



IJmuiden en Udenhout

Verkennd bodemonderzoek Velperweg 76 te Arnhem



Opdrachtgever: Rijn IJssel
de heer S. Hoogland
Postbus 5162
6802 ED Arnhem

Projectnummer: 183706

Versienummer: 2.0

Plaats, datum: Arnhem, 16 november 2018

Auteur: E.V. Leertouwer BSc

Controleur: drs. ing. T. Snieders

Paraaf:

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.....	8
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie.....	9
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	10
3.1 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	10
4 Resultaten	12
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	12
4.2 Normering	12
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten.....	13
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten bodemonderzoek	17
5 Conclusies en aanbevelingen.....	18
5.1 Conclusies.....	18

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Kadastrale kaart	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapporten grond	
3.2 Analyserapporten asfalt	
3.3 Analyserapport grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Verklarende woordenlijst	
6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Rijn IJssel heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in september en oktober 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Velperweg 76 te Arnhem.

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen overdracht (en voorziene sloop/nieuwbouw). Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie.

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 en 2002. BK Ingenieurs B.V. beschikt over personeel dat geregistreerd staat onder deze erkenning.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij 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).
- Het bodemonderzoek voldoet aan 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).
- 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 en 2002.
- De boorprofielen zijn beschreven conform de NEN 5104 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 die geregistreerd staan in het RvA-register. De voorbehandeling voor de grond- en grondwatermonsters is conform AS3000 uitgevoerd.

1.2 Indeling van de rapportage

Het 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 naar aanleiding van het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door informatie van de opdrachtgever (de heer E. Visser). Daarnaast zijn gegevens geïnterpreteerd van www.bodemloket.nl, Cyclomedia, www.topotijdreis.nl, topografische- en geohydrologische kaarten, Bodemkwaliteitskaart van de 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. Een kadastrale kaart is opgenomen als bijlage 1.3. En in bijlage 1.4 is een foto-overzicht van de locatie opgenomen.

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

Adres	Velperweg 76 te Arnhem
Kadastrale aanduiding	Gemeente Arnhem, sectie Q, nummer 8901 (ged.)
Oppervlakte	Circa 1,1 hectare
Afbakening geografisch gebied (onderzoekslocatie)	De afbakening van de onderzoekslocatie staat aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.2. In het verticale vlak wordt de actuele contactzone (tot 0,5 m -mv) en de ondergrond (tot 2,0 m -mv) beschouwd. Deze grens is voldoende om een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de locatie te verkrijgen.

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	<u>Algemeen</u> Tot begin 20^e eeuw voornamelijk agrarisch gebruik. In 1911 is de eerste bebouwing gerealiseerd (Kunstzijdefabriek). Vanwege de grondwaterstand is het terrein circa 4 meter opgehoogd met 30.000 m³ zand (afkomstig van baggerwerkzaamheden in de Rijn). Na de oorlog is de bebouwing hersteld en uitgebreid (door ENKA). In de jaren '70 is door fusies het huidige AKZO Nobel concern ontstaan. Het hoofdkantoor aan de Velperweg dateert uit 1989. <u>Deelterrein 2 (gebouw C1 en C3)</u> Deelterrein 2 was tot 1924 in gebruik bij houtwerf Van der Sande. Op de noordgrens van het deelterrein stond destijds het koetshuis van villa San Luca. In 1926 is op het zuidelijke deel een technisch laboratorium gebouwd. Ten noorden daarvan is in 1928 een proeffabriek voor acetaatzijde opgericht. Dit complex is uitgebreid in 1929 en 1942. In de jaren '30 is het voormalige koetshuis in gebruik genomen als garage, werkplaats en smederij. Ten zuiden daarvan lagen twee ondergrondse tanks (6.000 l en 10.000 l benzine). Het koetshuis is in 1961 gesloopt om plaats te maken voor Researchgebouw Noord (gebouw C3). Kantoorgebouw C1 dateert van omstreeks 1995 en is tot circa 3 m -mv onderkelderd.
Voormalige bodembedreigende activiteiten	garage, werkplaats, smederij in voormalig koetshuis; twee ondergrondse benzinetanks ten zuiden van het koetshuis; blekerij met bleekbaden; diverse laboratoria; wasserij; bankwerkerij en instrumentenmakerij; metalen opbergplaats; proefinstallatie; drenkbakken; machinekamer; ketelhuis;

	zuurkelder met tanks en pompen; bereidingslokaal spinoplossing met ketels en persen; werkplaats.
Aanwezigheid asbest	De bodem wordt op basis van de beschikbare bodemgegevens als asbest onverdacht beschouwd.
Huidig	
Terreinverkenning	De terreinverkenning is, voorafgaand aan het veldwerk, op 27 september 2018 uitgevoerd door de heer L. Uunk. De situatie komt overeen met wat op basis van het vooronderzoek werd verwacht.
Gebruik locatie	Kantoorgebouw met laboratoriumgebouw
Bebouwing	De locatie is grotendeels bebouwd.
Terreinverharding	Het maaiveld rondom de bebouwing is deels in gebruik als groenstrook en deels verhard met klinkers (parkeerplaatsen, tegels en een puinpad).
Bodembedreigende activiteiten	Niet aanwezig
Asbest aanwezig	Ja, in de bebouwing (in pandig) is asbest aanwezig. Op basis van de voorhanden gegevens heeft dit geen invloed op de bodem.
geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig	Nee, geen geschikt geval, maar op de bodemwebsite van de gemeente Arnhem is er wel een globale verontreinigingscontour (zware metalen) aangegeven. Het perceel is bekend onder code V0014-02 en betreft het gehele 'Enka'-terrein (zie voor meer informatie tabel 3).
Toekomstig	
Gebruik locatie	Herontwikkeling en nieuwbouw
Bodembedreigende activiteiten	-

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

Op de locatie 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		
Velperweg 76	Nulsituatie bodemonderzoek, 110304/OF4/194/000197/LE, 27 juli 2004, Arcadis	Over het gehele terrein zijn in de boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK aangetoond. Deze houden verband met de aantreffen bijmengingen met puin en kooldeeltjes (plaatselijk sintels). Asbest is visueel niet aangetroffen (analytisch niet onderzocht).
	Deelterrein 2, samenvatting informatie m.b.t. bodemkwaliteit, akzo.jll.08079.002.r01, 23 oktober 2008, Hofstede cs milieuadviseurs	Uit een inventarisatie van uitgevoerde bodemonderzoeken is gebleken dat bij vrijwel alle verdachte deellocaties in meer of minder mate bodemonderzoek is uitgevoerd. Grond en grondwater zijn maximaal licht verontreinigd met zware metalen en/of PAK. De lichte overschrijdingen zijn te relateren aan de bijmengingen met puin en kolengruis in de bodem als gevolg van ophogingen in het verleden of de bedrijfsactiviteiten op de locatie. Ter plaatse van gebouw C1 is in 1995 ten behoeve van een kelder tot 3 m -mv grond ontgraven. Een eventuele verontreiniging uit het verleden is hierbij mogelijk (grotendeels) verwijderd. Op het gehele terrein is een zandige ophooglaag aanwezig met een dikte van circa 4 meter. Deze laag bevat, met name in de bovenste 1,5 meter, licht tot plaatselijk matig tot sterke bijmengingen met puin en/of kolengruis.

	Aanvullend bodemonderzoek plot 1, 2 en 4, akzo.jll.11035.r01, 12 april 2011, Hofstede cs milieuadviseurs	De informatie hieronder beperkt zich tot deelterrein 2. De bodem ter plaatse van het AKZO-terrein bestaat tot 3 à 4 meter uit opgebracht zand met een zwakke tot sterke puinbimenging. Plaatselijk zijn aan het maaiveld of op diepte puinlagen waargenomen. De grondwaterstand bedraagt 1,2 à 3,0 m -mv. Er is een asbest-in-grondonderzoek uitgevoerd conform de destijds geldende NEN 5707 (proefgaten en boringen met grote diameter tot 2 á 4 m -mv). De huidige onderzoekslocatie maakte deel uit van een groter onderzoeksgebied. Binnen deelterrein 2 is zintuiglijk en analytisch geen asbest vastgesteld. Op het direct zuidelijk aangrenzende terreindeel (ten noorden van gebouw C4) is een asbestgehalte van 0,72 à 1,8 mg/kg ds vastgesteld, dit ligt ruim onder de interventiewaarde van 100 mg/kg ds. Ten zuidoosten van deelterrein 2 bevindt zich een verontreiniging met PCB in de grond. Deze is voldoende afgeperkt en strekt zich niet uit op deelterrein 2. Binnen deelterrein 2 bevinden zich geen voormalige tanklocaties van formaldehyde en/of koolstofdioxide. Op het direct zuidelijk aangrenzende terreindeel (ten noorden van gebouw C4) bevindt zich wel een voormalige formaldehyde tanklocatie, het grondwater ter plaatse is niet verontreinigd met genoemde parameter.
Velperweg 76	Milieu Due Diligence AkzoNobel, projectnummer 4764692, 23 februari 2012, Tauw bv	Er wordt een samenvatting gegeven van de bovenstaande beschikbare bodeminformatie. In aanvulling hierop wordt opgemerkt dat alle transformatoren in het verleden zijn gecontroleerd en PCB vrij zijn gemaakt. Ten aanzien van aanwezigheid van PCB in andere toepassingen, zoals condensatoren en kisten tussen bouw delen zijn geen gegevens beschikbaar. Voorts is in gebouw C3 een tweetal asbesttoepassingen aangetroffen. Het betreft een schoorsteen zijbeplating op het dak en een branddeur, waarvan bij normaal gebruik geen directe of potentiële risico's aanwezig zijn.
	Verontreinigingscontour (niet beschikt), gevalscode V0014-02, gemeente Arnhem	Er is sprake van een metalenverontreiniging in de grond ter plaatse van het zuidelijke AKZO-terrein, het betreft een globale gevalscontour (datum besluit 10-02-2012). Op basis van bovenstaande gegevens is het niet geheel duidelijk waar de sterke verontreiniging met zware metalen zich precies bevindt (bij bovenstaande onderzoeken is geen sprake van zware metalen verontreiniging, terwijl gebouw C1 en C3 wel binnen de contour vallen).
	Aanvullend bodemonderzoek, parkeerterrein en gebouwen B1 t/m B6, B9 en B10, 110304.000197.0900, maart 2016, Arcadis	Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het (zuid)oostelijk aangrenzende perceel. Op meerder plaatsen is sprake van een sterke verontreiniging met PCB in de grond (onder andere parkeerterrein). De verontreiniging is tevens buiten de contour van het onderzoek uit 2011 aangetoond. De PCB-verontreiniging is zowel binnen als buiten de contour van de voormalige hoogspanningstracés aangetoond. Echter, in de noordwesthoek van het parkeerterrein (nagenoeg grenzend aan de huidige onderzoekslocatie; gescheiden door een weg) is maximaal een licht verhoogd gehalte aan PCB vastgesteld. Er is geen relatie met bijmengingen in de bodem. Daarnaast zijn er drie sterke verontreinigingen met zink vastgesteld in de bodem (gebouw B3, B4, B5). Plaatselijk is een sterke verontreiniging met PAK en/of minerale olie vastgesteld. Er is geen asbest boven de interventiewaarde aangetoond (hoogste gehalte bedraagt 63 mg/kg ds en is vastgesteld in een puinfunderinglaag op het centrale parkeerterrein). In de grondwal rondom het parkeerterrein is geen asbest aangetoond. Het betreft een indicatief asbest onderzoek.

	Nulsituatie bodemonderzoek, 110304/OF4/194/000197/LE, 27 juli 2004, Arcadis	Over het gehele terrein zijn in de boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK aangetoond. Deze houden verband met de aangetroffen bijmengingen met puin en kooldeeltjes (plaatselijk sintels). Asbest is visueel niet aangetroffen (analytisch niet onderzocht).
	Deelterrein 2, samenvatting informatie m.b.t. bodemkwaliteit, akzo.jll.08079.002.r01, 23 oktober 2008, Hofstede cs milieuadviseurs	Uit een inventarisatie van uitgevoerde bodemonderzoeken is gebleken dat bij vrijwel alle verdachte deellocaties in meer of minder mate bodemonderzoek is uitgevoerd. Grond en grondwater zijn maximaal licht verontreinigd met zware metalen en/of PAK. De lichte overschrijdingen zijn te relateren aan de bijmengingen met puin en kolengruis in de bodem als gevolg van ophogingen in het verleden of de bedrijfsactiviteiten op de locatie. Ter plaatse van gebouw C1 is in 1995 ten behoeve van een kelder tot 3 m -mv grond ontgraven. Een eventuele verontreiniging uit het verleden is hierbij mogelijk (grotendeels) verwijderd. Op het gehele terrein is een zandige ophooglaag aanwezig met een dikte van circa 4 meter. Deze laag bevat, met name in de bovenste 1,5 meter, licht tot plaatselijk matig tot sterke bijmengingen met puin en/of kolengruis.

2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Op de Bodemkwaliteitskaart (BKK) opgesteld door Witteveen & Bos in opdracht van Milieu Regio Arnhem is de bovengrond van de locatie gelegen in zone B3b-Overig oud bebouwd gebied. De ondergrond van de locatie is gelegen in de zone O16b-Overig oud bebouwd gebied (Actualisatie bodembeleid regio MRA, AH664-5/17-008.012, 6 juni 2017, Witteveen & Bos).

Dit houdt in dat in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) lichte tot matige verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie en in de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie kunnen worden aangetroffen (P95).

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en het Hydrogeologisch Model REGIS II van TNO-NITG. Hieronder zijn in tabel 4 de regionale gegevens (tot circa 10 m -mv) samengevat.

tabel 4: regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0 - 3	Complexe eenheid	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
3 - 9	Tweede zandige eenheid	Formatie van Bostel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
9 - 10	Derde zandige eenheid		

De grondwaterstromingsrichting van het diepere grondwater is zuidelijk gericht. De grondwaterstroming van het ondiepe freatische grondwater wordt sterk beïnvloed door omgevingsfactoren zoals de ligging van sloten, drainage, bemalingen, onttrekkingen en dergelijke.

