2019
Rapportagedatum 08-03-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen S1MM1Sleuf 1 (6-40)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12984064 - 1

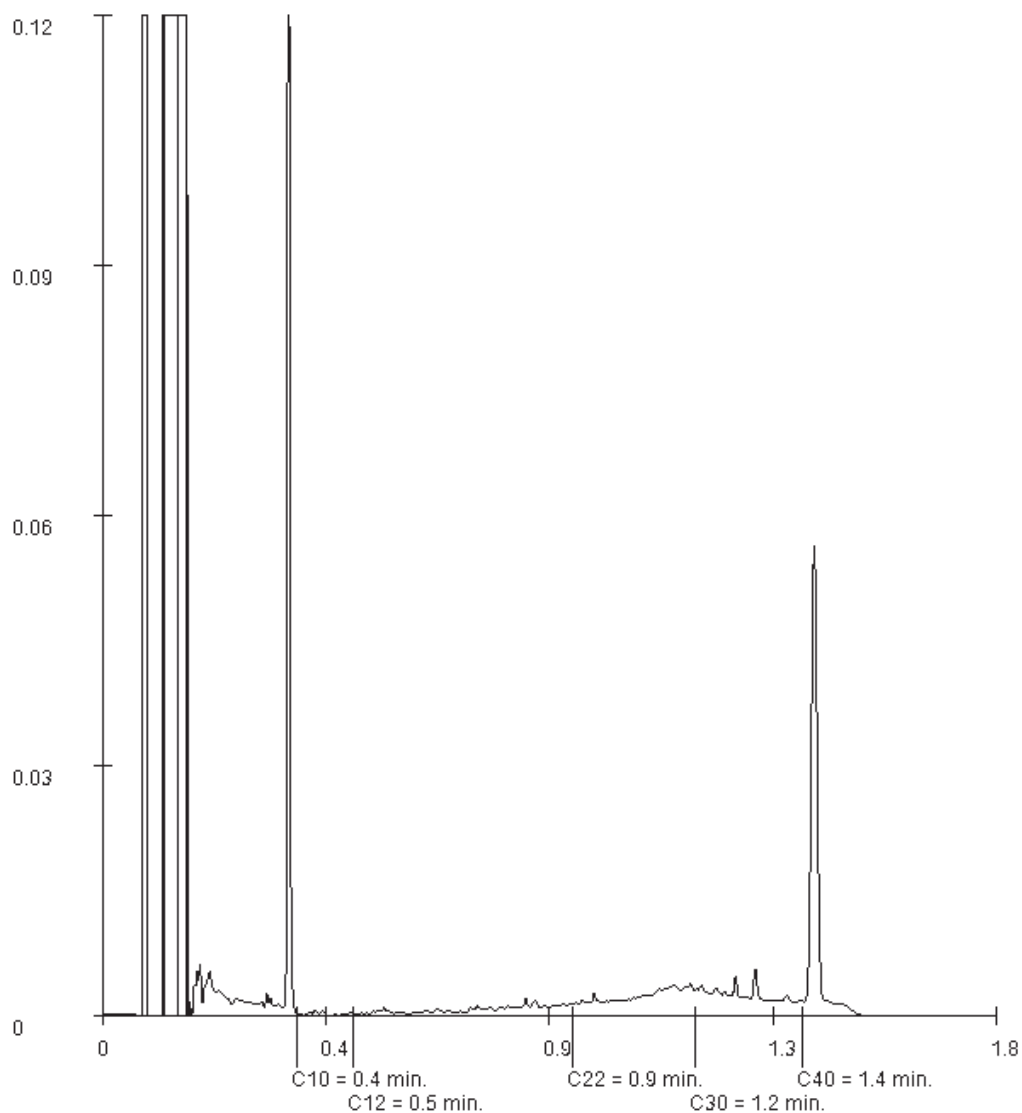
Orderdatum 28-02-2019
Startdatum 28-02-2019
Rapportagedatum 08-03-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen S2MM1 Sleuf 2 (15-40)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam lage rijkade te Arnhem
Projectnummer 184031
Rapportnummer 12984064 - 1

