

Nader bodemonderzoek Conform NTA 5755

LOCATIE

Projectlocatie Julianaplein

KADASTRALE GEMEENTE

Barneveld

SECTIE D NUMMER(S) 2463, 2672





Nader bodemonderzoek Conform NTA 5755

LOCATIE

Projectlocatie Julianaplein

KADASTRALE GEMEENTE

Barneveld

SECTIE D NUMMER(S) 2463, 2672

OPDRACHTGEVER

Woningstichting Barneveld

Postbus 61

3770 AB BARNEVELD

DATUM

6 oktober 2016

DOCUMENTNUMMER

P16-0280-028

OPGESTELD DOOR

W.H.H. Drok MSc.

GEAUTORISEERD

ing. C.H.J. Prudon

PROJECTLEIDER

W.H.H. Drok MSc.

GEZIEN

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'W' followed by a stylized flourish.

BOOT organiserend ingenieursburo B.V.

Plesmanstraat 5

3905 KZ VEENENDAAL

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Nader bodemonderzoek
ONDERZOEKSLOCATIE	Projectlocatie Julianaplein Barneveld
OPDRACHTGEVER	Woningstichting Barneveld Postbus 61 3770 AB BARNEVELD Telefoon: 0342-427500 Fax: 0342-427599
CONTACTPERSOON	A. Rond
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Plesmanstraat 5 3905 KZ VEENENDAAL
CONTACTPERSOON	MSc.W.H.H. Drok
DATUM VELDWERK	14 september 2016
DATUM PEILBUISEMONSTERING	n.v.t.
VELDWERK DOOR	J. Janssen van Doorn



2001

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een nader bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Woningstichting Barneveld op een deel van het perceel aan het Julianaplein te Barneveld.

Conclusie en aanbevelingen

- Ten opzicht van het eerdere rapport zijn er geen wijzigingen in de omvang van de interventiewaardecontour van de ernstige verontreiniging met zink en PAK. De omvang is met voorliggend onderzoek voldoende in kaart gebracht.
- Ter plaatse van het Julianaplein 5-7 zijn in de bovengrond sporen kolengruis is een matig verhoogde concentratie zink aangetoond in de bovengrond en licht verhoogde concentraties cadmium, koper, kwik, lood, PCB en PAK. De matig verhoogde concentratie zink die is aangetoond komt overeen met op het buurperceel aangetoonde concentraties. De bodemkwaliteitsklasse is indicatief bepaald en voldoet aan de klasse industrie.
- In de achtertuinen van de woningen van het Julianaplein 25-27 en 22-28 zijn licht tot matig verhoogde concentraties zink aangetoond. In de voortuinen zijn licht verhoogde concentraties zink aangetoond. De sterke verontreiniging met zink is in de tuinen niet aangetroffen. De omvang van de verontreiniging is gelijk aan de in eerder onderzoek geraamde omvang: 415 m³ sterk verontreinigde grond.
- De omvang van de sterke PAK verontreiniging in de ondergrond (0,5 – 1,0 m-mv) rondom boring 210 wordt geraamd op circa 32 m³ (opp. 64 m², laagdikte 0,5 m).
- Met het onderzoek zijn de verontreinigingscontouren met zink en PAK buiten de bebouwing voldoende in kaart gebracht. Beide worden beschouwd als onderdeel van één verontreinigingsgeval. De sterke verontreinigingen zijn met zink en PAK zijn horizontaal en verticaal voldoende afgeperkt.

Aanbevelingen

- Vanwege de aanwezigheid van deze sterke verontreinigingen is dit terreindeel niet zonder meer geschikt voor de herinrichting. Geadviseerd wordt om de verontreiniging als onderdeel van de herinrichting te saneren en af te stemmen op de toekomstige situatie. Omdat geen sprake is van onaanvaardbare risico's als gevolg van de sterke verontreiniging, hoeft de verontreiniging niet met spoed gesaneerd te worden. Geadviseerd wordt om als saneringslocatie de achtertuinen van Julianaplein 5 – 22 en het tussenliggende sterk verontreinigde terrein aan te houden. Dit is het gebied waarin matig tot sterk verhoogde concentraties zink en PAK aangetoond zijn. Op de rest van het terrein komen ook licht verhoogde concentraties zink voor, die voldoen aan de klasse Industrie. Van de concentraties op de rest van het terrein wordt aangenomen dat het een verhoogde achtergrondconcentratie betreft en geen onderdeel uitmaakt van het verontreinigingsgeval.

- Voorafgaand aan de sanering moet een BUS-melding of saneringsplan ingediend worden bij het bevoegd gezag (Provincie Gelderland) voor de ernstige gevallen van bodemverontreiniging. De sanering moet uitgevoerd worden door een BRL 7000 gecertificeerde aannemer en begeleid worden door een BRL 6000 gecertificeerd milieukundige. Aanbevolen wordt om de verschillende verontreinigingsgevallen (de hierboven beschreven verontreiniging en de niet-ernstige gevallen bij Julianaplein 1-3) gezamenlijk aan te pakken en op elkaar af te stemmen.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	6
1.1	AANLEIDING	6
1.2	DOELSTELLING	6
1.3	AFBAKENING	6
1.4	LEESWIJZER	7
2	VOORONDERZOEK.....	8
2.1	OMSCHRIJVING LOCATIE EN ACTUELE TERREIN SITUATIE	8
2.2	RAADPLEGING INFORMATIEBRONNEN	8
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	11
2.4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK.....	12
2.5	CONCEPTUEEL MODEL	12
2.6	ONDERZOEKSSTRATEGIE	12
3	VELDWERKZAAMHEDEN.....	14
3.1	UITVOERING VELDWERK	14
3.2	LABORATORIUMONDERZOEK	14
3.3	NORMERING	15
3.4	KWALITEITSBORGING	15
4	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	16
4.1	RESULTATEN VELDWERK	16
4.2	VELDWAARNEMINGEN	16
4.3	LABORATORIUM ONDERZOEK EN TOETSING	17
4.4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSVRAGEN CONCEPTUEEL MODEL	19
5	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	20
5.1	CONCLUSIES	20
5.2	AANBEVELINGEN	20

BIJLAGEN

A.1	: Topografische ligging
A.2	: Situatietekening monsterpunten
A.3	: Contour verontreiniging
B	: Beschrijving bodemopbouw
C	: Analysecertificaten
D	: Analyse- en toetsresultaten
E	: Normering en certificering
F	: verklaring onafhankelijkheid

1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting Barneveld is door BOOT organiserend ingenieursburo een nader bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel aan het Julianaplein te Barneveld. De locatie is kadastraal bekend onder kadastrale gemeente Barneveld, sectie D, nummer 2463, 2672.