De locatie is volgens de Provinciale milieuverordening (PMV) en/of bodembeleid van de gemeente niet gelegen in een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied.

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek is de locatie in het verleden al goed onderzocht. Echter, de bodemonderzoeken dateren veelal van 10 jaar en ouder. Uitzondering hierop betreft een asbest-in-grondonderzoek (2012) en een bodemonderzoek op het aangrenzende perceel (parkeerterrein) uit 2016.

In het kader van de voorziene overdracht en toekomstige omgevingsvergunningaanvraag dient een actualiserend verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd. De kwaliteit met betrekking tot asbest in grond is in het recente verleden in het kader van de voorziene overdracht voldoende vastgelegd.

Voor de locatie is gekozen voor een verdachte strategie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).

De parameters van het standaard NEN-pakket worden als verdachte parameters gehanteerd voor de bodem. Met betrekking tot de parameters formaldehyde en koolstofdioxide wordt opgemerkt dat deze verdachte locaties in het verleden al voldoende zijn onderzocht en binnen dit onderzoek niet meer worden meegenomen.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat er op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in grond of in het freatisch grondwater die de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijden. De strategie wordt, in verband met de voorziene omgevingsvergunningaanvraag, uitgebreid totdat ze minimaal voldoet aan de strategie voor een onverdachte locatie.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 27, 28 september 2018 en 1, 17 en 31 oktober 2018. De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen op 8 oktober 2018 genomen. 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 en/of boormeesters vermeld. De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Arnhem en uitgevoerd door personeel van vestiging IJmuiden.

3.1 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

De uitgevoerde werkzaamheden worden hier beschreven. In tabel 5 zijn alle uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld. De boringen zijn rondom de aanwezige bebouwing geplaatst.

In totaal zijn op basis van ligging, diepte en bodemopbouw negen mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 grondpakket. Er zijn drie grondwatermonsters geanalyseerd op het NEN 5740 grondwaterpakket. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters en gegevens over het grondwatermonster wordt verwezen naar respectievelijk tabel 8, tabel 9 en tabel 10 (resultaten).

Voorts is aan de oostzijde van de locatie een indicatief asfaltonderzoek (met behulp van een kernboor) uitgevoerd. Er is één kern bemonsterd (boorlocatie 007), het boorgat is afgewerkt met koud asfalt. Van de kern is laagbeschrijving gemaakt en er is een PAK-markertest uitgevoerd. Op basis van de resultaten van de PAK-markertest is vervolgens een DLC-analyse uitgevoerd.

Verder zijn naar aanleiding van de analyseresultaten de deelmonsters waaruit de mengmonsters MM3 is samengesteld separaat geanalyseerd op lood. De deelmonsters van mengmonster MM9 zijn separaat geanalyseerd op zink en PAK.

Ter plaatse van boorlocatie 008 is een sterke verontreiniging met PAK in de bovenlaag vastgesteld. Ten behoeve van de horizontale afperking zijn op een rasterafstand van vijf meter ten noorden, oosten, zuiden en westen van boorlocatie 008 een boring tot 2,0 m -mv uitgevoerd (boorlocaties 101 tot en met 104). Vier grondmonsters zijn geanalyseerd op PAK (inclusief organische stof). Ten behoeve van de verticale afperking is grondmonster 008.3 (0,4-0,9 m -mv) geanalyseerd op PAK.

Ter plaatse van boorlocatie 019 is een sterke verontreiniging met zink in de onderlaag vastgesteld. Ten behoeve van de horizontale afperking zijn op een rasterafstand van vijf meter ten noorden, oosten, zuiden en westen van boorlocatie 019 een boring tot 2,0 m -mv uitgevoerd (boorlocaties 202 tot en met 205). Boring 201 is ter plaatse van boorlocatie 019 uitgevoerd. Zes grondmonsters zijn geanalyseerd op zink.

tabel 5: uitgevoerd gecombineerd onderzoeksprogramma

Deellocaties	Oppervlakte (m ²)	Aantal boringen/peilbuis-zen	Analyses grond	Analyses grondwater
'Deelterrein 2 (gebouw C1 en C3)	11.000	19 x tot 0,5 m -mv 5 x tot 2,0 m -mv 3 x peilbuis 4 x tot 2,0 m -mv (aanvullend)	5 x NEN 5740 standaardpakket bovenlaag 4 x NEN 5740 standaardpakket onderlaag 4 x PAK 8 x zink 2 x lood 3 x PAK	3 x NEN 5740 standaardpakket grondwater
		1 x kernboring	1 x PAK-marker inclusief laagdikte 1 x PAK DLC	

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand (freatische peilbuis)

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuizen 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 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

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

Het maaiveld is deels verhard met klinkers, tegels, asfalt, stelconplaten en een puinpad. Het overige deel is onverhard. De verhardingen staan weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.2.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot minimaal de geboorde diepte van 5,0 m -mv uit zand bestaat. Ter plaatse van boring 016 bevat de bodemlaag van 3,0 tot 3,5 m -mv klei.

Tijdens het uitvoeren van de boringen zijn in de opgeboorde grond op wisselende diepte diverse antropogene bijmengingen waargenomen, deze zijn ter overzicht in tabel 6 beschreven.

tabel 6: overzicht antropogene bijmengingen

Boring	Traject (m-mv)	Antropogene bijmenging
006	0,1 – 0,5	sporen kolengruis, sporen baksteen
007	0,14 – 0,6	matig puinhoudend
008	0,1 – 0,4 0,9 – 1,1	zwak kolengruishoudend sporen baksteen, sporen kolengruis
014	1,0 – 2,2 3,0 – 3,5	zwak baksteenhoudend sporen baksteen
016	0,5 – 1,0 2,0 – 3,0	sporen kolengruis, sporen baksteen matig metselpuinhoudend
019	0,5 – 1,3	sporen kolengruis, sporen baksteen
027	0,0 – 2,0	sporen puin, brokken kolen,

Boring 008 is vanwege een (handmatig) ondoordringbare laag gestaakt op een diepte van 1,5 m -mv.

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden waargenomen op circa 3,5 m -mv.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond. Er is geen asbestonderzoek conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 uitgevoerd.

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.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De resultaten in dit onderzoek zijn getoetst aan het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). De analysere-sultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 8, 9 en tabel 10 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem.

Op de analysecertificaten uit bijlage 3 staan de volgende voetnoten bij enkele parameters vermeld. De opmerkin-gen zijn samengevat in tabel 7. Daarin is tevens per opmerking beschreven of deze invloed heeft gehad op de re-sultaten en conclusies van dit onderzoek.

tabel 7: opmerkingen/disclaimers op de analysecertificaten en de toelichting

Certificaat Monster- nummer	Opmerking	Toelichting/conclusie
12881750 Monster: MM2	Voor parameter PCB is sprake van een verhoogde rapportage-grens in verband met noodzakelijke verdunning. Tijdens de voor-screening wordt een verdunning toegepast door de laborant. Dit komt dikwijls voor bij analyse van vluchtige parameters.	Het heeft geen rechtstreekse gevolgen voor de betrouwbaarheid van het analy-seresultaat. Het voldoet nog steeds aan de eisen van AS3000.
12881750 Monster: MM1 en MM2	Op certificaat 12881750 staat bij monster MM1 en MM2 vermeld dat een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt ver-oorzaakt door de aanwezigheid van PAK en/of humusachtige verbindingen.	Het heeft geen rechtstreekse gevolgen voor de betrouwbaarheid van het analy-seresultaat. Het voldoet nog steeds aan de eisen van AS3000.
12881750 Monster: MM3	Op certificaat 12881750 staat bij monster MM3 vermeld dat het gehalte naftaleen indicatief is in verband met de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de me-ting. Een onbekende en mogelijk niet geanalyseerde stof heeft de analyses van de betreffende parameter verstoord. De be-trouwbaarheid van het analyseresultaat is daardoor beperkt.	Gelet op de lage aangetroffen gehalten wordt geen negatieve beïnvloeding ver-wacht.
12890784 Monster: 008.3	Op certificaat 12890784 staat bij monster 008.3 vermeld dat het gehalte antraceen indicatief is in verband met de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de me-ting. Een onbekende en mogelijk niet geanalyseerde stof heeft de analyses van de betreffende parameter verstoord. De be-trouwbaarheid van het analyseresultaat is daardoor beperkt.	Gelet op de lage aangetroffen gehalten wordt geen negatieve beïnvloeding ver-wacht.
12888541 Monster: 016-1-1	Op certificaat 12888541 staat bij monster 016-1-1 vermeld dat het gehalte naftaleen indicatief is in verband met de aanwezig-heid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. Een onbekende en mogelijk niet geanalyseerde stof heeft de analyses van de betreffende parameter verstoord. De betrouwbaarheid van het analyseresultaat is daardoor beperkt.	Gelet op de lage aangetroffen gehalten wordt geen negatieve beïnvloeding ver-wacht.
12881750 Monster: MM1	Op certificaat 12881750 staat bij monster MM1 vermeld dat er bij de analyse van minerale olie (C10-C40) componenten zijn aangetroffen die hoger zijn dan C40. Er zijn echter ook zwaar-dere oliecomponenten in het monstermateriaal aanwezig.	Het gehalte minerale olie is correct be-paald en betrouwbaar.

tabel 8: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-Code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodem-soort	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]
MM1	006,016,026, 027	0,0 – 1,0	zand	NEN 5740 pakket	kwik (1,07) lood (86,2) zink (235) PAK (8,75) PCB (188) minerale olie (200)	-	-
MM2	008	0,1 - 0,4	zand, zwak kolengruishoudend	NEN 5740 pakket	lood (57,6) PCB (84,9)	minerale olie (1.080)	PAK (285)
MM3	016, 027	1,0 – 2,5	zand, sporen puin, brokken kolen, matig metselpuinhoudend	NEN 5740 pakket	kwik (0,655) PCB (23,2)	lood (309)	-
MM4	001, 002, 003, 009	0,0 - 0,5	zand	NEN 5740 pakket	kwik (0,356) lood (117) zink (201) PAK (3,81) PCB (134)	-	-
MM5	020, 021, 024, 025	0,0 - 0,5	zand	NEN 5740 pakket	PCB (117)	-	-
MM6	002, 008, 019	1,1 - 2,0	zand, sporen roest	NEN 5740 pakket	kwik (0,273) lood (83,4)	-	-
MM7	004, 016	0,7 - 4,0	zand, sporen roest	NEN 5740 pakket	kwik (2,3) lood (189) PCB (135)	-	-
MM8	005, 015, 017, 018	0,15 – 0,7	zand	NEN 5740 pakket	PAK (2,28)	-	-
MM9	008, 019	0,5 - 2,0	zand, sporen baksteen en kolengruis	NEN 5740 pakket	kwik (0,574) lood (267) PCB (31,4) minerale olie (190)	zink (497) PAK (35,3)	-

> 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 9: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-Code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodem-soort	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]
uitsplitsing MM3							
027.3	027	1,0 - 1,5	zand, sporen puin, brokken kolen	lood [#]	lood (110)	-	-
016.7	016	2,0 - 2,5	zand, matig metselpuinhoudend	lood [#]	lood (216)	-	-
uitsplitsing MM9							
008.3	008	0,4 - 0,9	zand	PAK [#]	-	-	-
008.4	008	0,9 - 1,0	zand, sporen baksteen en kolengruis	zink en PAK [#]	zink (204) PAK (2,8)	-	-
019.3	019	0,5 - 1,0	zand, sporen baksteen en kolengruis	zink en PAK [#]	PAK (19,1)	-	zink (899)
afperking PAK-verontreiniging boorlocatie 008							
101-1	101	0 – 0,4	zand, sporen puin en kolengruis	PAK	PAK (13,6)	-	-
102-1	102	0 – 0,3	zand, sporen puin	PAK	-	-	-
103-1	103	0 – 0,4	zand, sporen puin	PAK	PAK (8,75)	-	-
104-1	104	0 – 0,4	zand, sporen puin en kolengruis	PAK	PAK (4,59)	-	-
afperking zink-verontreiniging boorlocatie 019							
201-1	201	0,0 – 0,4	zand, sporen puin	Zink	-	-	-
201-2	201	0,4 – 0,7	zand	Zink	-	-	-
202-3	202	0,65 – 1,1	zand, sporen puin	Zink	zink	-	-
203-3	203	1,0 – 1,5	zand, sporen puin	Zink	zink	-	-
204-2	204	0,2 – 0,7	zand, sporen puin	Zink	-	-	-
205-3	205	0,9 – 1,4	zand, sporen puin	Zink	zink	-	-

> 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

: voor de toetsing is gebruik gemaakt van de organisch stof en/of lutumgehalten van de betreffende mengmonsters (MM2, MM3 en MM9)

tabel 10: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µs/cm)	Zuurgraad (-)	Troebelheid (ntu)	Uitgevoerde analyse	> S [µg/l]	> T [µg/l]	> I [µg/l]
014-1-1	4,0 – 5,0	3,5	309	7,5	951	NEN 5740 pakket	barium (93) naftaleen (0,03)	-	-
016-1-1	3,7 – 4,7	3,6	268	7,9	302	NEN 5740 pakket	barium (55) naftaleen (0,03)	-	-
019-1-1	4,0 – 5,0	3,4	318	7,8	1.725	NEN 5740 pakket	barium (91) molybdeen (5,2)	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

NTU : Nephelometric Turbidity Unit; In het grondwater uit alle peilbuizen is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de concentratie van geen enkele parameter groter dan de tussenwaarde. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De in de NEN 5744 genoemde (maximale) troebelheid van 10 NTU is slechts indicatief. Als troebelheid hoger dan 10 NTU wordt geconstateerd, kan toch monsterneming plaatsvinden (mits elektrische geleidbaarheid gestabiliseerd is). Pas met de interpretatie van de analyseresultaten kan worden beoordeeld of troebelheid een probleem vormt (conform bijlage C van NEN 5744).

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten bodemonderzoek

Grond

Binnen de gehele onderzoekslocatie is de boven – en ondergrond over het algemeen licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Een tweetal uitzonderingen hierop betreffen een sterke verontreiniging met PAK en een sterke verontreiniging met zink bij respectievelijk boorlocatie 008 en 019.