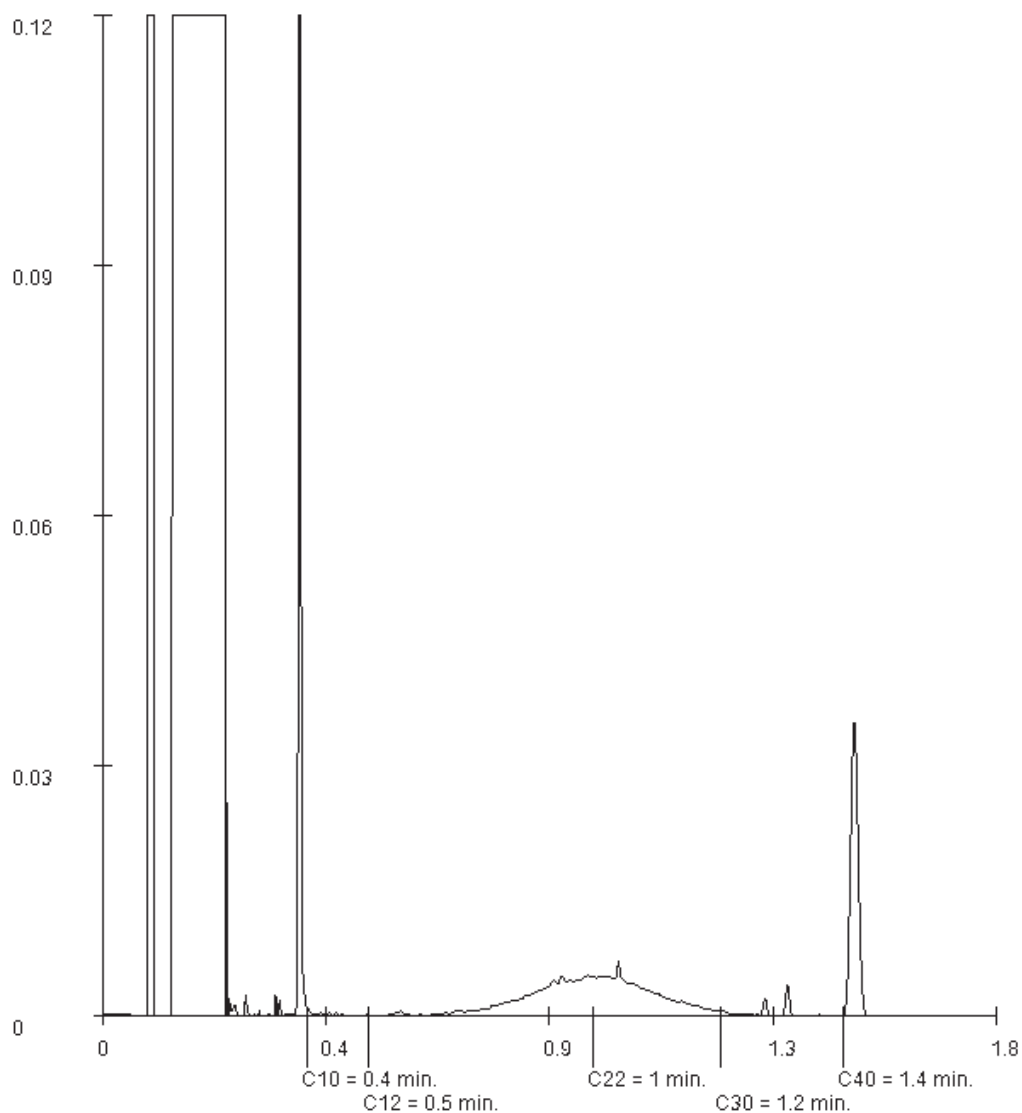
Orderdatum 28-02-2019
Startdatum 28-02-2019
Rapportagedatum 08-03-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen S2MM2Sleuf 2 (40-90) Sleuf 2 (90-140)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapporten asbest

Laboratorium : Kiwa Inspection & Testing
Certificatnrs. : 2019.005300, 2019.005299
Aantal pagina's : 10

BK Ingenieurs B.V.
t.a.v. Dhr. T. Snieders
Postbus 264
1970 AG IJmuiden
Nederland