Het onderzoek is uitgevoerd in drie fasen. In de eerste fase is een vooronderzoek (conform NEN 5725) uitgevoerd. In de tweede fase wordt een conceptueel model opgesteld. Aan de hand hiervan wordt de onderzoeksmethode en -strategie bepaald. In de derde fase is een nader bodemonderzoek uitgevoerd conform NTA 5755.

Het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning van de BRL SIKB 2000. De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform AS 3000.

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen herinrichting van de locatie, waarbij de huidige bebouwing wordt gesloopt en nieuwe woningen worden gebouwd en de resultaten van het eerder uitgevoerd verkennend en nader bodemonderzoek. Enkele verontreinigingen met zink en PAK zijn in voorgaand onderzoek nog niet volledig afgeperkt. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

1.2 Doelstelling

Doel van het nader bodemonderzoek is het verder in kaart brengen van de verontreinigingen met zink en PAK die aanwezig zijn op het Julianaplein, voor zover deze nog niet in kaart zijn gebracht. Het onderzoek richt zich op het terrein buiten de aanwezige bebouwing.

1.3 Afbakening

Het uitgevoerde onderzoek betreft een nader bodemonderzoek. Bij een nader bodemonderzoek wordt middels vooronderzoek en bestaande onderzoeksgegevens in beeld gebracht waar verontreinigingen aanwezig zijn en welke gegevens ontbreken om de omvang van een verontreiniging te bepalen. Deze gegevens worden verwerkt in een conceptueel model.

Op basis van het conceptueel model wordt een strategie opgesteld voor het veldwerk. Het veldwerk bestaat uit een aantal boringen, waarbij de visuele waarnemingen worden vastgelegd en een aantal representatieve monsters worden samengesteld. Op basis van de veldwerk- en laboratoriumresultaten wordt geconcludeerd of de verwachting uit het conceptueel model juist is. Indien daartoe aanleiding is, dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd om de omvang van de verontreiniging verder vast te stellen.

Onderzoek naar asbest in bodem maakt geen deel uit van dit nader bodemonderzoek. Er is eerder onderzoek naar asbest op een deel van het Julianaplein uitgevoerd (rapportage met kenmerk P16-0280-22, d.d. 8 juli 2016).

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt hierbij beïnvloed door:

- Beschikbaarheid van historische informatie. Onvolledige historische informatie kan leiden tot een onjuiste onderzoeksstrategie;
- Het onderzoek betreft een momentopname. Eventuele toekomstige bodembedreigende activiteiten, calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden;
- Lokale afwijkingen van de bodemkwaliteit kunnen niet volledig worden uitgesloten.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van veldwerkzaamheden, laboratoriumonderzoek en verontreinigingssituatie staan beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt de conclusies en aanbevelingen beschreven.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksofzet gedefinieerd op basis van het gebruik van de onderzoekslocatie, de bodemkundige informatie en de verontreinigingssituatie. De opzet vormt de basis voor de te volgen onderzoeksstrategie.

2.1 Omschrijving locatie en actuele terrein situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Julianaplein, binnen de bebouwde kom van Barneveld. De te onderzoeken deellocaties bevinden zich aan het Julianaplein 5-9, 15-19 en het Julianaplein 21-27 en 22-28. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 169.119 en de Y-coördinaat is 460.967. De topografische ligging is weergegeven in bijlage A, blad 1.

De onderzoekslocatie is in gebruik als woningen met tuin en openbaar gebied (openbaar groen, parkeergelegenheid, weg). Gegevens over het gebruik van de onderzoekslocatie zijn afkomstig van terreininspectie en de opdrachtgever. De terreininspectie is op 14 september direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

In tabel 2.1 is de directe omgeving van de locatie bodemonderzoek weergegeven. Deze omgeving is tevens betrokken bij het vooronderzoek tot op 25 meter afstand van de grens bodemonderzoek.

Tabel 2.1 Omgeving locatie bodemonderzoek

NOORDZIJD	ZUIDZIJD	OOSTZIJD	WESTZIJD
Julianaplein 6-20	Bedrijfslocatie (Valkseweg 5), woningen met tuin, spoor	Woningen met tuin; van Zuilen van Nieveltaan	Woningen met tuin (Prins Hendrikweg), spoor

Een topografisch overzicht en een weergave van de situatie is weergegeven in bijlage A.

2.2 Raadpleging informatiebronnen

Het vooronderzoek is overgenomen uit het eerder uitgevoerde verkennend en nader onderzoek (rapportage met kenmerk P16-0280-022, d.d. 8 juli 2016) en is opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Verzamelde informatie

Bron	Bijzonderheden
Opdrachtgever	De opdrachtgever heeft het voornemen om de locatie her in te richten. Het bodemonderzoek maakt deel uit van het haalbaarheidsonderzoek. Het plan is om de aanwezige woningen te slopen en nieuwe woningen terug te plaatsen. Verder geeft de opdrachtgever aan dat een deel van de locatie verdacht is omdat in het verleden een autoreparatiebedrijf aanwezig zou zijn geweest (op basis van informatie van omwonenden). Er zijn geen gegevens over het bedrijf bekend.
Bodemloket	Geen bijzonderheden.

Bron	Bijzonderheden
Gemeente Barneveld	<u>Bodemonderzoeken</u> <i>Dossier 57528: Verkennend bodemonderzoek Valkseweg (ong) te Barneveld, door Kattenbroek, kenmerk DSV001050, d.d. 23 april 2001</i> Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een eigendomsoverdracht. De bovengrond bevat resten puin en vuilnis. In de grond zijn licht verhoogde concentraties zink, PAK en minerale olie aangetoond. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties arseen en chroom. <i>Dossier 623862: Verkennend bodemonderzoek Gelreweg 2 Barneveld, door DHV, kenmerk B8898-01.003, d.d. 1 september 2008</i> Het onderzoek is uitgevoerd in verband met voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. De bovengrond bevat licht verhoogde concentraties van diverse zware metalen, PAK, minerale olie en PCB. De ondergrond bevat een licht verhoogde concentratie PCB. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, koper, nikkel en zink aanwezig. De aangetoonde concentratie vormen geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling. <i>Dossier Valkseweg 5 Barneveld (Huidige Valkseweg 2 / 2a)</i> Verkennd bodemonderzoek door Vink (april 2006) en aanvullend bodemonderzoek (maart 2007) naar sterk verhoogde concentraties zink in de bovengrond. Binnen het terrein zijn sterk verontreinigde zones aanwezig (zie kaart verontreinigingssituatie bijlage H), waarvan de verontreiniging tot ca 0,5 of 1,0 m-mv aanwezig is (verschilt per zone). Er is ook een (kleinere) verontreiniging met asbest > interventiewaarde. Circa 600 m³ grond is sterk verontreinigd. De verontreiniging wordt beschouwd als een nieuw geval, dat is ontstaan na de sloop van de opstallen en egalisatie van het terrein (vermoedelijk vermenging). In de jaren erna heeft verdere belasting plaatsgevonden door verschillende gebruikers. De verontreiniging is in 2006 gesaneerd. De verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. Er is ca. 939 ton grond afgevoerd. In de wand die grenst met het Julianaplein is een restverontreiniging aanwezig waarin zink en PAK de interventiewaarden overschrijden. <u>Bouwvergunningen</u> - Bouwvergunning 1926: bouw schuurtje (gemaakt van asbestcementplaten). Exacte locatie onbekend (perceel Barneveld C 28, dit perceel is vermoedelijk opgegaan in D 2672) - Bouwvergunning Gelreweg (10 woningen) en Van Zuylen van Nieveltlaan (10 woningen) in 1948. - Bouwvergunning renoveren woningen Julianaplein, 17 januari 1979. <u>Tanks</u> Bij de gemeente zijn geen tanks bekend op het Julianaplein. <u>Milieuvergunning</u> -Van Zuijlen Nieveltlaan 21: Lijstenmakerij