Ter plaats van boorlocatie 008 is de bovenlaag van de bodem (0 - 0,4 m -mv) sterk verontreinigd met PAK. Daarnaast is in deze laag een matig verhoogd gehalte aan minerale olie vastgesteld. Uit het bijbehorende oliechromatogram blijkt dat het gehalte wordt veroorzaakt door PAK-verbindingen. De verontreiniging is in het horizontale vlak afgeperkt door de boringen 101 tot en met 104. Hier is in de bovenlaag maximaal een lichte verontreiniging vastgesteld. In het verticale vlak is de verontreiniging afperkt op 0,4 m -mv. De verontreiniging met PAK is beperkt van omvang en beperkt zich tot één boorlocatie. Het verontreinigd bodemvolume wordt geschat op circa 10 m³.

Ter plaatse van boorlocatie 019 is in de onderlaag (0,5 - 1,5 m -mv) een sterke verontreiniging met zink aangetoond. De verontreiniging is in het horizontale vlak afgeperkt door de boringen 201 tot en met 205. Hier is in de bovenlaag maximaal een licht verhoogd gehalte met zink aangetoond. In verticale richting is de verontreiniging afgeperkt op 1,5 m -mv. De verontreiniging met zink beperkt zich tot één boorlocatie en is beperkt van omvang. Het verontreinigd bodemvolume wordt geschat op circa 20 m³.

Grondwater

In het grondwater zijn een licht verhoogde concentraties barium, molybdeen en/of naftaleen aangetoond. De herkomst van deze verontreiniging is onbekend. Waarschijnlijk betreft het gehalte barium een verhoogde achtergrondconcentratie.

Asfalt

Het asfalt ter plaats is circa 0,14 m dik en is opgebouwd uit Dicht Asfalt Beton (DAB 0-16 en 0-11) en Steenslag Asfalt Beton (0-16). Uit de DLC-analyse van de gehele kern is gebleken dat het asfalt niet teerhoudend is.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit op de locatie Velperweg 76 te Arnhem vastgelegd. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat geen bezwaar voor de voorgenomen overdracht (en voorziene sloop/nieuwbouw). De rapportage kan gebruikt worden voor de voorgenomen overdracht (en voorziene sloop/nieuwbouw). De beslissing of op deze locatie gebouwd mag worden ligt uiteindelijk bij het bevoegd gezag.

In tabel 11 zijn de resultaten en toetsing aan de hypothese en conclusie opgenomen.

tabel 11: conclusie onderzoeksresultaten

Onderdeel	Samenvatting
Bodemopbouw	De bodem bestaat tot een diepte van minimaal 0,0 tot 5,0 m -mv (maximale boordiepte) uit zand. Vanaf 3,0 à 3,5 m -mv is plaatselijk klei aanwezig (boring 016). In de bodem zijn plaatselijk bodemvreemde bijmengingen (puin, kooldeeltjes) aangetroffen.
Verontreinigings-situatie	<u>Grond</u> De bodem is over het algemeen niet tot licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Uitzondering hierop betreft een sterke verontreiniging met PAK in de bovenlaag en een sterke verontreiniging met zink in de onderlaag van de bodem aan de noordzijde van de locatie. Beide verontreinigingen zijn geheel afgeperkt en zijn beperkt van omvang. Het verontreinigd bodemvolume van de PAK-verontreiniging (0 - 0,4 m -mv) wordt geschat op circa 10 m³ en van de zinkverontreiniging (0,5 - 1,5 m -mv) op circa 20 m³. Er is géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. <u>Grondwater</u> Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium, molybdeen en/of naftaleen.
Asfaltonderzoek	Het asfalt is niet teerhoudend.
Toetsing hypo- these	De hypothese 'VED-HE' is juist gebleken.
Conclusie	De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen bezwaar tegen de voorgenomen overdracht (en voorziene sloop/nieuwbouw). Het uitvoeren van nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
Vervolg	Het (niet beschikte) geval V0014-002 met zware metalen en/of PCB blijkt zich niet uit te strekken op de huidige locatie. Het wordt aanbevolen om de resultaten van het onderzoek voor te leggen aan het bevoegd gezag (gemeente Arnhem) zodat de verontreinigingscontour op de bodemwebsite van de gemeente Arnhem kan worden aangepast met de resultaten van het voorliggend onderzoek. Indien er ter plaatse van de sterk verontreinigde spots (PAK of zink) graafwerkzaamheden dienen plaats te vinden dient dit vooraf te worden afgestemd (middels een plan van aanpak) met het bevoegd gezag. Tevens wordt aanbevolen om de werkzaamheden te laten uitvoeren door een BRL SIKB 7000 gecertificeerde aannemer, onder begeleiding van een BRL SIKB 6000 gecertificeerde milieukundige begeleider. De werkzaamheden ter plaatse van de voorziene nieuwbouwlocatie (westzijde van gebouw C1) kunnen zonder saneringsmaatregelen worden uitgevoerd.

Algemeen

Bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater.

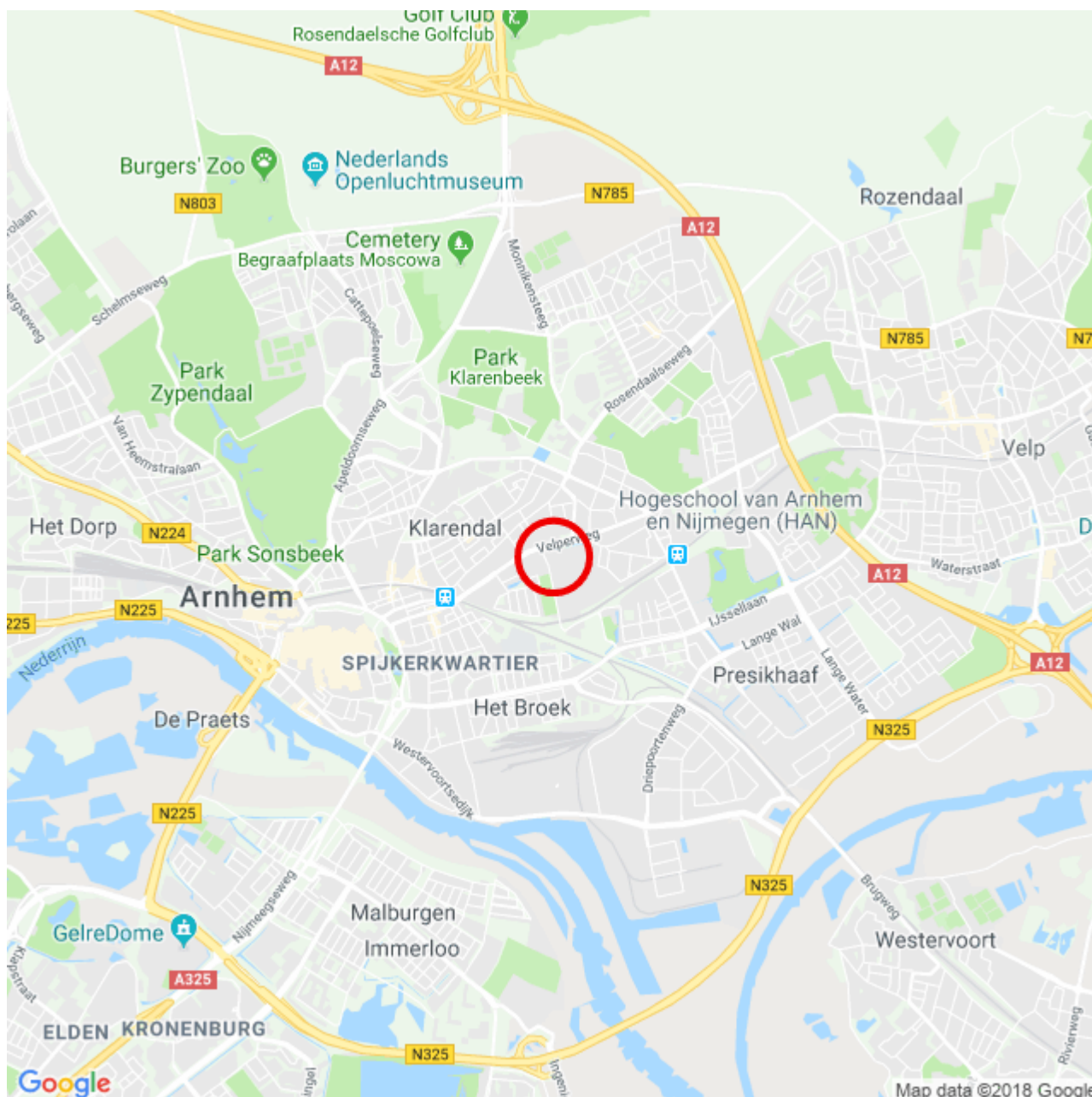
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Aantal pagina's: 1



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Bron: © Google Maps



www.bkingenieurs.nl

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

PROJECTOMSCHRIJVING
Velperweg 76 te Arnhem

TEKENINGOMSCHRIJVING
Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER
Rijn IJssel

PROJECTNUMMER
183706

BIJLAGENUMMER
1.1

DATUM
27-9-2018

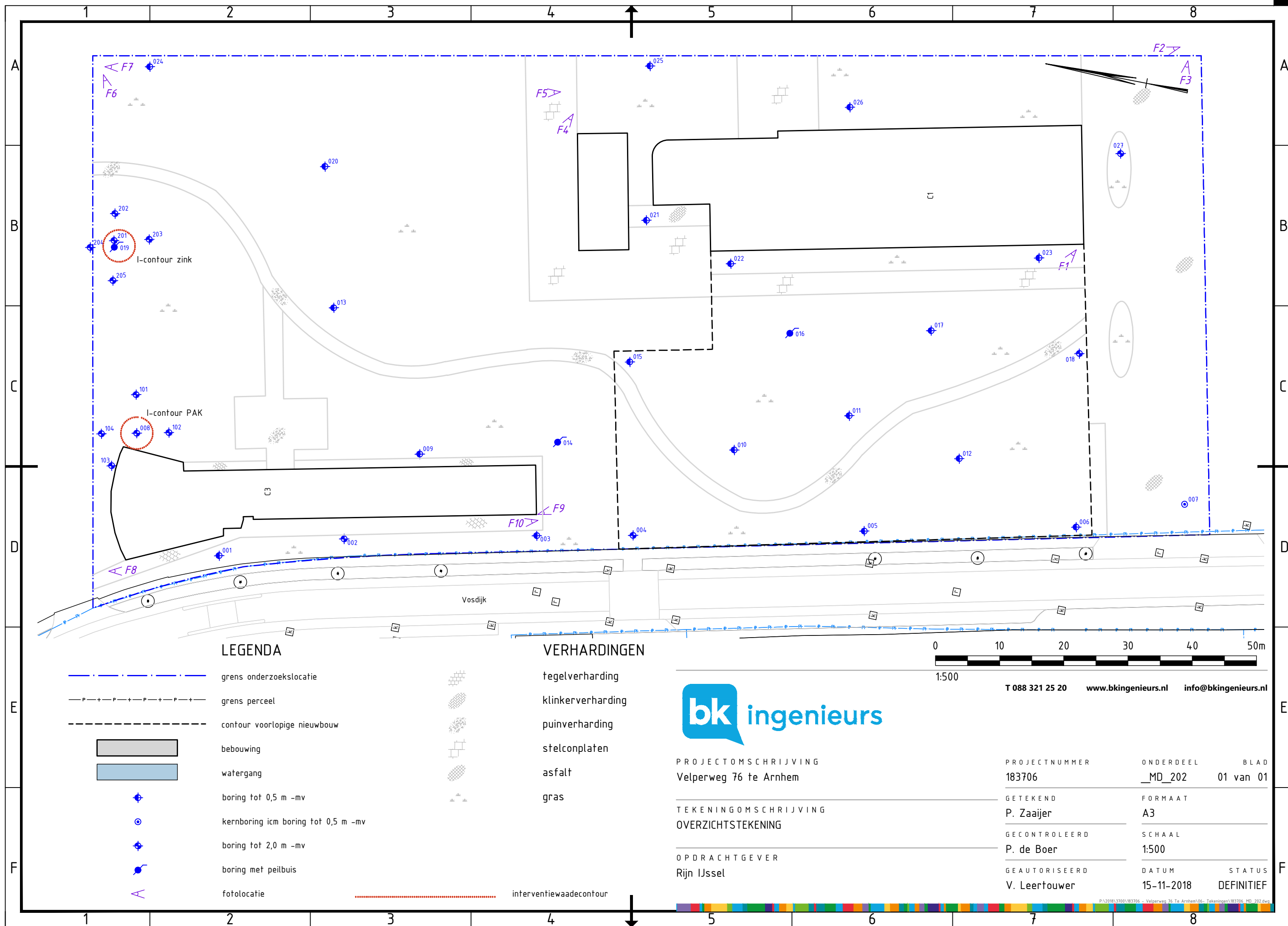
GETEKEND
E.V. Leertouwer
GECONTROLEERD
T. Snieders

FORMAAT
A4
STATUS
Definitief
SCHAAL
nvt
BLAD
1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