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analyserapport

<i>Datum rapportage:</i>	08-03-19
<i>Aantal pagina's (inclusief dit voorblad):</i>	6
<i>Uw referentie:</i>	184031(82880)
<i>Projectnaam</i>	Lage Rijnkade te Arnhem
<i>Monsterneming door:</i>	Opdrachtgever
<i>Datum ontvangst monsters:</i>	01-03-19
<i>Aantal monsters:</i>	5
<i>Analyse locatie:</i>	Rotterdam
<i>Datum analyse:</i>	08-03-19
<i>Onze referentie:</i>	2019005300.1
<i>Versie:</i>	1

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw referentie: 184031(82880)

Kiwa Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters.

Bij monsterneming door "Opdrachtgever" kan geen uitspraak gedaan worden over de verkregen data, herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

De door Kiwa Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn, indien niet anders vermeld, geaccrediteerd onder L140 door de raad voor accreditatie. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de raad voor accreditatie <http://www.rva.nl>. Indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Op dit analyserapport zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.

Alleen vermenigvuldigen van het gehele rapport is toegestaan.

Hoogachtend,

De heer R. M. Beukema
Divisie Directeur

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door de manager laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@kiwa-inte.com o.v.v. onze referentie en versie.

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019005300.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monstername : 28 februari 2019
Datum aanlevering : 1 maart 2019
Datum analyse : 8 maart 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 809221203
Monster omschrijving : S1MMasb.1, S1MMasb.1 Sleuf 1(40-140);bc.E1754012

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 16,47 kg
Massa monster (droog) : 15,11 kg
Droge stofgehalte : 91,8 %

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	6,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	5,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	4,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	4,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	8,3	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,6
0,5 - 1	9,8	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,6
< 0,5	61,2	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,2

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiniasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentin asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond,
waterbodembodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder
dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform
AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019005300.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 28 februari 2019
Datum aanlevering : 1 maart 2019
Datum analyse : 8 maart 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 809221204
Monster omschrijving : S2MMasb.1,S2MMasb.1 Sleuf 2(40-140);bc.E1754010

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 17,22 kg
Massa monster (droog) : 16,11 kg
Droge stofgehalte : 93,6 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	2,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	6,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	7,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	7,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	14,0	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,6
0,5 - 1	12,8	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
< 0,5	48,8	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,1

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodembodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019005300.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 28 februari 2019
Datum aanlevering : 1 maart 2019
Datum analyse : 8 maart 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 809221205
Monster omschrijving : S3MMasb.1,S3MMasb.1 Sleuf 3(40-90);bc.E1736692

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 16,37 kg
Massa monster (droog) : 15,73 kg
Droge stofgehalte : 96,1 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	1,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	1,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	8,0	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,6
0,5 - 1	11,8	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
< 0,5	73,8	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,1

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiniasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentin asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond,
waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder
dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform
AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019005300.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 28 februari 2019
Datum aanlevering : 1 maart 2019
Datum analyse : 8 maart 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 809221206
Monster omschrijving : S4MMasb.1,S4MMasb.1 Sleuf 4(40-90);bc.E1736693

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentin-asbest ¹	-	-	-
Totaal Amfibool-asbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 17,69 kg
Massa monster (droog) : 16,69 kg
Droge stofgehalte : 94,4 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	10,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	5,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	5,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	4,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	10,3	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
0,5 - 1	9,7	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
< 0,5	54,5	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,0

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentin-asbest : Chrysotiel

² Amfibool-asbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond,
waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder
dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform
AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019005300.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 28 februari 2019
Datum aanlevering : 1 maart 2019
Datum analyse : 8 maart 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 809221207
Monster omschrijving : S5MMasb.1,S5MMasb.1 Sleuf 5(40-90);bc.E1736694

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentin-asbest ¹	-	-	-
Totaal Amfibool-asbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 16,97 kg
Massa monster (droog) : 16,13 kg
Droge stofgehalte : 95,1 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	7,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	3,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	3,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	7,9	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,6
0,5 - 1	8,8	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
< 0,5	66,2	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,1