Bron	Bijzonderheden
	Bij de gemeente is geen informatie bekend over een eventueel (voormalig) autobedrijf op het Julianaplein.
Provincie Gelderland	Geen bodemonderzoeken, - saneringen of - verontreinigingen bekend. De locatie ligt op basis van de asbestkansenkaart in een gebied met een kleine kans op het aantreffen van asbest. De locatie ligt in een intrekgebied voor grondwater.
Topografische kaarten (topotijdreis)	Op basis van oude topografische kaarten is de eerste bebouwing ter plaatse van het Julianaplein in de jaren '20 gebouwd. Het plein (de rondlopende weg) is op de topografische kaart van '54 voor het eerst te zien. Voordat de locatie bebouwd werd was het in agrarisch gebruik.
Atlas Leefomgeving	De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.
Opdrachtgever	De opdrachtgever heeft het voornemen om de locatie her in te richten. Het bodemonderzoek maakt deel uit van het haalbaarheidsonderzoek. Het plan is om de aanwezige woningen te slopen en nieuwe woningen terug te plaatsen. Verder geeft de opdrachtgever aan dat een deel van de locatie verdacht is omdat in het verleden een autoreparatiebedrijf aanwezig zou zijn geweest (op basis van informatie van omwonenden). Er zijn geen gegevens over het bedrijf bekend.
Bodemloket	Geen bijzonderheden.
Eerder onderzoek BOOT	<i>Verkennd en nader onderzoek Julianaplein te Barneveld, P16-0280-022, d.d. 8 juli 2016</i> Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van het Julianaplein meerdere sterke verontreinigingen met zink en PAK aanwezig zijn. Buiten de sterke verontreinigingen zijn licht verhoogde concentraties van diverse zware metalen, PAK, minerale olie en PCB aangetoond. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie barium. Op het maaiveld is een stukje asbestverdacht materiaal waargenomen in de achtertuin van Julianaplein 3. Uit analyse bleek dat plaatmateriaal asbesthoudend is (10-15 % chrysotiel, hechtgebonden). Er is een verkennend asbest in bodemonderzoek uitgevoerd, waaruit blijkt dat een concentratie asbest van 9,3 mg/kg ds (niet hechtgebonden chrysotiel) aanwezig is (indicatief bepaald); Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest op dit deel van de locatie. Op het zuidwestelijk deel van het terrein zijn twee sterke verontreinigingen aanwezig waarin zink in de bovengrond de interventiewaarde overschrijdt. De verontreiniging is vergelijkbaar met de verontreiniging die eerder op het aangrenzend perceel is aangetoond (en reeds is gesaneerd). De verontreinigingscontouren maken onderdeel uit van één geval van ernstige verontreiniging met zink in de bovengrond, en plaatselijk PAK in de ondergrond. De oorzaak van de verontreiniging is onbekend, mogelijk is die het gevolg van ophoging van de locatie. Uitgangspunt is ene historische verontreiniging, ontstaan voor 1987. De omvang van de verontreinigingscontouren wordt geraamd op minimaal 415 m ³ (240 + 175 m ³). De verontreiniging is horizontaal niet volledig afgeperkt.

Bron	Bijzonderheden
	Voor het Julianaplein 3 is een sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond aanwezig (rondom boring 115), vermoedelijk als gevolg van de bijmenging met kolengruis. De omvang van de sterke verontreiniging is geraamd op (minimaal) 10 m³. Horizontaal is de verontreiniging vanwege de aanwezigheid van bebouwing niet volledig afgeperkt. Naar verwachting is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In de achtertuin van het Julianaplein 3 (boring 116) is een sterke verontreiniging met zink in de bovengrond aanwezig. De omvang van de sterk verontreinigde grond wordt geraamd op (minimaal) 20 m³. De verontreiniging is vanwege de aanwezigheid van bebouwing (woning) niet volledig afgeperkt. Mogelijk is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van een risicobeoordeling zijn er geen onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's als gevolg van de ernstige verontreiniging met zink en PAK.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 0,5 meter beneden maaiveld (bron: voorgaand onderzoek). De regionale grondwaterstromingsrichting van het freatisch grondwater is (zuid)westelijk gericht. De lokale grondwaterstroming kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van watergangen, rioolsleuven en grondwateronttrekkingen in de directe omgeving.

In tabel 2.3 is een weergave gegeven van de regionale bodemopbouw en is afkomstig van digitale ondergrondmodellen DGM v2.2 en REGIS v2.1 van TNO Dionoloket.

Tabel 2.3 Schematische weergave van de regionale bodemopbouw

PAKKET	DIEPTE (M -MV)	SAMENSTELLING
Formatie van Bostel	0 - 20	Van 0-14,5 m-mv zand, zeer fijn tot matig grof, met leem- en veenlagen 14,5-20 m-mv, kleiige laag (klei, kleig zand of zandige klei)
Eem Formatie	20 - 26	kleiige laag (klei, kleig zand of zandige klei)
Formatie van Drenthe	26 -37	Van 26-33 m-mv zand, matig fijn tot uiterst grof 33-37 m-mv, kleiige laag (klei, kleig zand of zandige klei)
Formatie van Sterksel	37 - 44	Zand, matig grof tot uiterst grof, grind

Bron: TNO Dinoloket, juli 2016

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- ▶ Freatische grondwaterstand: ca. 0,5 m-mv;
- ▶ Regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: (zuid)westelijk;
- ▶ Verticale grondwaterstroming in deklaag: infiltratie;
- ▶ Voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee;
- ▶ Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee.