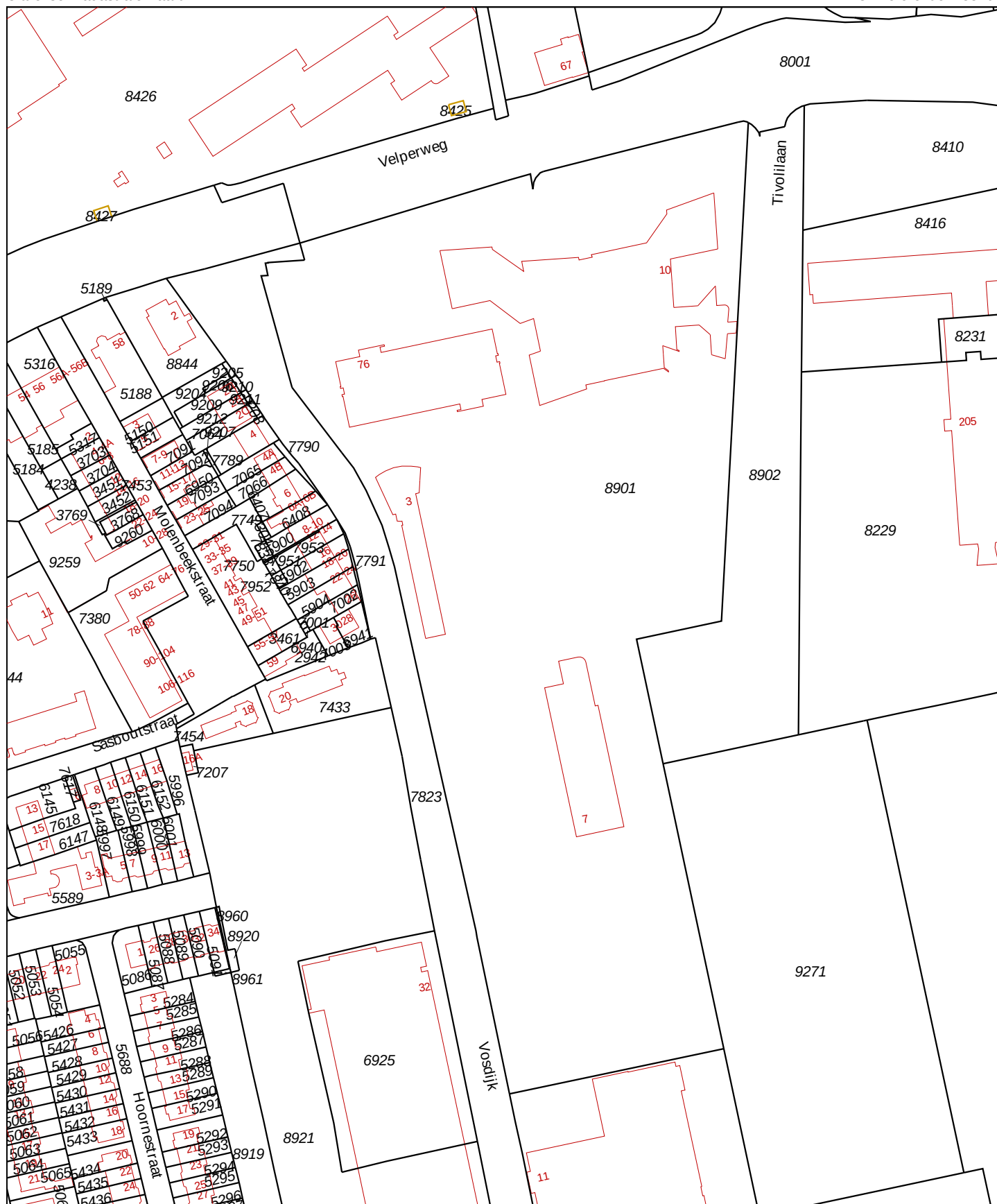
Schaal 1 : 500



Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 2000



0 m 20 m 100 m

12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

— Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 27 september 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

Arnhem
Q
8901



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

Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 3

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Velperweg 76 te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	183706
Opdrachtgever:	Rijn IJssel	Datum:	25-okt-2018
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Velperweg 76 te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	183706
Opdrachtgever:	Rijn IJssel	Datum:	25-okt-2018
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

Foto 9



Foto 10



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Velperweg 76 te Arnhem		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	183706
Opdrachtgever:	Rijn IJssel	Datum:	25-okt-2018
Projectleider:	T. Snieders	Bijlage:	1.4

Bijlage

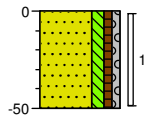
2 Boorprofielen

Aantal pagina's: 9 (inclusief legenda)

Boring: 001

datum: 28-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

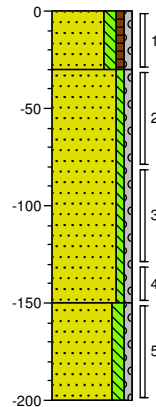


0	groenstrook
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 002

datum: 28-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

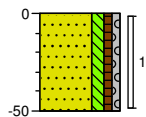


0	groenstrook
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, Edelmanboor
200	

Boring: 003

datum: 28-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

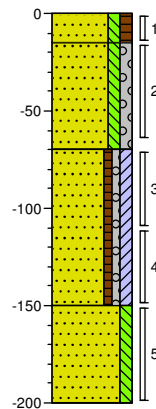


0	groenstrook
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 004

datum: 27-09-2018

veldwerker: Jan Ten Dam

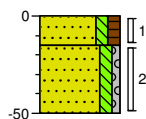


0	gras
15	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerzwart, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak grindig, matig kleilig, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht witgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 005

datum: 27-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

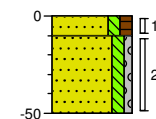


0	gras
15	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 006

datum: 27-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk



0	gras
10	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen kolengruis, sporen baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor
50	



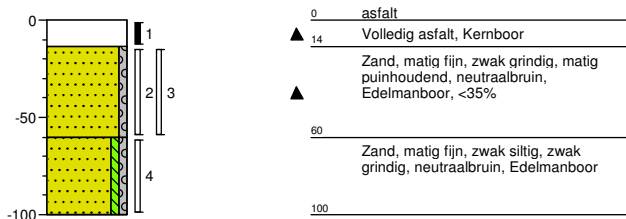
Project: Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer: 183706
Opdrachtgever: Rijn IJssel

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 007

datum: 01-10-2018

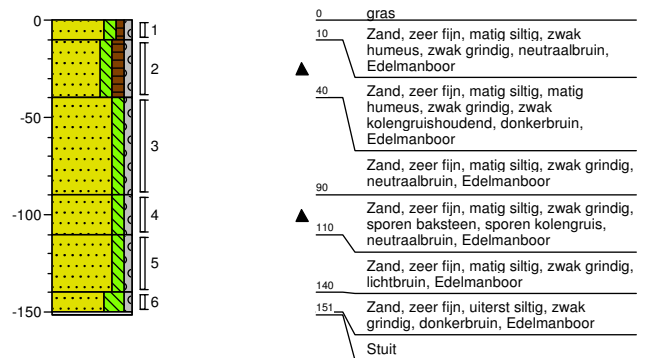
veldwerker: Ludo Uunk



Boring: 008

datum: 28-09-2018

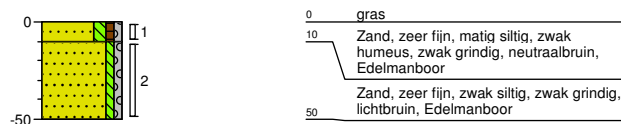
veldwerker: Ludo Uunk



Boring: 009

datum: 28-09-2018

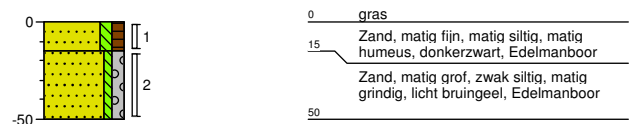
veldwerker: Ludo Uunk



Boring: 010

datum: 27-09-2018

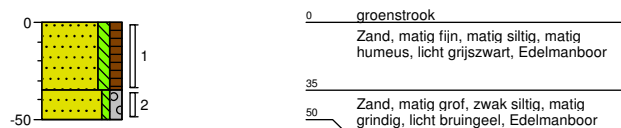
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 011

datum: 27-09-2018

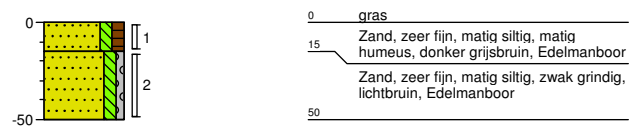
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 012

datum: 27-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk



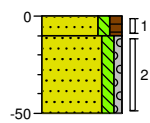
Project: Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer: 183706
Opdrachtgever: Rijn IJssel

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 013

datum: 28-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

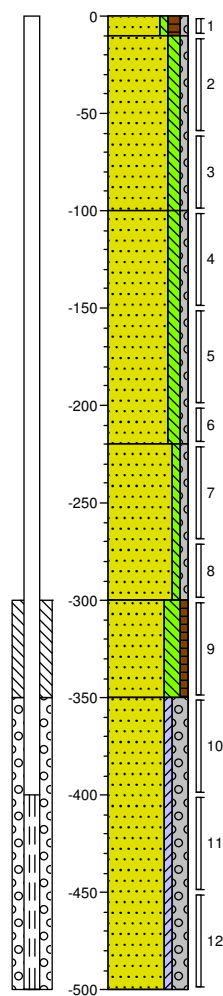


0	groenstrook
10	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 014

datum: 01-10-2018

veldwerker: Ludo Uunk



0	gras
10	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, Edelmanboor
220	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
300	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
350	Zand, zeer fijn, zwak kleilig, grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
500	



Project:

Projectnummer:

Opdrachtgever:

Velperweg 76, Arnhem

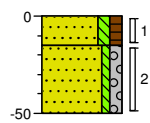
183706

Rijn IJssel

Boring: 015

datum: 27-09-2018

veldwerker: Jan Ten Dam

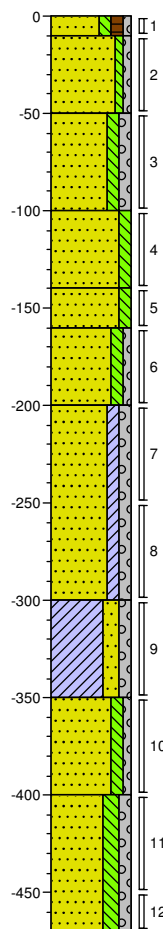


0	groenstrook
15	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor
50	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgeel, Edelmanboor

Boring: 016

datum: 27-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

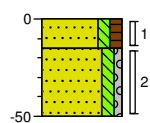


0	braak
10	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, sporen baksteen, sporen kolengruis, neutraalbruin, Edelmanboor
140	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
160	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
300	Zand, zeer fijn, matig kleilig, matig grindig, matig metselpuinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
350	Klei, sterk zandig, matig grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor
400	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor
450	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig grindig, licht grijsbruin, Kernboor

Boring: 017

datum: 27-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

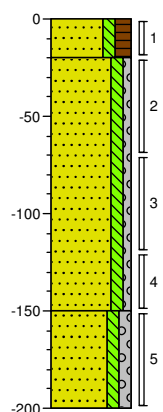


0	gras
15	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 018

datum: 27-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk



0	gras
20	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	



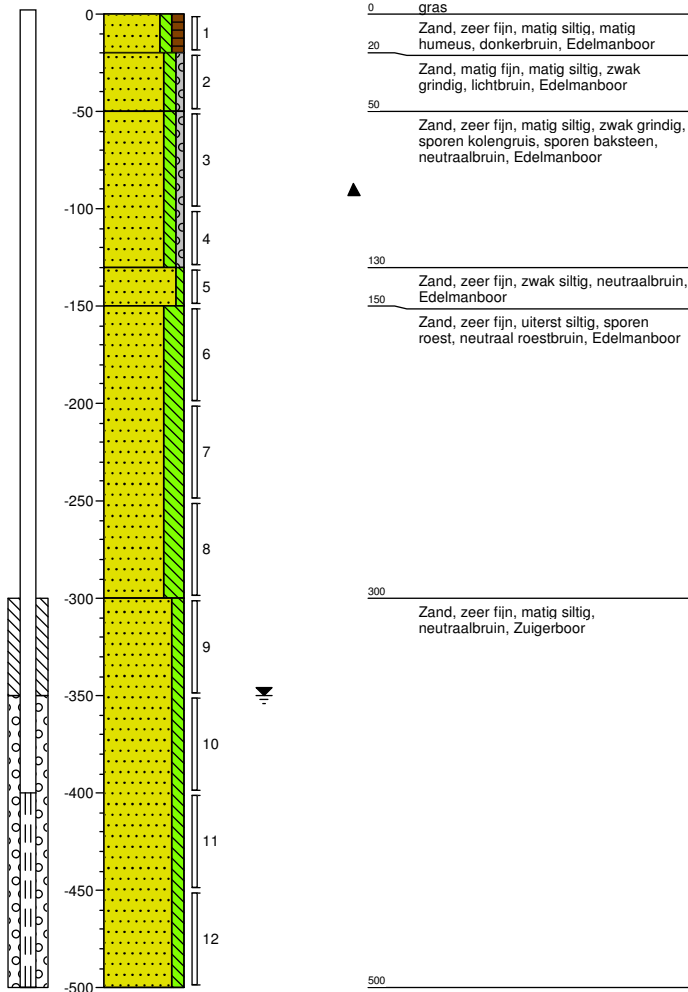
Project: Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer: 183706
Opdrachtgever: Rijn IJssel

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 019

datum: 28-09-2018

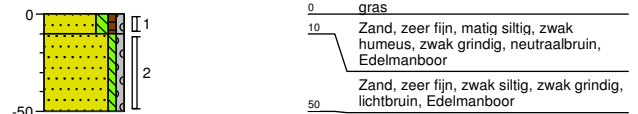
veldwerker: Ludo Uunk



Boring: 020

datum: 28-09-2018

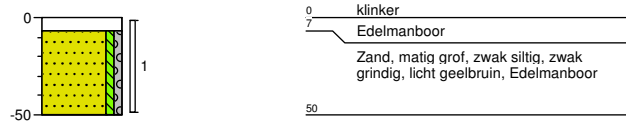
veldwerker: Ludo Uunk



Boring: 021

datum: 27-09-2018

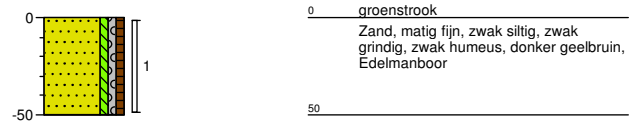
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 022

datum: 27-09-2018

veldwerker: Jan Ten Dam



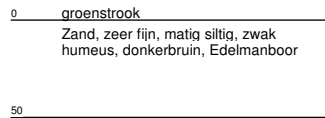
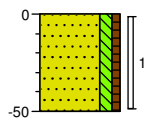
Project: Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer: 183706
Opdrachtgever: Rijn IJssel

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 024

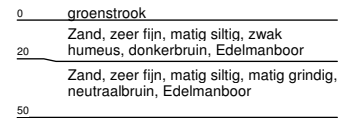
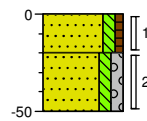
datum: 28-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