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentin-asbest : Chrysotiel

² Amfibool-asbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

BK Ingenieurs B.V.
t.a.v. Tom Snieders
Postbus 264
1970 AG IJmuiden
Nederland



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analyserapport

<i>Datum rapportage:</i>	08-03-19
<i>Aantal pagina's (inclusief dit voorblad):</i>	4
<i>Uw referentie:</i>	184031(82881)
<i>Projectnaam</i>	Lage rijnkade te Arnhem
<i>Monsterneming door:</i>	Opdrachtgever
<i>Datum ontvangst monsters:</i>	01-03-19
<i>Aantal monsters:</i>	3
<i>Analyse locatie:</i>	Rotterdam
<i>Datum analyse:</i>	08-03-19
<i>Onze referentie:</i>	2019.005299.1
<i>Versie:</i>	1

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw referentie: 184031(82881)

Kiwa Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters.

Bij monsterneming door "Opdrachtgever" kan geen uitspraak gedaan worden over de verkregen data, herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

De door Kiwa Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn, indien niet anders vermeld, geaccrediteerd onder L140 door de raad voor accreditatie. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de raad voor accreditatie <http://www.rva.nl>. Indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Op dit analyserapport zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Alleen vermenigvuldigen van het gehele rapport is toegestaan.

Hoogachtend,

De heer R. M. Beukema
Divisie Directeur

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door de manager laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@kiwa-inte.com o.v.v. onze referentie en versie.

BANK: Rabobank 1532.73.763 - **IBAN:** NL36 RABO 0153273763 - **BIC:** RABONL2U - **BTW:** NL813868634B01 - **KVK:** 24370016

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond,
waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder
dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform
AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019.005299.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 28 februari 2019
Datum aanlevering : 1 maart 2019
Datum analyse : 8 maart 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 809221208
Monster omschrijving : S6MMasb.1; S6MMasb.1 Sleuf 6 (90-140); Bc: E1734283% en E17342840

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 34,67 kg
Massa monster (droog) : 32,28 kg
Droge stofgehalte : 93,1 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	22,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	4,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	3,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	5,9	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,3
0,5 - 1	5,4	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,3
< 0,5	55,8	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	0,6

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiniasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond,
waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder
dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform
AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019.005299.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 28 februari 2019
Datum aanlevering : 1 maart 2019
Datum analyse : 8 maart 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 809221209
Monster omschrijving : S7MMasb.1; S7MMasb.1 Sleuf 7 (60-100); Bc: E17299414

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 18,70 kg
Massa monster (droog) : 16,79 kg
Droge stofgehalte : 89,8 %

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	11,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	4,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	3,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	3,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	6,2	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
0,5 - 1	7,8	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
< 0,5	62,7	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,0

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond,
waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder
dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform
AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019.005299.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 28 februari 2019
Datum aanlevering : 1 maart 2019
Datum analyse : 8 maart 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 809221210
Monster omschrijving : S8MMasb.1; S8MMasb.1 Sleuf 8 (40-90); Bc: E1736696

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 16,72 kg
Massa monster (droog) : 14,25 kg
Droge stofgehalte : 85,2 %

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	2,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	3,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	3,0	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,6
0,5 - 1	6,0	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,6
< 0,5	81,7	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,2

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

Aantal pagina's: 27

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 08:26)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S8MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,8	95,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,8	4,8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	21	81,4	81,4		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,213	0,213		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,5	8,79	8,79		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	6,6	6,6		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0492	0,0492		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	11	16,5	16,5		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8,1	23,6	23,6		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	25	55,4	55,4		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01		--		-			
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	0,03		--		-			
chryseen	mg/kg	0,03	0,03		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	0,03		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,224	0,224	0,224		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,46		--		-			
PCB 52	ug/kg	<1	1,46		--		-			
PCB 101	ug/kg	<1	1,46		--		-			
PCB 118	ug/kg	<1	1,46		--		-			
PCB 138	ug/kg	<1	1,46		--		-			
PCB 153	ug/kg	<1	1,46		--		-			
PCB 180	ug/kg	<1	1,46		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	10,2	10,2		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7,29		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7,29		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	7,29		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	7,29		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	29,2	29,2		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12976345-001
 Monsteromschrijving S8MM1 Sleuf 8 (40-90)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 08:26)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S8MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	94,8	94,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	14,4	14,4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	9,9	9,9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	66	129	129		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,142	0,142		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	6,7	12,6	12,6		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	13	15,8	15,8		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,10	0,117	0,117		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	29	33,2	33,2		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	20	35,2	35,2	*	WO 35	68	100	4	
zink	mg/kg	42	58	58		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,00486		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,0486	0,0486		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	0,486		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	0,486		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	0,486		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	0,486		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	0,486		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	0,486		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	0,486		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	3,4	3,4		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	2,43		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	2,43		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	2,43		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	2,43		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	9,72	9,72		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12976345-002
 Monsteromschrijving **S8MM2 Sleuf 8 (90-140) Sleuf 8 (140-190)**