2.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het voorgaand bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sterke verontreinigingen met zink en PAK in de bovengrond aanwezig zijn, en voor PAK ook in de laag van 0,5-1,0 m-mv. De verontreinigingen zijn grotendeels, maar nog niet volledig afgeperkt. De volgende verontreinigingen zijn nog niet volledig in kaart gebracht:

- ▶ De zinkverontreiniging in de zuidwesthoek van de locatie is nog niet volledig afgeperkt in noordelijke richting (Julianaplein 25-27 en 22-28). De verontreiniging bevindt zich in de bovengrond (0 - 0,5 m-mv);
- ▶ De omvang van de verontreiniging met PAK in de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) van boring 210 (in de achtertuin van Julianaplein 19) is nog niet volledig in kaart gebracht;
- ▶ De bodemkwaliteit in de achtertuinen van Julianaplein 5-7 is niet bekend. Op basis van het voorgaand onderzoek wordt niet verwacht dat de sterke verontreiniging met zink in de achtertuinen aanwezig is, echter als voorbereiding van de sanering is inzicht in de bodemkwaliteit gewenst om vast te stellen of de grond aan de terugsaneerwaarde voldoet.
- ▶ Ter plaatse van Julianaplein 1 en 3 zijn verontreinigingscontouren aanwezig met zink en PAK in de bovengrond die nog niet volledig zijn afgeperkt. Echter, wat nog niet afgeperkt is bevindt zich onder de bebouwing. Voorliggend onderzoek richt zich op onbebouwde terreindelen, verdere afperking ter plaatse van Julianaplein 1 en 3 wordt daarom niet meegenomen.

2.5 Conceptueel model

Voorafgaand aan de uitvoering van het nader bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld conform de NTA 5755. Het conceptueel model is gevormd door beschikbare gegevens uit het vooronderzoek en het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

Beschrijving verontreinigingssituatie

Onderzoeksvragen

Naar aanleiding van de aangetroffen verontreinigingen met zink en PAK zijn de volgende onderzoeksvragen samengesteld:

- ▶ Wat is de bodemkwaliteit ter plaatse van de achtertuinen van Julianaplein 5-7?
- ▶ In hoeverre is de verontreiniging met zink aanwezig ter hoogte van Julianaplein 25-27 en 22-28?
- ▶ Wat is de omvang van de PAK verontreiniging rondom boring 210 (achtertuin van Julianaplein 19)?

2.6 Onderzoeksstrategie

In tabel 2.4 zijn de gehanteerde onderzoeksstrategieën opgenomen inclusief het betreffende oppervlak en verdachte parameters.

Tabel 2.4 Deellocaties met onderzoeksstrategie

DEELLOCATIE		STRATEGIE NTA 5755 ¹	OPPERVLAKTE (m ²)	VERDACHTE PARAMETERS
A	Julianaplein 5-7	NO	500	Zink, PAK
B	Julianaplein 25-27, 22-28	NO	1.000	Zink
C	Julianaplein 19 (boring 210)	NO	340	PAK

1)

NO : nader onderzoek

De verontreinigingen worden door middel van het plaatsen van handmatige boringen tot 0,5 à 1,5 m-mv verder afgeperkt in horizontale richting. Grondmonsters worden ten behoeve van horizontale afperking geselecteerd voor analyse in het laboratorium op het standaardpakket grond, zink of PAK. De onderzoeksstrategie is weergegeven op het boorplan “conceptueel model” en is in bijlage A, blad 3 opgenomen.

3 Veldwerkzaamheden

In dit hoofdstuk worden de veldwerk- en laboratoriumresultaten gepresenteerd.

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 september 2016. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- een visuele beoordeling van de situatie ter plaatse (terreininspectie);
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen;
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal;
- het inmeten van de bemonsteringslocaties middels GPS (RTK-GPS).

Tabel 3.1 Deellocaties met boringen

DEELLOCATIE	BORINGEN		
	PEILBUIZEN ¹	DIEP (1-1,5 M-MV)	ONDIEP (0,5 M-MV)
A Julianaplein 5-7	-	-	301, 302
B Julianaplein 25-27, 22-28	-	303-308	-
C Julianaplein 19 (boring 210)	-	309-313	-

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage A, blad 2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Van de genomen grondmonsters is een selectie gemaakt welke separaat door het laboratorium Analytico Milieu B.V. zijn onderzocht conform de richtlijnen. Analytico Milieu B.V. is een door de Raad van Accreditatie erkend laboratorium. Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

DL ¹	(MENG-) MONSTER	BORING-NUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	ANALYSE ²	REDEN MONSTERSELECTIE
A	M301	301, 302	0 - 50	Standaardpakket bodem incl. luos	Bovengrond, bepalen bodemkwaliteit
B	M303.2	303	50 - 85	Lutum + Organische stof, Zink (Zn)	Afperking zink-verontreiniging
B	M304.1	304	20 - 50	Zink (Zn)	Afperking zink-verontreiniging
B	M305.1	305	0 - 50	Zink (Zn)	Afperking zink-verontreiniging
B	M306.1	306	0 - 50	Lutum + Organische stof, Zink (Zn)	Afperking zink-verontreiniging
B	M308.1	308	5 - 50	Zink (Zn)	Afperking zink-verontreiniging
C	M311.2	311	50 - 100	PAK (10 VROM)	Afperking PAK-

DL ¹	(MENG-) MONSTER	BORING-NUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	ANALYSE ²	REDEN MONSTERSELECTIE
					verontreiniging
C	M312.2	312	40 - 90	PAK (10 VROM)	Afperking PAK-verontreiniging
C	M313.2	313	50 - 90	PAK (10 VROM)	Afperking PAK-verontreiniging

1)

Deellocatie A, Julianaplein 5-7

Deellocatie B, Julianaplein 25-57, 22-28

Deellocatie C, Julianaplein 19 (boring 210)

2)

zie bijlage C, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

3.3 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NTA 5755: Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van een nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Afwijkingen

Tijdens het onderzoek is niet afgeweken van de geldende normen.

3.4 Kwaliteitsborging

Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo (nr. VB-007) en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Het onderzoek is op een zorgvuldige werkwijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo onafhankelijk te zijn ten aanzien van opdrachtgever en projectlocatie.

4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk en laboratoriumonderzoek gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

4.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In onderstaande tabel is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage B.