**Boring: 025**

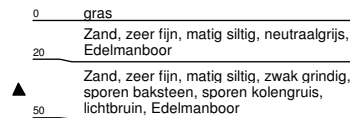
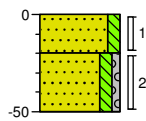
datum: 28-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

**Boring: 026**

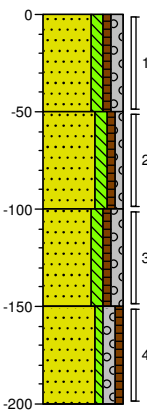
datum: 27-09-2018

veldwerker: Ludo Uunk

**Boring: 027**

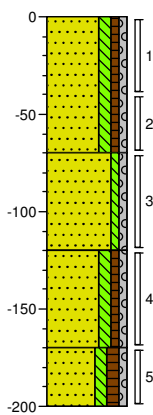
datum: 27-09-2018

veldwerker: Jan Ten Dam

**Boring: 101**

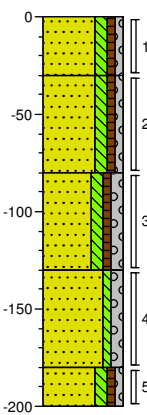
datum: 17-10-2018

veldwerker: Jan Ten Dam

**Boring: 102**

datum: 17-10-2018

veldwerker: Jan Ten Dam



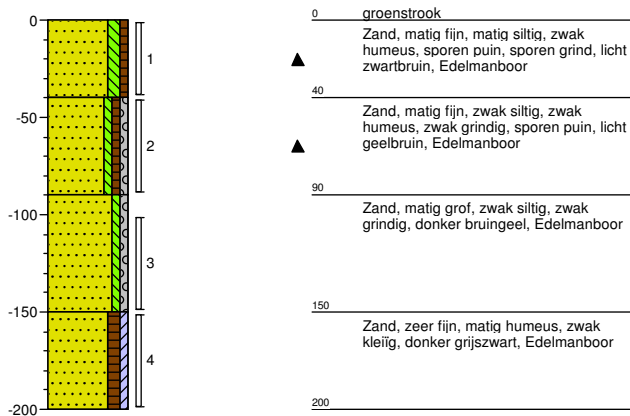
Project: Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer: 183706
Opdrachtgever: Rijn IJssel

Schaal: 1: 40
 getekend volgens NEN 5104

Boring: 103

datum: 17-10-2018

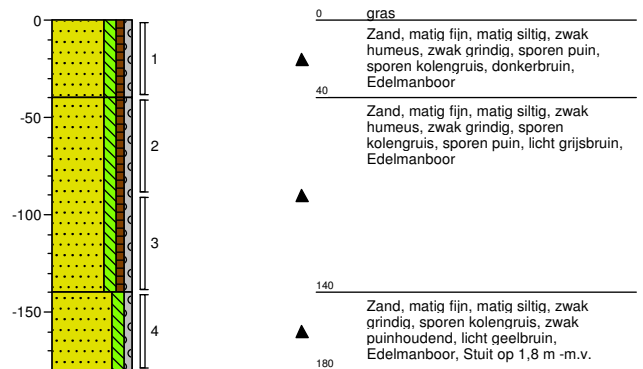
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 104

datum: 17-10-2018

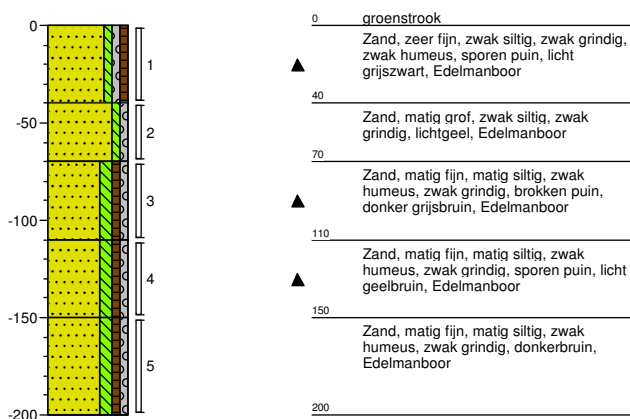
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 201

datum: 31-10-2018

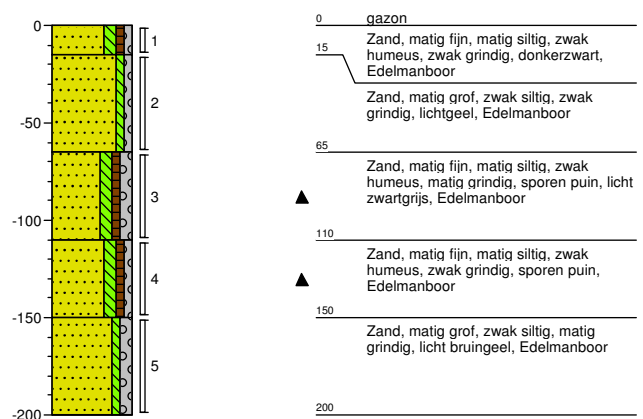
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 202

datum: 31-10-2018

veldwerker: Jan Ten Dam



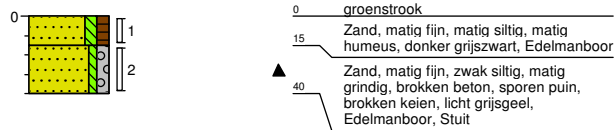
Project: Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer: 183706
Opdrachtgever: Rijn IJssel

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 202A

datum: 31-10-2018

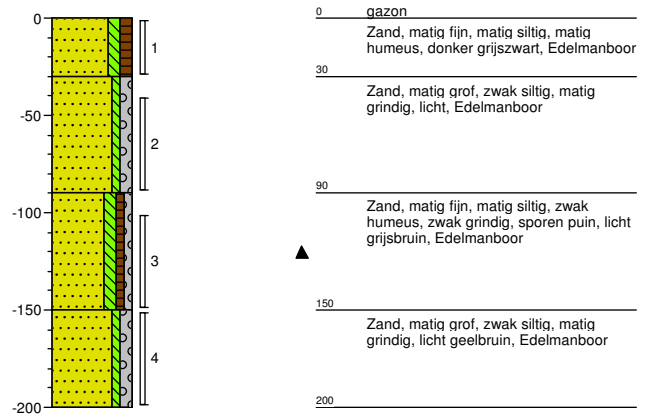
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 203

datum: 31-10-2018

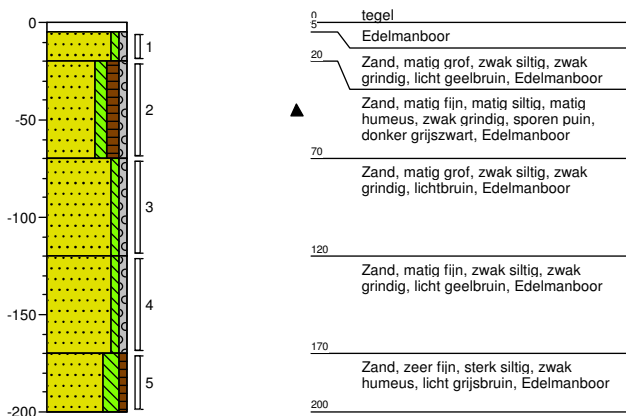
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 204

datum: 31-10-2018

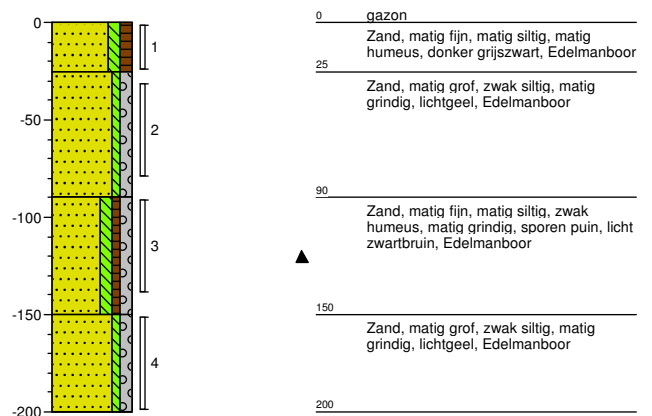
veldwerker: Jan Ten Dam



Boring: 205

datum: 31-10-2018

veldwerker: Jan Ten Dam



Project: Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer: 183706
Opdrachtgever: Rijn IJssel

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

- slib
- water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : SYNLAB
Certificaatsnr. : 12881750, 12890784, 12895059 en 12905356
Aantal pagina's : 27

BK Ingenieurs
E.V. Leertouwer
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Velperweg 76, Arnhem
Uw projectnummer : 183706
SYNLAB rapportnummer : 12881750, versienummer: 1

Rotterdam, 08-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183706. 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 13 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 analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 006 (10-50) 026 (20-50) 027 (0-50) 016 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	MM2 008 (10-40)					
003	Grond (AS3000)	MM3 027 (100-150) 016 (200-250)					
004	Grond (AS3000)	MM4 001 (0-50) 002 (0-30) 003 (0-50) 009 (10-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 020 (10-50) 021 (0-50) 024 (0-50) 025 (20-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.6	92.2	91.2	94.1	94.2
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	1.2	3.9	2.8	1.5	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	2.2	2.2	2.5	2.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	34	28	55	40	23 ⁶⁾
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.22	<0.2 ⁶⁾
kobalt	mg/kgds	S	2.7	3.1	3.5	2.9	2.6 ⁶⁾
koper	mg/kgds	S	12	12	20	17	5.8 ⁶⁾
kwik	mg/kgds	S	0.77	0.08	0.46	0.25	0.10
lood	mg/kgds	S	57	38	200	75	20 ⁶⁾
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.57	0.57	<0.5	<0.5 ⁶⁾
nikkel	mg/kgds	S	7.2	9.0	8.4	8.2	7.4 ⁶⁾
zink	mg/kgds	S	110	39	47	87	36 ⁶⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	1.0	0.01 ⁵⁾	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	34	0.13	0.44	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.26	11	0.03	0.12	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	2.1	83	0.23	0.92	0.16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.3	39	0.12	0.52	0.09
chryseen	mg/kgds	S	1.0	31	0.09	0.45	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.59	16	0.07	0.27	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.0	32	0.10	0.48	0.09
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.64	19	0.07	0.31	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.64	19	0.07	0.29	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	8.75 ¹⁾	285 ¹⁾	0.92 ¹⁾	3.807 ¹⁾	0.667 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<6.9 ⁴⁾	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.2	<7.9 ⁴⁾	<1	1.0	<1
PCB 101	µg/kgds	S	6.5	<6.4 ⁴⁾	1.1	3.8	2.7
PCB 118	µg/kgds	S	4.0	<7.4 ⁴⁾	<1	2.5	<1
PCB 138	µg/kgds	S	12	<6.9 ⁴⁾	1.5	8.0	6.4
PCB 153	µg/kgds	S	9.1	<4.9 ⁴⁾	1.1	6.7	6.6
PCB 180	µg/kgds	S	4.0	<6.9 ⁴⁾	<1	4.0	5.6

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 006 (10-50) 026 (20-50) 027 (0-50) 016 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	MM2 008 (10-40)					
003	Grond (AS3000)	MM3 027 (100-150) 016 (200-250)					
004	Grond (AS3000)	MM4 001 (0-50) 002 (0-30) 003 (0-50) 009 (10-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 020 (10-50) 021 (0-50) 024 (0-50) 025 (20-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	37.5 ¹⁾	33.11 ¹⁾	6.5 ¹⁾	26.7 ¹⁾	23.4 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		11 ²⁾	280 ²⁾	<5	6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		16 ²⁾	110 ²⁾	<5	8	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10 ³⁾	31	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	420	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

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 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen. |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 4 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 5 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 6 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM6 002 (150-200) 008 (110-140) 019 (150-200)					
007	Grond (AS3000)	MM7 004 (70-110) 004 (150-200) 016 (160-200) 116 (350-400)					
008	Grond (AS3000)	MM8 005 (15-50) 015 (15-50) 017 (15-50) 018 (20-70)					
009	Grond (AS3000)	MM9 008 (90-110) 019 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	
droge stof	gew.-%	S	93.2	93.3	92.4	91.1	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.0	2.0	2.1	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	<1	<1	1.5	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	34	22	<20	67 ⁶⁾	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.24 ⁶⁾	
kobalt	mg/kgds	S	2.8	2.6	1.9	4.0 ⁶⁾	
koper	mg/kgds	S	7.9	5.0	<5	19 ⁶⁾	
kwik	mg/kgds	S	0.19	1.6	<0.05	0.40	
lood	mg/kgds	S	53	120	<10	170 ⁶⁾	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5 ⁶⁾	
nikkel	mg/kgds	S	6.2	7.5	4.5	11 ⁶⁾	
zink	mg/kgds	S	29	26	<20	210 ⁶⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.40	4.0	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.09	1.5	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.05	0.50	7.6	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.28	5.8	
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.27	4.2	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.16	2.1	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.25	4.1	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.16	2.1	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.16	2.4	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.544 ¹⁾	0.234 ¹⁾	2.277 ¹⁾	35.3 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	3.8	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.8	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	8.2	<1	2.1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	7.4	<1	1.0	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	4.0	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	27 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.6 ¹⁾	

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6 002 (150-200) 008 (110-140) 019 (150-200)				
007	Grond (AS3000)	MM7 004 (70-110) 004 (150-200) 016 (160-200) 116 (350-400)				
008	Grond (AS3000)	MM8 005 (15-50) 015 (15-50) 017 (15-50) 018 (20-70)				
009	Grond (AS3000)	MM9 008 (90-110) 019 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	26
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	14
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	40

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 6 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

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 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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	Y7109952	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
001	Y7111119	27-09-2018	27-09-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7111262	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
001	Y7111279	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
002	Y7110706	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
003	Y7109957	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
003	Y7110923	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
004	Y7110696	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
004	Y7110707	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
004	Y7110719	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
004	Y7110666	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
005	Y7110690	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
005	Y7109939	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
005	Y7109761	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
005	Y7109725	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
006	Y7110709	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
006	Y7110611	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
006	Y7109753	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
007	Y7110906	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
007	Y7111274	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
007	Y7110149	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
007	Y7109946	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
008	Y7110107	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
008	Y7111523	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
008	Y7111132	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
008	Y7110441	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
009	Y7109751	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
009	Y7110705	28-09-2018	28-09-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