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 08:26)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S9MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,0	95		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	12,5	12,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3,2	3,2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	48	162	162		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,16	0,16		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5,5	17,1	17,1	*		WO 15	102	190	3
koper	mg/kg	7,5	11,1	11,1		--	<=AW 40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0,05	0,0455	0,0455		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	9,06	9,06		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	45,1	45,1	*		IN 35	68	100	4
zink	mg/kg	27	48,2	48,2		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
antraceen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
chryseen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,0056		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,056	0,056		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	0,56		--		-			
PCB 52	ug/kg	<1	0,56		--		-			
PCB 101	ug/kg	<1	0,56		--		-			
PCB 118	ug/kg	<1	0,56		--		-			
PCB 138	ug/kg	<1	0,56		--		-			
PCB 153	ug/kg	<1	0,56		--		-			
PCB 180	ug/kg	<1	0,56		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	3,92	3,92		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	2,8		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	2,8		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	2,8		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	2,8		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	11,2	11,2		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 12976345-003
 Monsteromschrijving S9MM1 Sleuf 9 (20-70) Sleuf 9 (70-120) Sleuf 9 (120-160)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	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
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 16:59)

Projectcode	184031
Projectnaam	lage rijnkade te Arnhem
Monsteromschrijving	S3MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,5	95,5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,1	2,1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	53,6	53,6		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1,6	5,56	5,56		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	6,4	13,2	13,2		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0502	0,0502		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5,3	15,3	15,3		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33,1	33,1		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,25	0,25		--	-				
antraceen	mg/kg	0,07	0,07		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,64	0,64		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,41	0,41		--	-				
chryseen	mg/kg	0,29	0,29		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,19	0,19		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,34	0,34		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,24	0,24		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,24	0,24		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,677	2,68	2,68	*	WO 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12975809-001	S3MM1 Sleuf 3 (40-90)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 16:59)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S3MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92,3	92,3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	21	81,4	81,4		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3,1	10,9	10,9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	24,8	24,8		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,14	0,201	0,201	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	41	64,5	64,5	*	WO 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8,4	24,5	24,5		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	45	107	107		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
antraceen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,13	0,13		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,10	0,1		--	-				
chryseen	mg/kg	0,07	0,07		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,09	0,09		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,597	0,597	0,597		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12975809-002
 Monsteromschrijving S3MM2 Sleuf 3 (90-140) Sleuf 3 (140-190)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 16:59)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S4MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,3	95,3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	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	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1,7	5,98	5,98		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	7,3	15,1	15,1		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,08	0,115	0,115		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	120	189	189	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5,0	14,6	14,6		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	22	52,2	52,2		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,092	0,092	0,092		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12975809-003
 Monsteromschrijving S4MM1 Sleuf 4 (6-40) Sleuf 4 (40-90)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 16:59)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S4MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90,7	90,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	11	11		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	49	89,4	89,4		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,29	0,439	0,439		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3,0	5,31	5,31		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	22	34,7	34,7		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,20	0,251	0,251	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	66	89	89	*	WO 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8,7	14,5	14,5		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	69	112	112		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
antraceen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
chryseen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,32	0,32	0,32		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	1,7	8,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	1,2	6		--	-				
PCB 180	ug/kg	1,7	8,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7,4	37	37	*	WO 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	43	215		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	14	70		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	7	35		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	300	*	IN 190	2595	5000	35	

Monstercode 12975809-004
 Monsteromschrijving S4MM2 Sleuf 4 (90-110)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 16:59)