Tabel 4.1 Bodemopbouw

BODEMLAAG (CM-MV)	BODEMTYPE
0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak tot matig humeus, zwak siltig
50 - 100	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig
100 - 130	Zand, zeer fijn, zwak siltig

4.2 Veldwaarnemingen

Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens de terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven om de opzet van het bodemonderzoek te veranderen. Tevens zijn tijdens de terreininspectie geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Grond

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan die wijst op bodemvreemd materiaal in de bodem. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarneming

DEEL LOCATIE ¹	BORING	TRAJECT (CM-MV)	BIJZONDERHEDEN
A	301	0 - 50	sporen kolengruis
B	303	15 - 50	resten baksteen, zwak kolengruis, resten plastic
B	303	50 - 85	resten ijzer, uiterst kolengruis
B	304	20 - 50	zwak baksteen, sporen kolengruis, resten slakken
B	304	50 - 95	sporen baksteen, resten ijzer, sporen kolengruis
B	307	50 - 70	resten baksteen, sporen kolengruis
B	308	5 - 50	sporen kolengruis
B	308	50 - 70	sporen kolengruis
C	309	0 - 50	matig grind, zwak kolengruis
C	309	50 - 90	sporen baksteen, zwak grind, sporen kolengruis

DEEL LOCATIE ¹	BORING	TRAJECT (CM-MV)	BIJZONDERHEDEN
C	310	0 - 50	sporen kolengruis, sporen metselpuin
C	310	50 - 100	sporen aardewerk, sporen glas, zwak kolengruis, zwak puin
C	311	50 - 100	sporen baksteen
C	312	15 - 40	sporen kolengruis
C	312	40 - 90	resten baksteen
C	313	0 - 50	sporen kolengruis
C	313	50 - 90	sporen kolengruis

1)

Deellocatie A, Julianaplein 5-7

Deellocatie B, Julianaplein 25-57, 22-28

Deellocatie C, Julianaplein 19 (boring 210)

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen.

Asbest

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is gebleken dat in de bodem, puin is aangetroffen. De aanwezigheid van puin en/of bouw- en sloopafval in de bodem kan duiden op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Gezien de geringe hoeveelheid (alleen boring 310 zwak puin) en de resultaten van eerder asbestonderzoek wordt aanvullend onderzoek naar asbest niet nodig geacht.

4.3 Laboratorium onderzoek en toetsing

Toetsing Wet bodembescherming (Wbb)

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage C, evenals een verklaring van de analysepakketten.

De gemeten waarden worden gecorrigeerd op basis van het gehalte lutum en organische stof. De gecorrigeerde waarde wordt de gestandaardiseerde meetwaarden (=GSSD) genoemd. De gestandaardiseerde meetwaarde wordt getoetst aan de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond) en interventiewaarden, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering juli 2013 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

Tabel 4.3 Toetsingswaarden

TOETSINGSWAARDEN ¹	TOELICHTING
Achtergrondwaarde (AW)	Bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Streefwaarde (S)	Grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Interventiewaarde (I)	Het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

1)

In de praktijk wordt vaak het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde gebruikt als toetswaarden waarvoor aanvullend en/of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Dit rekenkundig gemiddelde wordt de tussenwaarde genoemd.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige (som)parameters de achtergrondwaarde hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000. In voornoemd geval wordt conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit en conform bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering de rapportagegrens als Achtergrondwaarde grond aangehouden. Bij somparameters geldt dit alleen als de waarden waarmee gerekend wordt lager zijn dan de rapportagegrens.

Toetsing Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De gemeten gehalten worden voor lutum en organisch stof gecorrigeerd volgens de rekenregels uit Regeling Bodemkwaliteit, bijlage G, onder III, om te bepalen of de kwaliteit van de grond of baggerspecie, die op of in de bodem wordt toegepast, een van de volgende waarden overschrijdt:

- de achtergrondwaarden, bedoeld in de tabellen 1 en 2 in bijlage B;
- de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse wonen of industrie, bedoeld in tabel 1 van bijlage B;

Grond

In tabel 4.4 zijn de verhoogde parameters na toetsing van de geanalyseerde grondmonsters weergegeven.

Tabel 4.4 Overzicht toetsresultaten grondmonsters

DL ¹	(MENG-) MONSTER	BORING-NUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	TOETSING ² WBB	TOETSING BBK
A	M301	301, 302	0 - 50	cadmium *, koper *, kwik *, lood *, PAK*, PCB*, zink **	Klasse Industrie
B	M303.2	303	50 - 85	zink *	Klasse Industrie
B	M304.1	304	20 - 50	zink **	Klasse Industrie
B	M305.1	305	0 - 50	zink **	Klasse Industrie
B	M306.1	306	0 - 50	zink *	Klasse Wonen
B	M308.1	308	5 - 50	zink *	Klasse Industrie
C	M311.2	311	50 - 100	PAK *	Klasse Wonen
C	M312.2	312	40 - 90	-	Altijd toepasbaar
C	M313.2	313	50 - 90	PAK *	Klasse Wonen

1)

Deellocatie A, Julianaplein 5-7

Deellocatie B, Julianaplein 25-57, 22-28

Deellocatie C, Julianaplein 19 (boring 210)

2)

PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB= Polychloorbifenylen, (zie ook bijlage C)

- : <=AW2000 grond /detectiegrens

* : > AW2000 grond

** : >½(AW2000 grond+I)-waarde

*** : >Interventiewaarde grond

De overige parameters, waarop de grondmonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarden grond aangetroffen.

4.4 Interpretatie onderzoeksvragen conceptueel model

Onderzoeksvragen

Op basis van het uitgevoerd nader bodemonderzoek kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord:

- *Wat is de bodemkwaliteit ter plaatse van de achtertuinen van Julianaplein 5-7?*

Ter plaatse van het Julianaplein 5-7 zijn in de bovengrond sporen kolengruis is een matig verhoogde concentratie zink aangetoond in de bovengrond en licht verhoogde concentraties cadmium, koper, kwik, lood, PCB en PAK. De matig verhoogde concentratie zink die is aangetoond komt overeen met op het buurperceel aangetoonde concentraties. De bodemkwaliteitsklasse is indicatief bepaald en voldoet aan de klasse industrie. De matig verhoogde concentraties worden gezien als de randen van het verontreinigingsgeval. Aanbevolen wordt daarom om deze mee te nemen in de sanering.