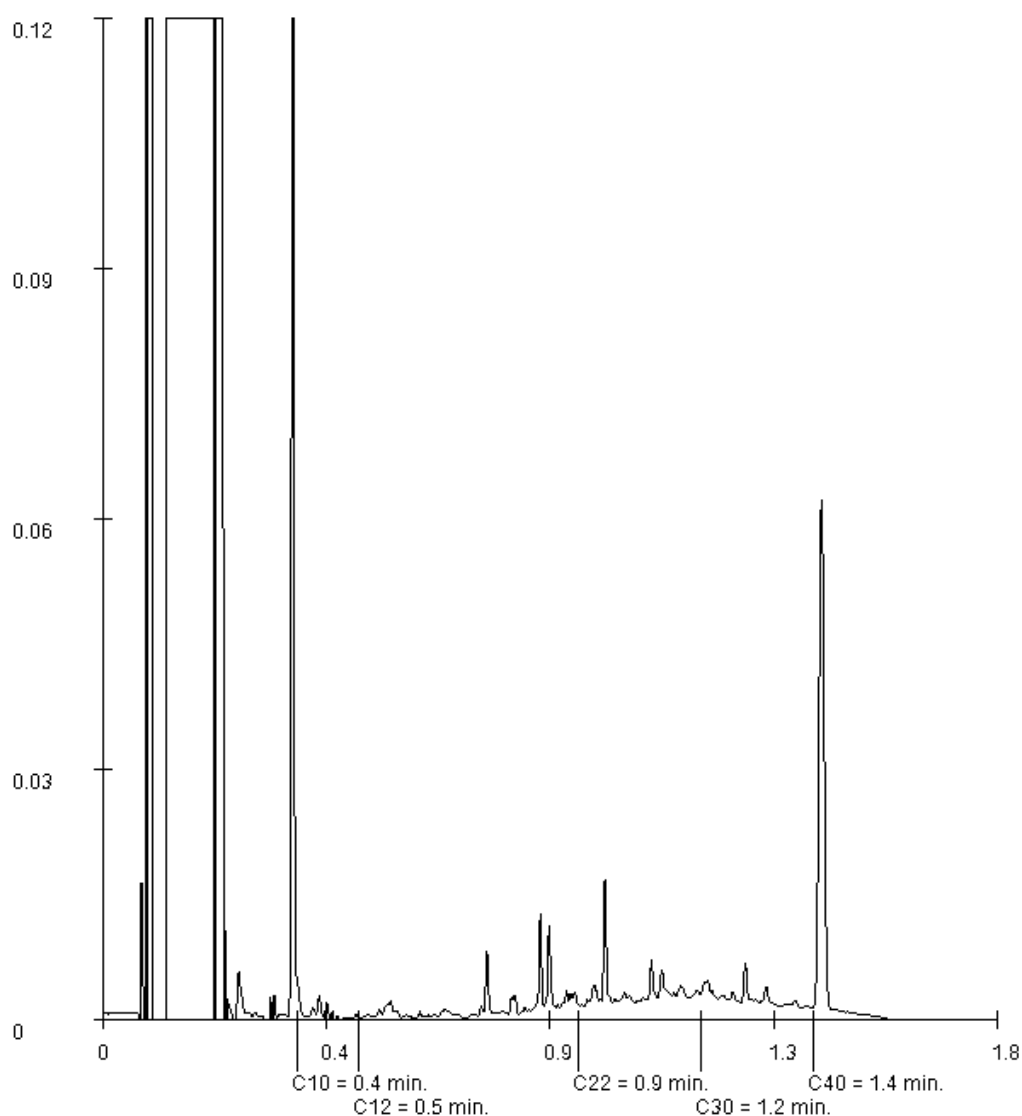
Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1006 (10-50) 026 (20-50) 027 (0-50) 016 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

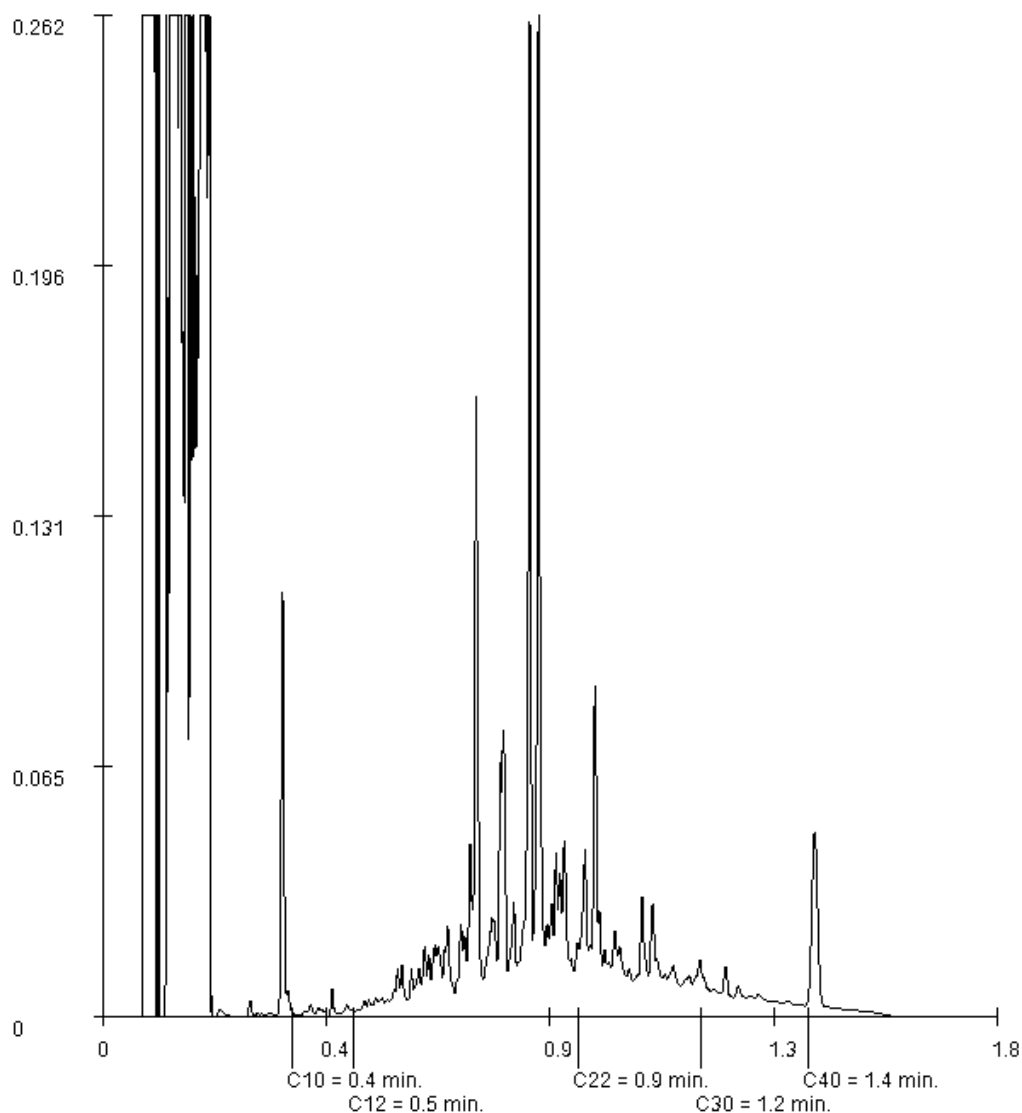
Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2008 (10-40)

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 Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

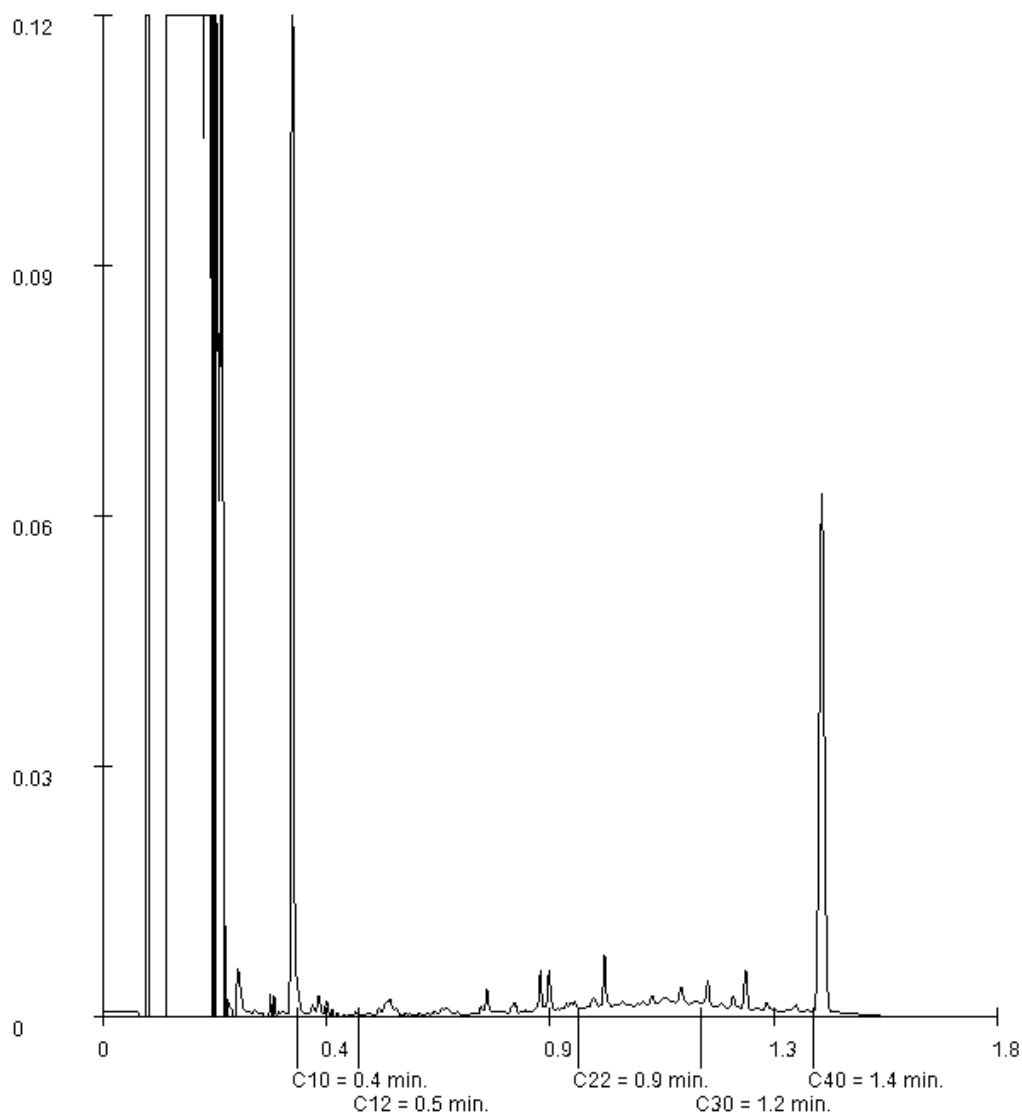
Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM4001 (0-50) 002 (0-30) 003 (0-50) 009 (10-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12881750 - 1

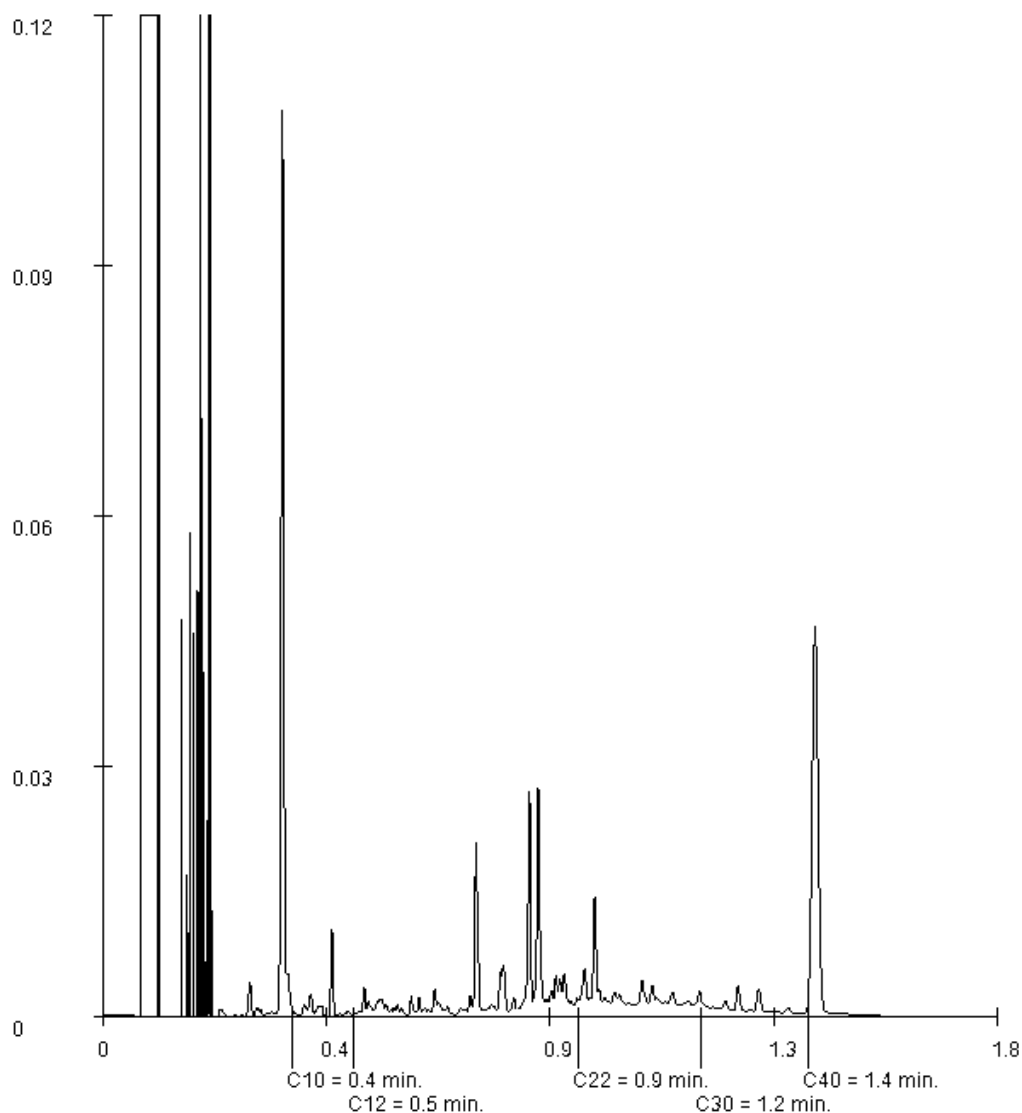
Orderdatum 28-09-2018
Startdatum 28-09-2018
Rapportagedatum 08-10-2018