Projectcode	184031
Projectnaam	lage rijnkade te Arnhem
Monsteromschrijving	S5MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,5	95,5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	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	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	3,69		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7,24	7,24		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	4,0	11,7	11,7		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33,2	33,2		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,082	0,082	0,082		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12975809-005	S5MM1 Sleuf 5 (6-40)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2019 - 16:59)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S5MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie

Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89,2	89,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0,6	0,6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4,9	4,9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	32	91	91		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,231	0,231		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4,3	11,5	11,5		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	9,5	17,9	17,9		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,10	0,137	0,137		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	130	194	194	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	11	25,8	25,8		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	58	120	120		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,174	0,174	0,174		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12975809-006
 Monsteromschrijving S5MM2 Sleuf 5 (40-90) Sleuf 5 (90-140)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	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
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode	184031
Projectnaam	lage rijnkade te Arnhem
Monsteromschrijving	S10MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	97,2	97,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,2	1,2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	54,2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,2	7,73	7,73		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7,24	7,24		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	7,9	23	23		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33,2	33,2		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	0,07		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12981845-001	S10MM1 Sleuf 10 (8-50) Sleuf 10 (50-100)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S11MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,1	95,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	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	<0,2	0,241	0,241		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2,3	8,09	8,09		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7,24	7,24		--	<=AW 40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	7,5	21,9	21,9		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33,2	33,2		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	0,07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	--				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	--				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	--				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	--				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	--				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	--				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	--				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 12981845-002
 Monsteromschrijving S11MM1 Sleuf 11 (8-35) Sleuf 11 (35-70)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode	184031
Projectnaam	lage rijnkade te Arnhem
Monsteromschrijving	S11MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88,1	88,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5,2	5,2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	38	105	105		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,23	0,23		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4,9	12,8	12,8		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	8,9	16,6	16,6		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0478	0,0478		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	25	37,2	37,2		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	15	34,5	34,5		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	31	63,3	63,3		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	0,073	0,073		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12981845-003	S11MM2 Sleuf 11 (70-100) Sleuf 11 (100-150)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S12MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,9	95,9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,7	1,7		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	54,2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2,3	8,09	8,09		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7,24	7,24		--	<=AW 40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	6,9	20,1	20,1		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33,2	33,2		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	0,07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 12981845-004
 Monsteromschrijving S12MM1 Sleuf 12 (8-50) Sleuf 12 (50-100)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S12MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83,7	83,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0,6	0,6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3,2	3,2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	45	152	152		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,27	0,456	0,456		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4,8	14,9	14,9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	22	43,7	43,7	*	WO40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,29	0,409	0,409	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	120	185	185	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,50	0,5	0,5		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	13	34,5	34,5		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	68	152	152	*	WO140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
antraceen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,07	0,07		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,06	0,06		--	-				
chryseen	mg/kg	0,06	0,06		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,417	0,417	0,417		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	1,6	8		--	-				
PCB 153	ug/kg	1,4	7		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6,5	32,5	32,5	*	WO20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	5	25		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	16	80		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	10	50		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	150		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12981845-005
 Monsteromschrijving S12MM2 Sleuf 12 (100-150)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S13MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	96,7	96,7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	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	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,5	8,79	8,79		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7,24	7,24		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8,6	25,1	25,1		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33,2	33,2		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,076	0,076	0,076		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12981845-006
 Monsteromschrijving S13MM1 Sleuf 13 (8-50) Sleuf 13 (50-100)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode	184031
Projectnaam	lage rijnkade te Arnhem
Monsteromschrijving	S6MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	96,1	96,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,9	1,9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	54,2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1,7	5,98	5,98		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7,24	7,24		--	<=AW 40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5,1	14,9	14,9		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33,2	33,2		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	0,07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12981845-007	S6MM1 Sleuf 6 (8-50) Sleuf 6 (50-90)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S6MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie

Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88,1	88,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5,4	5,4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,1	2,1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	45	172	172		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,208	0,208		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3,3	11,5	11,5		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	43	79,4	79,4	*	IN40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,52	0,726	0,726	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	130	192	192	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	9,3	26,9	26,9		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	39	84,8	84,8		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
chryseen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,164	0,164	0,164		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,3		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1,3		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1,3		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1,3		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	1,3		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	1,3		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1,3		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	9,07	9,07		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6,48		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6,48		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	6,48		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	6,48		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	25,9	25,9		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12981845-008
 Monsteromschrijving S6MM2 Sleuf 6 (90-140)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S7MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,8	95,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,0	1,0		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	54,2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2,5	8,79	8,79		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7,24	7,24		--	<=AW 40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	8,0	23,3	23,3		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33,2	33,2		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	0,07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--		-			
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 12981845-009
 Monsteromschrijving S7MM1 Sleuf 7 (8-60)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 06-03-2019 - 15:35)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S7MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88,1	88,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	1,1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4,1	4,1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	41	126	126		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,233	0,233		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3,9	11,1	11,1		<=AW15	102	190	3	
koper	mg/kg	24	46,3	46,3	*	WO40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,26	0,361	0,361	*	WO0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	120	182	182	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	11	27,3	27,3		<=AW35	68	100	4	
zink	mg/kg	58	124	124		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
fenantreen	mg/kg	25	25		--	-				
antraceen	mg/kg	5,8	5,8		--	-				
fluoranteen	mg/kg	33	33		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	12	12		--	-				
chryseen	mg/kg	9,6	9,6		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	5,1	5,1		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	10	10		--	-				
benzo(ghi)perylene	mg/kg	6,6	6,6		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	6,7	6,7		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	113,85	114	114	***	>11.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<2,0#	7		--	#	-			
PCB 52	ug/kg	<2,3#	8,05		--	#	-			
PCB 101	ug/kg	<1,8#	6,3		--	#	-			
PCB 118	ug/kg	<2,1#	7,35		--	#	-			
PCB 138	ug/kg	<2,0#	7		--	#	-			
PCB 153	ug/kg	<1,4#	4,9		--	#	-			
PCB 180	ug/kg	<2,0#	7		--	#	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	9,52	47,6	47,6	*	IN20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	81	405		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	23	115		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	100	500	500	*	IN190	2595	5000	35	

Monstercode 12981845-010
 Monsteromschrijving S7MM2 Sleuf 7 (60-100)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	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
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-03-2019 - 11:29)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S1MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	96,8	96,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,9	1,9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	54,2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1,8	6,33	6,33		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7,24	7,24		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	0,0503		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5,8	16,9	16,9		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33,2	33,2		<=AW 140	430	720	20	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
cyanide (totaal)**	mg/kg	<1	0,7	0,7		<=AW 5.5	28	50	3	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	0,073	0,073		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	7	35		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	28	140		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	15	75		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	250	250	*		IN 190	2595	5000	35

Monstercode 12984064-001
 Monsteromschrijving S1MM1 Sleuf 1 (6-40)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-03-2019 - 11:29)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S1MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89,8	89,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,3	1,3		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	59	229	229		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3,1	10,9	10,9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	16	33,1	33,1		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,22	0,316	0,316	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	160	252	252	*	IN 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	9,8	28,6	28,6		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	64	152	152	*	WO 140	430	720	20	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
cyanide (totaal) ⁺⁺	mg/kg	<1	0,7	0,7		<=AW 5.5	28	50	3	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
antraceen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,12	0,12		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,10	0,1		--	-				
chryseen	mg/kg	0,09	0,09		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,11	0,11		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,08	0,08		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0,08		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,707	0,707	0,707		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12984064-002
 Monsteromschrijving S1MM2 Sleuf 1 (40-90) Sleuf 1 (90-140)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-03-2019 - 11:29)

Projectcode 184031
 Projectnaam lage rijnkade te Arnhem
 Monsteromschrijving S2MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	94,8	94,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	1,1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3,5	3,5		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	71	232	232		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,33	0,555	0,555		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3,6	10,9	10,9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	20	39,3	39,3		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,28	0,393	0,393	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	140	214	214	*	IN 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,50	0,5	0,5		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	10	25,9	25,9		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	110	243	243	*	IN 140	430	720	20	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
cyanide (totaal) ⁺⁺	mg/kg	<1	0,7	0,7		<=AW 5.5	28	50	3	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,14	0,14		--	-				
antraceen	mg/kg	0,10	0,1		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,48	0,48		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,32	0,32		--	-				
chryseen	mg/kg	0,29	0,29		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,21	0,21		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,39	0,39		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,32	0,32		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,31	0,31		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,59	2,59	2,59	*	WO 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	6	30		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	12	60		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	11	55		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	150		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12984064-003
 Monsteromschrijving S2MM1 Sleuf 2 (15-40)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-03-2019 - 11:29)