- *In hoeverre is de verontreiniging met zink aanwezig ter hoogte van Julianaplein 25-27 en Julianaplein 22-28?*

Ter hoogte van het Julianaplein 25-27 en 22-28 zijn boringen in de voor- en achtertuinen geplaatst. In de achtertuinen van de woningen zijn licht tot matig verhoogde concentraties zink aangetoond (M303.1, M304.1 en M305.1). In de voortuinen zijn licht verhoogde concentraties zink aangetoond (M306.1 en M308.1). De sterke (> interventiewaarde) verontreiniging met zink is in de tuinen niet aangetoond. De interventiewaardecontour is hiermee buiten de bebouwing in kaart gebracht. De omvang van de verontreiniging is gelijk aan de in eerder onderzoek geraamde omvang: 415 m³ sterk verontreinigde grond.

De matig verhoogde concentraties in boring 304 en 305 worden gezien als onderdeel van het geval van ernstige bodemverontreiniging. De concentratie zink voor de woningen, in boring 306 voldoet aan de MW Wonen. De concentratie zink in boring 308 voldoet aan de klasse Industrie en overschrijdt dus de MW wonen voor zink. Echter, over het hele terrein worden licht verhoogde concentraties zink aangetoond, waarvan de meeste voldoen aan de klasse Industrie. Deze worden niet gezien als onderdeel van het verontreinigingsgeval, maar als een verhoogde achtergrondconcentratie, mogelijk als gevolg van het jarenlange gebruik als woonwijk.

- *Wat is de omvang van de PAK verontreiniging rondom boring 210 (achtertuin van Julianaplein 19)?*

Er zijn boringen geplaatst rondom boring 210 om de verontreiniging verder af te perken. In boring 309 en 310 is de verdachte laag met kolengruis waargenomen van 0,5 – 1,0 m-mv, daarom zijn deze als verdacht beschouwd en zijn de boringen op verdere afstand geanalyseerd op PAK voor de afperking van de verontreiniging. In de monsters van deze boringen (M311.2, M312.2 en M313.2) zijn maximaal licht verhoogde concentraties PAK aangetoond. De monsters voldoen indicatief aan de klasse Wonen (M311.2 en M313.2) en achtergrondwaarden (M312.2). De omvang van de sterke PAK verontreiniging in de ondergrond (0,5 – 1,0 m-mv) wordt geraamd op circa 32 m³ (opp. 64 m², laagdikte 0,5 m).

5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Uit het uitgevoerd nader bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Ten opzicht van het eerdere rapport zijn er geen wijzigingen in de omvang van de interventiewaardecontour van de ernstige verontreiniging met zink en PAK. De omvang is met voorliggend onderzoek voldoende in kaart gebracht.
- Ter plaatse van het Julianaplein 5-7 zijn in de bovengrond sporen kolengruis is een matig verhoogde concentratie zink aangetoond in de bovengrond en licht verhoogde concentraties cadmium, koper, kwik, lood, PCB en PAK. De matig verhoogde concentratie zink die is aangetoond komt overeen met op het buurperceel aangetoonde concentraties. De bodemkwaliteitsklasse is indicatief bepaald en voldoet aan de klasse industrie.
- In de achtertuinen van de woningen van het Julianaplein 25-27 en 22-28 zijn licht tot matig verhoogde concentraties zink aangetoond. In de voortuinen zijn licht verhoogde concentraties zink aangetoond. De sterke verontreiniging met zink is in de tuinen niet aangetroffen. De omvang van de verontreiniging is gelijk aan de in eerder onderzoek geraamde omvang: 415 m³ sterk verontreinigde grond.
- De omvang van de sterke PAK verontreiniging in de ondergrond (0,5 – 1,0 m-mv) rondom boring 210 wordt geraamd op circa 32 m³ (opp. 64 m², laagdikte 0,5 m).
- Met het onderzoek zijn de verontreinigingscontouren met zink en PAK buiten de bebouwing voldoende in kaart gebracht. Beide worden beschouwd als onderdeel van één verontreinigingsgeval. De sterke verontreinigingen zijn met zink en PAK zijn horizontaal en verticaal voldoende afgeperkt.

5.2 Aanbevelingen

- Vanwege de aanwezigheid van deze sterke verontreinigingen is dit terreindeel niet zonder meer geschikt voor de herinrichting. Geadviseerd wordt om de verontreiniging als onderdeel van de herinrichting te saneren en af te stemmen op de toekomstige situatie. Omdat geen sprake is van onaanvaardbare risico's als gevolg van de sterke verontreiniging, hoeft de verontreiniging niet met spoed gesaneerd te worden. Geadviseerd wordt om als saneringslocatie de achtertuinen van Julianaplein 5 – 22 en het tussenliggende sterk verontreinigde terrein aan te houden. Dit is het gebied waarin matig tot sterk verhoogde concentraties zink en PAK aangetoond zijn. Op de rest van het terrein komen ook licht verhoogde concentraties zink voor, die voldoen aan de klasse Industrie. Van de concentraties op de rest van het terrein wordt aangenomen dat het een verhoogde achtergrondconcentratie betreft en geen onderdeel uitmaakt van het verontreinigingsgeval.

- Voorafgaand aan de sanering moet een BUS-melding of saneringsplan ingediend worden bij het bevoegd gezag (Provincie Gelderland) voor de ernstige gevallen van bodemverontreiniging. De sanering moet uitgevoerd worden door een BRL 7000 gecertificeerde aannemer en begeleid worden door een BRL 6000 gecertificeerd milieukundige. Aanbevolen wordt om de verschillende verontreinigingsgevallen (de hierboven beschreven verontreiniging en de niet-ernstige gevallen bij Julianaplein 1-3) gezamenlijk aan te pakken en op elkaar af te stemmen.

Bijlage A

blad 1:	Topografische ligging
blad 2:	Situatietekening en monsterpunten
blad 3:	Contour verontreiniging