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen MM9008 (90-110) 019 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BK Ingenieurs
T Snieders
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Velperweg 76, Arnhem
Uw projectnummer : 183706
SYNLAB rapportnummer : 12890784, versienummer: 1

Rotterdam, 17-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183706. 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 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12890784 - 1

Orderdatum 11-10-2018
Startdatum 11-10-2018
Rapportagedatum 17-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	008.3 008 (40-90)					
002	Grond (AS3000)	008.4 008 (90-110)					
003	Grond (AS3000)	016.7 016 (200-250)					
004	Grond (AS3000)	019.3 019 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	027.3 027 (100-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	95.1	90.3	76.4	94.6	93.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
lood	mg/kgds	S			140 ³⁾		71
zink	mg/kgds	S		86 ³⁾		380 ³⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.01		0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.25		1.6	
antraceen	mg/kgds	S	0.05 ¹⁾	0.10		0.54	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.31	0.76		5.0	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.18	0.37		2.7	
chryseen	mg/kgds	S	0.14	0.27		2.6	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.19		1.2	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.33		2.4	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.26		1.5	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.26		1.5	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.19 ²⁾	2.8 ²⁾		19.07 ²⁾	

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12890784 - 1

Orderdatum 11-10-2018
Startdatum 11-10-2018
Rapportagedatum 17-10-2018

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 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12890784 - 1

Orderdatum 11-10-2018
Startdatum 11-10-2018
Rapportagedatum 17-10-2018

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
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
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
lood	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7110710	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
002	Y7110705	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
003	Y7110923	27-09-2018	27-09-2018	ALC201
004	Y7109751	28-09-2018	28-09-2018	ALC201
005	Y7109957	27-09-2018	27-09-2018	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
E.V. Leertouwer
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Velperweg 76, Arnhem
Uw projectnummer : 183706
SYNLAB rapportnummer : 12895059, versienummer: 1

Rotterdam, 24-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183706. 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 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12895059 - 1

Orderdatum 17-10-2018
Startdatum 17-10-2018
Rapportagedatum 24-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	101-1 101 (0-40)				
002	Grond (AS3000)	102-1 102 (0-30)				
003	Grond (AS3000)	103-1 103 (0-40)				
004	Grond (AS3000)	104-1 104 (0-40)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	93.8	94.8	88.8	94.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2	3.1	5.5	1.6
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.05	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	1.1	<0.01	0.99	0.27
antraceen	mg/kgds	S	0.41	<0.01	0.25	0.15
fluoranteen	mg/kgds	S	3.3	0.02	1.9	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.0	<0.01	1.3	0.66
chryseen	mg/kgds	S	1.5	<0.01	1.0	0.50
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.96	<0.01	0.66	0.34
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.9	<0.01	1.1	0.66
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.2	<0.01	0.78	0.44
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.2	<0.01	0.72	0.43
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	13.63 ¹⁾	0.083 ¹⁾	8.75 ¹⁾	4.59 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12895059 - 1

Orderdatum 17-10-2018
Startdatum 17-10-2018
Rapportagedatum 24-10-2018

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.

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12895059 - 1

Orderdatum 17-10-2018
Startdatum 17-10-2018
Rapportagedatum 24-10-2018

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)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7109503	17-10-2018	17-10-2018	ALC201
002	Y7109508	17-10-2018	17-10-2018	ALC201
003	Y6345974	17-10-2018	17-10-2018	ALC201
004	Y7109529	17-10-2018	17-10-2018	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
E.V. Leertouwer
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Velperweg 76, Arnhem
Uw projectnummer : 183706
SYNLAB rapportnummer : 12905356, versienummer: 1

Rotterdam, 07-11-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183706. 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 analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12905356 - 1

Orderdatum 31-10-2018
Startdatum 31-10-2018
Rapportagedatum 07-11-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	201-1 201 (0-40)
002	Grond (AS3000)	201-2 201 (40-70)
003	Grond (AS3000)	202-3 202 (65-110)
004	Grond (AS3000)	203-3 203 (100-150)
005	Grond (AS3000)	204-2 204 (20-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	97.5	99.7	88.9	90.2	89.3
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	2.8	<0.5	1.9	1.7	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	1.9	1.0	<1	3.4
METALEN							
zink	mg/kgds	S	26	<20	68	75	37

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12905356 - 1

Orderdatum 31-10-2018
Startdatum 31-10-2018
Rapportagedatum 07-11-2018

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12905356 - 1

Orderdatum 31-10-2018
Startdatum 31-10-2018
Rapportagedatum 07-11-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	205-3 205 (90-140)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	92.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8
METALEN			
zink	mg/kgds	S	71

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

Paraaf :

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12905356 - 1

Orderdatum 31-10-2018
Startdatum 31-10-2018
Rapportagedatum 07-11-2018

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.

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12905356 - 1

Orderdatum 31-10-2018
Startdatum 31-10-2018
Rapportagedatum 07-11-2018

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
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7110064	31-10-2018	31-10-2018	ALC201
002	Y7110071	31-10-2018	31-10-2018	ALC201
003	Y7110074	31-10-2018	31-10-2018	ALC201
004	Y7109414	31-10-2018	31-10-2018	ALC201
005	Y7109419	31-10-2018	31-10-2018	ALC201
006	Y7110077	31-10-2018	31-10-2018	ALC201

Paraaf :



Bijlage

3.2 Analyserapporten asfalt

Laboratorium : SYNLAB
Certificaatsnr. : 12883607 en 12890785
Aantal pagina's : 9

BK Ingenieurs
E.V. Leertouwer
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Velperweg 76, Arnhem_asfalt
Uw projectnummer : 183706
SYNLAB rapportnummer : 12883607, versienummer: 1

Rotterdam, 04-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183706. 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 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem_asfalt
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12883607 - 1

Orderdatum 02-10-2018
Startdatum 02-10-2018
Rapportagedatum 04-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	ASF1 007 (0-14)

Analyse	Eenheid	Q	001
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage
Schade	-	Q	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem_asfalt
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12883607 - 1

Orderdatum 02-10-2018
Startdatum 02-10-2018
Rapportagedatum 04-10-2018

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem_asfalt
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12883607 - 1

Orderdatum 02-10-2018
Startdatum 02-10-2018
Rapportagedatum 04-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Laagdikte bepaling	Asfalt	Conform RAW2015, proef 77.1
Schade	Asfalt	Idem
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1690216	01-10-2018	01-10-2018	ALC291

Paraaf :



Versie 2.8 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF1 007 (0-14)
Opdrachtnummer	12883607-001
Datum	3-10-2018

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0 - 6		28	28	Nee	-
2	DAB 0 - 11		62	34	Nee	-
3	STAB 0 - 16		138	76	Nee	-

BK Ingenieurs
T Snieders
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Velperweg 76, Arnhem
Uw projectnummer : 183706
SYNLAB rapportnummer : 12890785, versienummer: 1

Rotterdam, 15-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183706. 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 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

BK Ingenieurs
T Snieders

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12890785 - 1

Orderdatum 11-10-2018
Startdatum 11-10-2018
Rapportagedatum 15-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	ASF1-DLC 007 (0-14)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

Malen asfalt -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK-screening met DLC Q Geen fluorescentie ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12890785 - 1

Orderdatum 11-10-2018
Startdatum 11-10-2018
Rapportagedatum 15-10-2018

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "fluorescentie" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teeverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 50 ppm is. Indien het resultaat "geen fluorescentie" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teevrij monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 50 ppm is.

Paraaf :



BK Ingenieurs
T Snieders

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12890785 - 1

Orderdatum 11-10-2018
Startdatum 11-10-2018
Rapportagedatum 15-10-2018

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
PAK-screening met DLC		Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.3	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E9034775	11-10-2018	01-10-2018	ALC291

Paraaf :



Bijlage

3.3 Analyserapport grondwater

Laboratorium : SYNLAB
Certificaatnr. : 12888541
Aantal pagina's : 6

BK Ingenieurs
E.V. Leertouwer
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Velperweg 76, Arnhem
Uw projectnummer : 183706
SYNLAB rapportnummer : 12888541, versienummer: 1

Rotterdam, 15-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183706. 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 analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12888541 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 15-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	014-1-1 014 (400-500)				
002	Grondwater (AS3000)	016-1-1 016 (370-470)				
003	Grondwater (AS3000)	019-1-1 019 (400-500)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	93	55	91
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	4.6	<2	2.3
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	3.5
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.1	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	5.2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ^{1) 2)}	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	0.03	0.03 ³⁾	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ^{1) 2)}	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ^{1) 2)}	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	0.36

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12888541 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 15-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	014-1-1 014 (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	016-1-1 016 (370-470)
003	Grondwater (AS3000)	019-1-1 019 (400-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12888541 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 15-10-2018

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 | Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12888541 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 15-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6519746	08-10-2018	08-10-2018	ALC236
001	B1714427	08-10-2018	08-10-2018	ALC204
002	G6519739	08-10-2018	08-10-2018	ALC236
002	B1714433	08-10-2018	08-10-2018	ALC204

Paraaf :



Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Projectnummer 183706
Rapportnummer 12888541 - 1

Orderdatum 08-10-2018
Startdatum 08-10-2018
Rapportagedatum 15-10-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G6519738	08-10-2018	08-10-2018	ALC236
003	B1714413	08-10-2018	08-10-2018	ALC204

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

**4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len)
grond**

Aantal pagina's: 23

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	91,6	91,6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,2	1,2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4,2	4,2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	34	103	103		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,233	0,233		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,7	7,65	7,65		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	23,1	23,1		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,77	1,07	1,07	*	IN 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	57	86,2	86,2	*	WO 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	7,2	17,7	17,7		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	110	235	235	*	IN 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
fenantreen	mg/kg	1,2	1,2		--	-				
antraceen	mg/kg	0,26	0,26		--	-				
fluoranteen	mg/kg	2,1	2,1		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,3	1,3		--	-				
chryseen	mg/kg	1,0	1		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,59	0,59		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,0	1		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,64	0,64		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,64	0,64		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8,75	8,75	8,75	*	IN 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	1,2	6		--	-				
PCB 101	ug/kg	6,5	32,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	4,0	20		--	-				
PCB 138	ug/kg	12	60		--	-				
PCB 153	ug/kg	9,1	45,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	4,0	20		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	37,5	188	188	*	IN 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	11	55		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	16	80		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	10	50		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	200	200	*	IN 190	2595	5000	35	

Monstercode 12881750-001
 Monsteromschrijving MM1 006 (10-50) 026 (20-50) 027 (0-50) 016 (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: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92,2	92,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,9	3,9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,2	2,2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	28	106	106		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,221	0,221		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3,1	10,7	10,7		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	23,2	23,2		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,08	0,113	0,113		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	38	57,6	57,6	*	WO50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,57	0,57	0,57		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	9,0	25,8	25,8		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	39	87,4	87,4		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	1,0	1		--	-				
fenantreen	mg/kg	34	34		--	-				
antraceen	mg/kg	11	11		--	-				
fluoranteen	mg/kg	83	83		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	39	39		--	-				
chryseen	mg/kg	31	31		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	16	16		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	32	32		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	19	19		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	19	19		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	285	285	285	***	>1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<6,9#	12,4		--	#	-			
PCB 52	ug/kg	<7,9#	14,2		--	#	-			
PCB 101	ug/kg	<6,4#	11,5		--	#	-			
PCB 118	ug/kg	<7,4#	13,3		--	#	-			
PCB 138	ug/kg	<6,9#	12,4		--	#	-			
PCB 153	ug/kg	<4,9#	8,79		--	#	-			
PCB 180	ug/kg	<6,9#	12,4		--	#	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	33,11	84,9	84,9	*	IN 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8,97		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	280	718		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	110	282		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	31	79,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	420	1080	1080	*	>IND 190	2595	5000	35	