Projectcode	184031
Projectnaam	lage rijnkade te Arnhem
Monsteromschrijving	S2MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95,4	95,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	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	<0,2	0,241	0,241	--	<=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	6,1	12,6	12,6	--	<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,09	0,129	0,129	--	<=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	9,1	26,5	26,5	--	<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	45	107	107	--	<=AW 140	430	720	20	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
cyanide (totaal) ⁺⁺	mg/kg	<1	0,7	0,7	--	<=AW 5.5	28	50	3	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,10	0,1		--	-				
antraceen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,21	0,21		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,12	0,12		--	-				
chryseen	mg/kg	0,08	0,08		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,09	0,09		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,06	0,06		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,06	0,06		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,827	0,827	0,827	--	<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	1,7	8,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	1,6	8		--	-				
PCB 180	ug/kg	1,2	6		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7,3	36,5	36,5	*	WO20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	15	75		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	16	80		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	150	--	<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12984064-004	S2MM2 Sleuf 2 (40-90) Sleuf 2 (90-140)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	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
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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).
++	indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	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 SYNLAB 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 SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst

Aantal pagina's: 1

Verklarende woordenlijst

Achtergrondwaarde (A): deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grond die de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk): op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Er kan sprake zijn van een generiek beleid of een gebied specifiek beleid. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatie specifieke omstandigheden in de bodem. In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het generieke beleid.

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen én één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen.

EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$): geleidingsvermogen, weergegeven in microsiemens per centimeter

Geval van ernstige verontreiniging: er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een grondverontreiniging of van minimaal 100 m³ grondwater in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

Interventiewaarde (I): deze waarde geeft aan wanneer er sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Grond die de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als sterk verontreinigd.

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

NEN 5725: Norm voor het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaande aan een bodemonderzoek. De bij het vooronderzoek verzamelde gegevens dienen als basis voor het opstellen van een juiste onderzoeksstrategie.

NEN 5740+A1: Norm voor het opstellen van een strategie voor het uitvoeren van een bodemonderzoek naar de aan-/ afwezigheid van een verontreiniging in de bodem. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties.

NEN 5740 pakket grond: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

NEN 5740 pakket grondwater: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondwaterpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie.

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB): analysepakket voor bestrijdingsmiddelen (onder andere DDT).

pH: zuurgraad

Streefwaarde (S): deze waarde is voor grondwater vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grondwater wat de streefwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Tussenwaarde (T): De tussenwaarde, zoals benoemd in onder meer de NEN 5740 en de Regeling Uniforme Saneringen, maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit. In praktijk wordt de waarde nog wel vaak weergegeven bij toetsingen. Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie. De waarde zit tussen de achtergrond-/ streefwaarde en interventiewaarde in. Grond(water) die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

$\mu\text{g}/\text{l}$: microgram per liter

Verdachte locatie: locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen.

Wet bodembescherming (Wbb): de Wet bodembescherming stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast worden de saneringen van verontreinigde grond en grondwater door middel van de Wbb geregeld.

Bijlage

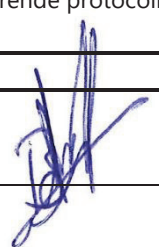
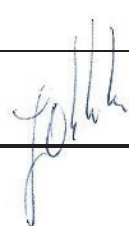
**6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Aantal pagina's: 1

Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 184031
Locatie: Lage Rijnkade te Arnhem
Opdrachtgever: Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek B.V.

De veldwerker, waarvan de naam hieronder wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam veldwerker	Datum veldwerk	Handtekening
Berry (B.) de Ruiter	18-02-2019	
	19-02-2019	
	28-02-2019	
Jeroen (J.) Obbink	25-02-2019	
	26-02-2019	