Omgevingskaart

Klantreferentie: P16-0280-4-5



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

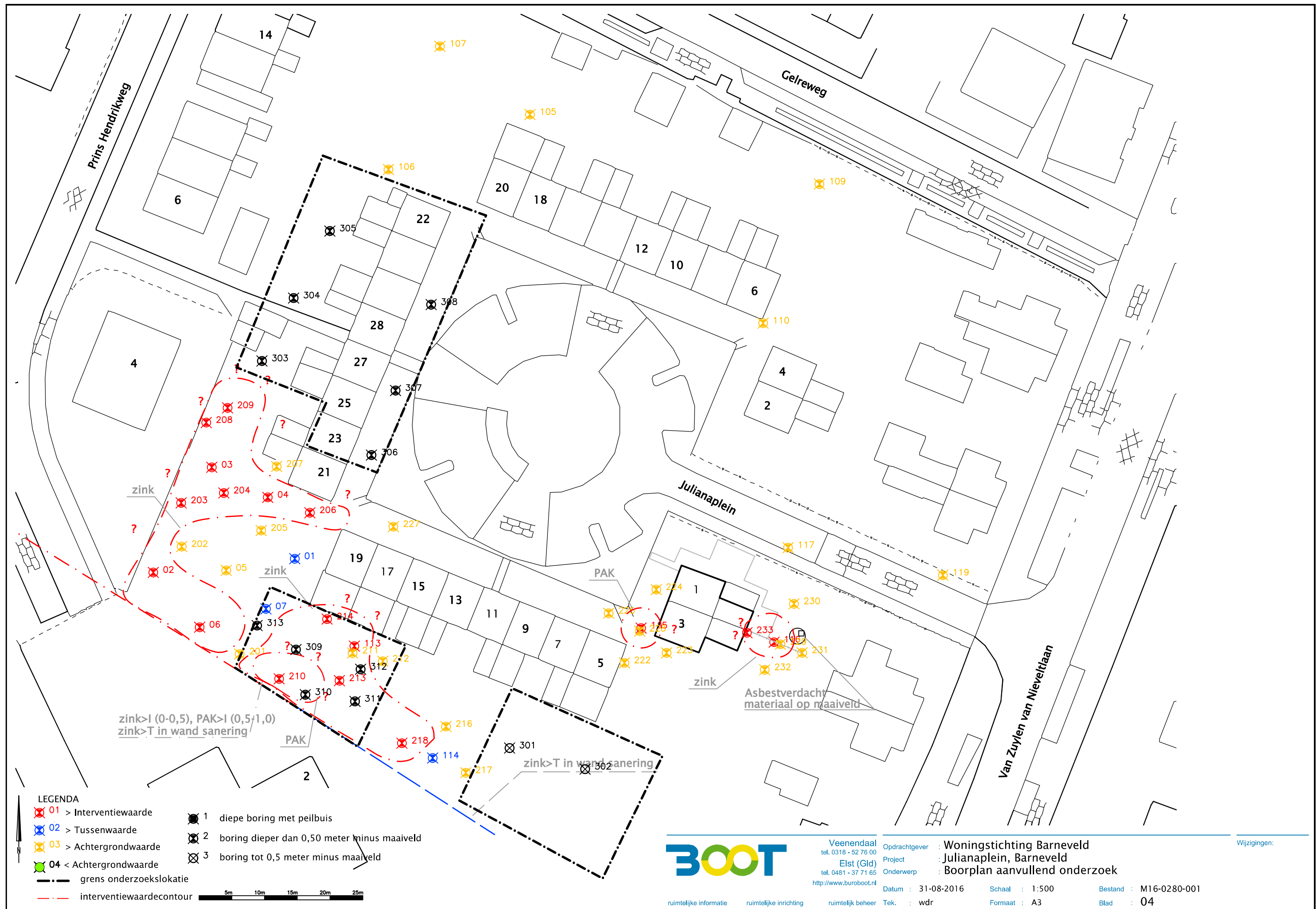
 Hier bevindt zich Kadastraal object BARNEVELD D 2672
Julianaplein 1, 3771 AD BARNEVELD
CC-BY Kadaster.

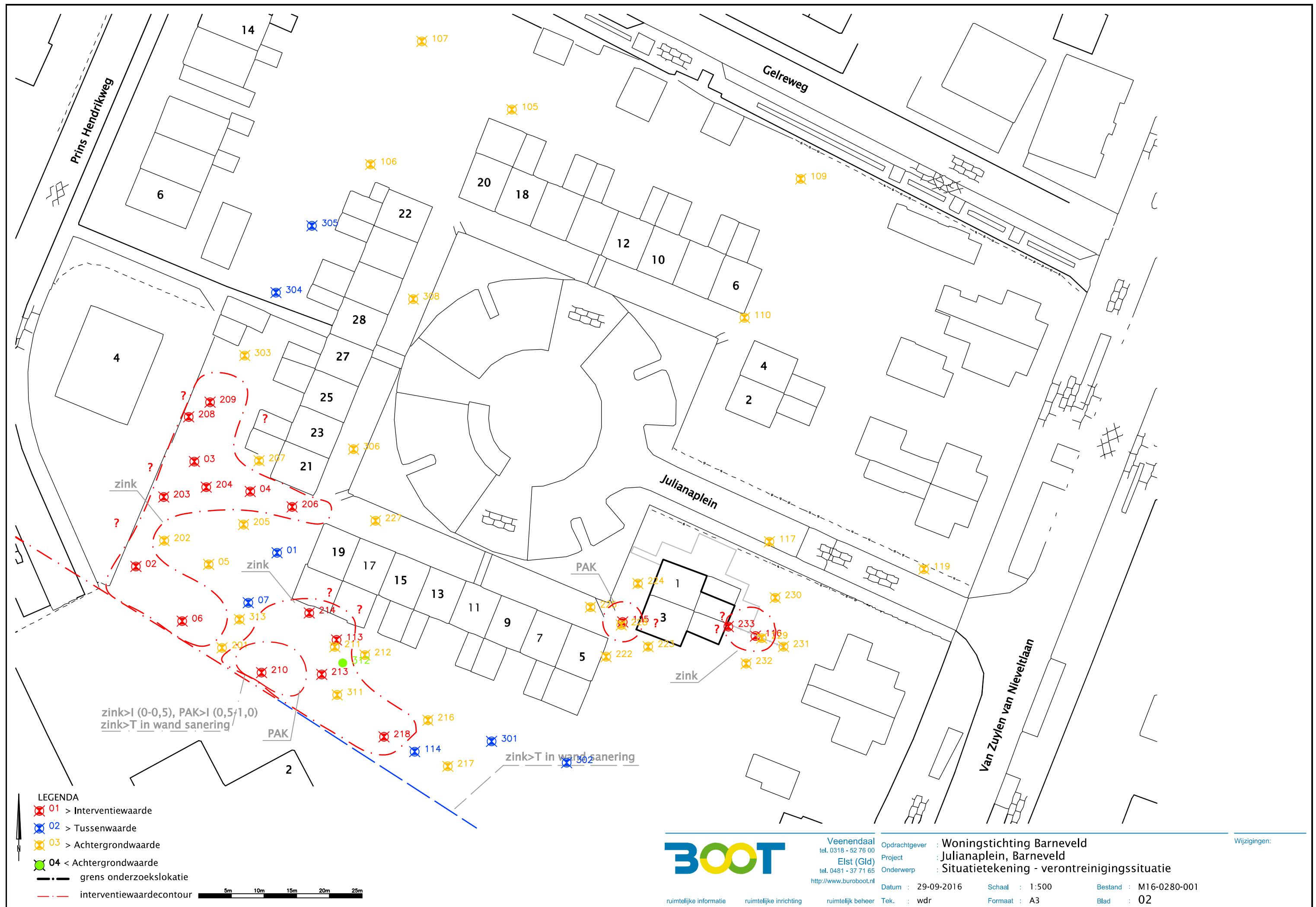


TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: A Blad: 1 Van: 5

Opdrachtgever	: Woningstichting Barneveld
Projectnaam	: Barneveld, Julianaplein
Projectnummer	: P16-0280
Datum	: 6 oktober 2016