Monstercode 12881750-002
 Monsteromschrijving MM2 008 (10-40)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	91,2	91,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,8	2,8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,2	2,2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	55	208	208		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,232	0,232		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3,5	12	12		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	20	40	40		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,46	0,655	0,655	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	200	309	309	**	IN 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0,57	0,57	0,57		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8,4	24,1	24,1		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	47	108	108		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,13	0,13		--	-				
antraceen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,23	0,23		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,12	0,12		--	-				
chryseen	mg/kg	0,09	0,09		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,07	0,07		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,10	0,1		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,07	0,07		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,07	0,07		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,92	0,92	0,92		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	2,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	1,1	3,93		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	2,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	1,5	5,36		--	-				
PCB 153	ug/kg	1,1	3,93		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	2,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6,5	23,2	23,2	*	WO 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	12,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	12,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	50	50		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12881750-003
 Monsteromschrijving MM3 027 (100-150) 016 (200-250)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	94,1	94,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,5	1,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,5	2,5		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	40	146	146		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,22	0,376	0,376		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,9	9,67	9,67		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	17	34,6	34,6		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,25	0,356	0,356	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	75	117	117	*	WO 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8,2	23	23		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	87	201	201	*	IN 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,44	0,44		--	-				
antraceen	mg/kg	0,12	0,12		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,92	0,92		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,52	0,52		--	-				
chryseen	mg/kg	0,45	0,45		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,27	0,27		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,48	0,48		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,31	0,31		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,29	0,29		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3,807	3,81	3,81	*	WO 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	1,0	5		--	-				
PCB 101	ug/kg	3,8	19		--	-				
PCB 118	ug/kg	2,5	12,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	8,0	40		--	-				
PCB 153	ug/kg	6,7	33,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	4,0	20		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	26,7	134	134	*	IN 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	8	40		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12881750-004
 Monsteromschrijving MM4 001 (0-50) 002 (0-30) 003 (0-50) 009 (10-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	94,2	94,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0,9	0,9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,5	2,5		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	23	83,9	83,9		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,239	0,239		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,6	8,67	8,67		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	5,8	11,8	11,8		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,10	0,143	0,143		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	20	31,2	31,2		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	7,4	20,7	20,7		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	36	83,3	83,3		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,06	0,06		--	-				
antraceen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,16	0,16		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,09	0,09		--	-				
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	0,06	0,06		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,06	0,06		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,667	0,667	0,667		<=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	2,7	13,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	6,4	32		--	-				
PCB 153	ug/kg	6,6	33		--	-				
PCB 180	ug/kg	5,6	28		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	23,4	117	117	*	IN 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 12881750-005
 Monsteromschrijving MM5 020 (10-50) 021 (0-50) 024 (0-50) 025 (20-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM6
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	93,2	93,2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	1,8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,7	1,7		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	34	132	132		--		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	7,9	16,3	16,3		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,19	0,273	0,273	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	53	83,4	83,4	*	WO 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6,2	18,1	18,1		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	29	68,8	68,8		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,12	0,12		--	-				
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	0,08	0,08		--	-				
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	0,544	0,544	0,544		<=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 12881750-006
 Monsteromschrijving MM6 002 (150-200) 008 (110-140) 019 (150-200)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM7
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	93,3	93,3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	22	85,2	85,2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	0,241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,6	9,14	9,14		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	5,0	10,3	10,3		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	1,6	2,3	2,3	*	IN 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	120	189	189	*	WO 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	26	61,7	61,7		<=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	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
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	0,234	0,234	0,234		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	1,1	5,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	3,8	19		--	-				
PCB 118	ug/kg	1,8	9		--	-				
PCB 138	ug/kg	8,2	41		--	-				
PCB 153	ug/kg	7,4	37		--	-				
PCB 180	ug/kg	4,0	20		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	27	135	135	*	IN 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 12881750-007
 Monsteromschrijving MM7 004 (70-110) 004 (150-200) 016 (160-200) 116 (350-400)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM8
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92,4	92,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,0	2		--					
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	1,9	6,68	6,68		<=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	4,5	13,1	13,1		<=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	0,40	0,4		--	-				
antraceen	mg/kg	0,09	0,09		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,50	0,5		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,28	0,28		--	-				
chryseen	mg/kg	0,27	0,27		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,16	0,16		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,25	0,25		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,16	0,16		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,16	0,16		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,277	2,28	2,28	*	WO1.5	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 12881750-008
 Monsteromschrijving MM8 005 (15-50) 015 (15-50) 017 (15-50) 018 (20-70)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2018 - 14:04)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving MM9
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	91,1	91,1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2,1	2,1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,5	1,5		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	67	260	260		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,24	0,411	0,411		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4,0	14,1	14,1		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	19	39,2	39,2		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0,40	0,574	0,574	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	170	267	267	*	IN 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	11	32,1	32,1		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	210	497	497	**	IN 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	1,5	1,5		--	-				
fenantreen	mg/kg	4,0	4		--	-				
antraceen	mg/kg	1,5	1,5		--	-				
fluoranteen	mg/kg	7,6	7,6		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	5,8	5,8		--	-				
chryseen	mg/kg	4,2	4,2		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	2,1	2,1		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	4,1	4,1		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	2,1	2,1		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	2,4	2,4		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	35,3	35,3	35,3	**	IN 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,33		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,33		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,33		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,33		--	-				
PCB 138	ug/kg	2,1	10		--	-				
PCB 153	ug/kg	1,0	4,76		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,33		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6,6	31,4	31,4	*	WO 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	16,7		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	26	124		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	14	66,7		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	16,7		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	190	190	*	IN 190	2595	5000	35	

Monstercode 12881750-009
 Monsteromschrijving MM9 008 (90-110) 019 (50-100)

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: 22-10-2018 - 10:47)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving 008.3
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
 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								
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,10	0,1		--	-				
antraceen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,31	0,31		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,18	0,18		--	-				
chryseen	mg/kg	0,14	0,14		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,08	0,08		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,14	0,14		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	0,09		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0,08		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,19	1,19	1,19		<=AW	1.5	21	40	0.35

Monstercode 12890784-001
 Monsteromschrijving 008.3 008 (40-90)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
 Bodemtype 1 3.9% 2.2%

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-10-2018 - 10:47)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving 008.4
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-2
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90,3	90,3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
METALEN										
zink	mg/kg	86	204	204	*		IN140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,01	0,01		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,25	0,25		--	-				
antraceen	mg/kg	0,10	0,1		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,76	0,76		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,37	0,37		--	-				
chryseen	mg/kg	0,27	0,27		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,19	0,19		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,33	0,33		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,26	0,26		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,26	0,26		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,8	2,8	2,8	*		WO1.5	21	40	0.35

Monstercode 12890784-002
 Monsteromschrijving 008.4 008 (90-110)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
 Bodemtype 2 2.1% 1.5%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-10-2018 - 10:47)*

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 016.7
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-3
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	76,4	76,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
METALEN										
lood	mg/kg	140	216	216	*		IN50	290	530	10

Monstercode 12890784-003
Monsteromschrijving 016.7 016 (200-250)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 3 2.8% 2.2%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-10-2018 - 10:47)*

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 019.3
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-2
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	94,6	94,6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
METALEN										
zink	mg/kg	380	899	899	***		>I140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
fenantreen	mg/kg	1,6	1,6		--	-				
antracene	mg/kg	0,54	0,54		--	-				
fluoranteen	mg/kg	5,0	5		--	-				
benzo(a)antracene	mg/kg	2,7	2,7		--	-				
chryseen	mg/kg	2,6	2,6		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1,2	1,2		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	2,4	2,4		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1,5	1,5		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1,5	1,5		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	19,07	19,1	19,1	*		IN1.5	21	40	0.35

Monstercode 12890784-004
Monsteromschrijving 019.3 019 (50-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 2 2.1% 1.5%

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-10-2018 - 10:47)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving 027.3
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-3
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	93,4	93,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
METALEN										
lood	mg/kg	71	110	110	*		WO50	290	530	10

Monstercode 12890784-005
 Monsteromschrijving 027.3 027 (100-150)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
 Bodemtype 3 2.8% 2.2%

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
 <=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: 24-10-2018 - 12:07)*

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 101-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	93,8	93,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,2	4,2		--					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,06	0,06		--	-				
fenantreen	mg/kg	1,1	1,1		--	-				
antraceen	mg/kg	0,41	0,41		--	-				
fluoranteen	mg/kg	3,3	3,3		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	2,0	2		--	-				
chryseen	mg/kg	1,5	1,5		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,96	0,96		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,9	1,9		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1,2	1,2		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1,2	1,2		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) mg/kg		13,63	13,6	13,6	*		IN1.5	21	40	0.35

Monstercode 12895059-001
Monsteromschrijving 101-1 101 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-10-2018 - 12:07)*

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 102-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-2
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)	%	3,1	3,1		--					
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	0,02	0,02		--	-				
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		0,083	0,083		0,083		<=AW1.5	21	40	0.35

Monstercode 12895059-002
Monsteromschrijving 102-1 102 (0-30)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-10-2018 - 12:07)*

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 103-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-3
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88,8	88,8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5,5	5,5		--					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,99	0,99		--	-				
antraceen	mg/kg	0,25	0,25		--	-				
fluoranteen	mg/kg	1,9	1,9		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,3	1,3		--	-				
chryseen	mg/kg	1,0	1		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,66	0,66		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,1	1,1		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,78	0,78		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,72	0,72		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8,75	8,75	8,75	*		IN 1.5	21	40	0.35

Monstercode 12895059-003
Monsteromschrijving 103-1 103 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 24-10-2018 - 12:07)*

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 104-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-4
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	94,5	94,5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,6	1,6		--					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,27	0,27		--	-				
antraceen	mg/kg	0,15	0,15		--	-				
fluoranteen	mg/kg	1,1	1,1		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,66	0,66		--	-				
chryseen	mg/kg	0,50	0,5		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,34	0,34		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,66	0,66		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,44	0,44		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,43	0,43		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4,59	4,59	4,59	*		WO 1.5	21	40	0.35

Monstercode 12895059-004
Monsteromschrijving 104-1 104 (0-40)

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
<=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: 08-11-2018 - 07:10)

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 201-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	97.5	97.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	2.3		--					
METALEN										
zink	mg/kg	26	59.6	59.6		<=AW	140	430	720	20

Monstercode 12905356-001
Monsteromschrijving 201-1 201 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-11-2018 - 07:10)*

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 201-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	99.7	99.7		--					
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										
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW	140	430	720	20

Monstercode 12905356-002
Monsteromschrijving 201-2 201 (40-70)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-11-2018 - 07:10)

Projectcode	183706
Projectnaam	Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving	202-3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	88.9	88.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1.0	1.0		--					
METALEN										
zink	mg/kg	68	161	161		* WO	140	430	720	20

Monstercode	Monsteromschrijving
12905356-003	202-3 202 (65-110)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-11-2018 - 07:10)

Projectcode	183706
Projectnaam	Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving	203-3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90.2	90.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
zink	mg/kg	75	178	178		* WO	140	430	720	20

Monstercode	Monsteromschrijving
12905356-004	203-3 203 (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: 08-11-2018 - 07:10)

Projectcode 183706
Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving 204-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.3	89.3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	3.4		--					
METALEN										
zink	mg/kg	37	82	82		<=AW	140	430	720	20

Monstercode 12905356-005
Monsteromschrijving 204-2 204 (20-70)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-11-2018 - 07:10)

Projectcode	183706
Projectnaam	Velperweg 76, Arnhem
Monsteromschrijving	205-3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92.7	92.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	1.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.8	2.8		--					
METALEN										
zink	mg/kg	71	162	162		* WO	140	430	720	20

Monstercode	Monsteromschrijving
12905356-006	205-3 205 (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
<=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

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's: 4

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-10-2018 - 07:34)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving 014-1-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	S	T	I	RBK
METALEN											
barium	ug/l	93	93	93	*	>S	0.07	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20	<=S	-	0.4	3.2	6	0.2	
kobalt	ug/l	4.6	4.6	4.6	<=S	-	20	60	100	2	
koper	ug/l	<2.0	1.4	<2.0	<=S	-	15	45	75	2	
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05	<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05	
lood	ug/l	2.1	2.1	2.1	<=S	-	15	45	75	2	
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2	<=S	-	5	152	300	2	
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3	<=S	-	15	45	75	3	
zink	ug/l	<10	7	<10	<=S	-	65	432	800	10	
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.2	15	30	0.2	
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	504	1000	0.2	
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	4	77	150	0.2	
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21	<=S	-	0.2	35	70	0.21	
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	6	153	300	0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	0.03	0.03	0.03	*	>S	0.00	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	454	900	0.2	
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	204	400	0.2	
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	5.0	10	0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14	<=S	-	0.01	10	20	0.14	
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.01	500	1000	0.2	
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42	<=S	-	0.8	40	80	0.42	
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	20	40	0.1	
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	5.0	10	0.1	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	150	300	0.1	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	65	130	0.1	
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	24	262	500	0.2	
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	6	203	400	0.2	
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.01	2.5	5	0.2	
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	---					630	0.2
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50	<=S	-	50	325	600	50	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12888541-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT
BC

ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.000429

Monstercode 12888541-001
 Monsteromschrijving 014-1-1 014 (400-500)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-10-2018 - 07:34)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving 016-1-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	S	T	I	RBK
METALEN											
barium	ug/l	55	55	55	*	>S	0.01	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20	<=S	-	0.4	3.2	6	0.2	
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2	<=S	-	20	60	100	2	
koper	ug/l	<2.0	1.4	<2.0	<=S	-	15	45	75	2	
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05	<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05	
lood	ug/l	<2.0	1.4	<2.0	<=S	-	15	45	75	2	
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2	<=S	-	5	152	300	2	
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3	<=S	-	15	45	75	3	
zink	ug/l	<10	7	<10	<=S	-	65	432	800	10	
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.2	15	30	0.2	
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	504	1000	0.2	
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	4	77	150	0.2	
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21	<=S	-	0.2	35	70	0.21	
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	6	153	300	0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	0.03	0.03	0.03	*	>S	0.00	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	454	900	0.2	
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	204	400	0.2	
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	5.0	10	0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14	<=S	-	0.01	10	20	0.14	
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.01	500	1000	0.2	
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42	<=S	-	0.8	40	80	0.42	
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	20	40	0.1	
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	5.0	10	0.1	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	150	300	0.1	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	65	130	0.1	
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	24	262	500	0.2	
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	6	203	400	0.2	
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.01	2.5	5	0.2	
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	---					630	0.2
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50	<=S	-	50	325	600	50	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12888541-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT
BC

ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.000429

Monstercode 12888541-002
 Monsteromschrijving 016-1-1 016 (370-470)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-10-2018 - 07:34)

Projectcode 183706
 Projectnaam Velperweg 76, Arnhem
 Monsteromschrijving 019-1-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	S	T	I	RBK
METALEN											
barium	ug/l	91	91	91	*	>S	0.07	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20		<=S	-	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	2.3	2.3	2.3		<=S	-	20	60	100	2
koper	ug/l	3.5	3.5	3.5		<=S	-	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2.0	1.4	<2.0		<=S	-	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	5.2	5.2	5.2	*	>S	0.00	5	152	300	2
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3		<=S	-	15	45	75	3
zink	ug/l	<10	7	<10		<=S	-	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-					0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	-	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	6	153	300	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02		<=S	-	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-					0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	-	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-					
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	-	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	0.36	0.36	0.36		<=S	-	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---				630	0.2
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	-	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**12888541-003**

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.0002

Monstercode 12888541-003
 Monsteromschrijving 019-1-1 019 (400-500)

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).
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som
*	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
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

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 gebiedsspecifiek 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: 183706
Locatie: Velperweg 76 te Arnhem
Opdrachtgever: Rijn IJssel

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
Jan (J.H.J.) ten Dam	27-9-2018 en 17-10/31-10-2018 8 oktober 2018	
Ludo (L.) Uunk	27-9 , 28-9 en 1-10-2018	