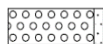
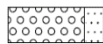


Bijlage B

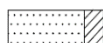
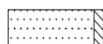
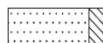
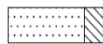
Beschrijving bodemopbouw

Legenda

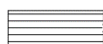
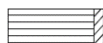
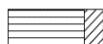
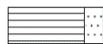
grind

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

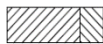
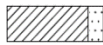
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

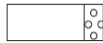
klei

	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

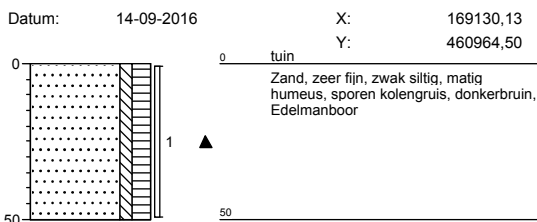
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

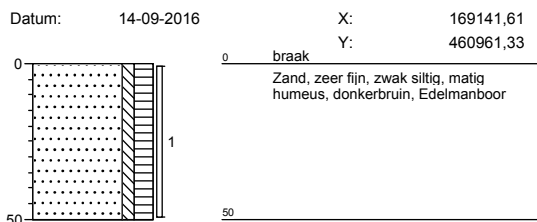
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

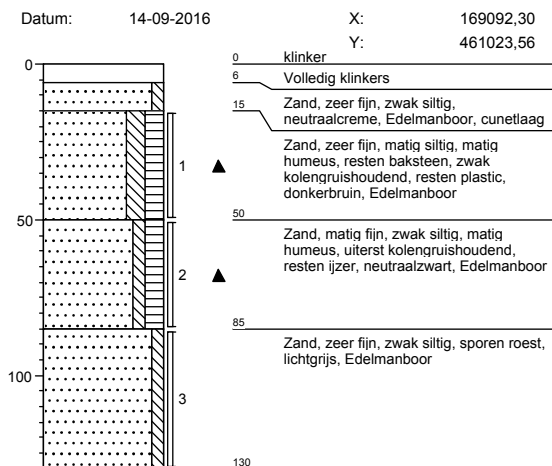
Boring: 301



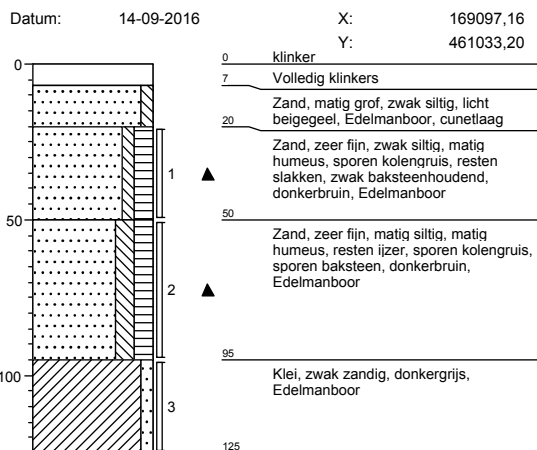
Boring: 302



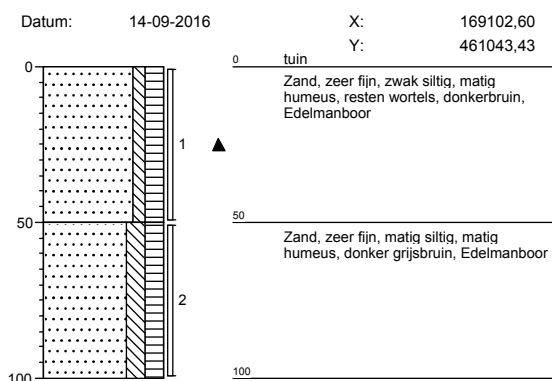
Boring: 303



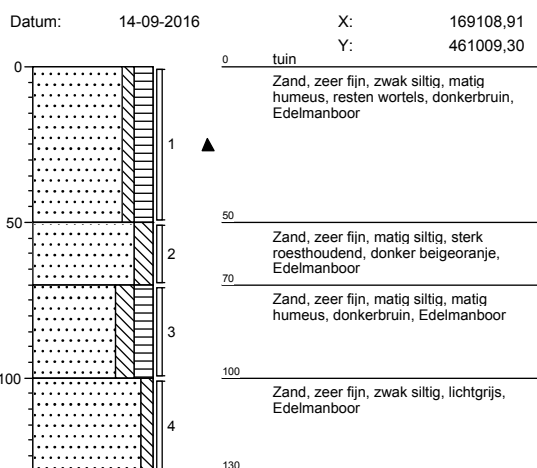
Boring: 304



Boring: 305



Boring: 306

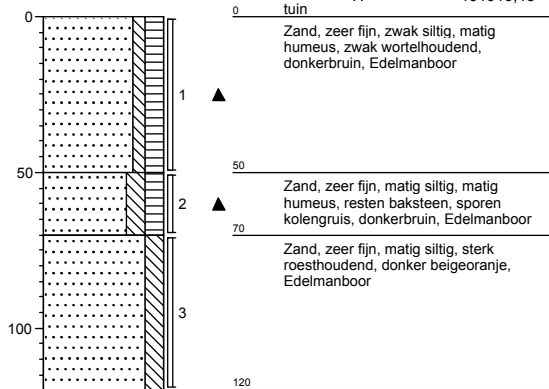


Boring: 307

Datum: 14-09-2016

X: 169112,78

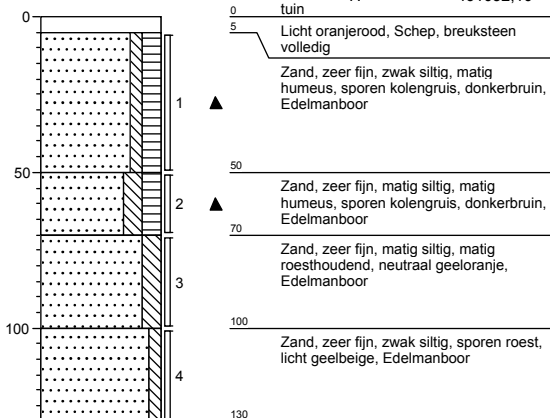
Y: 461019,15

**Boring: 308**

Datum: 14-09-2016

X: 169118,08

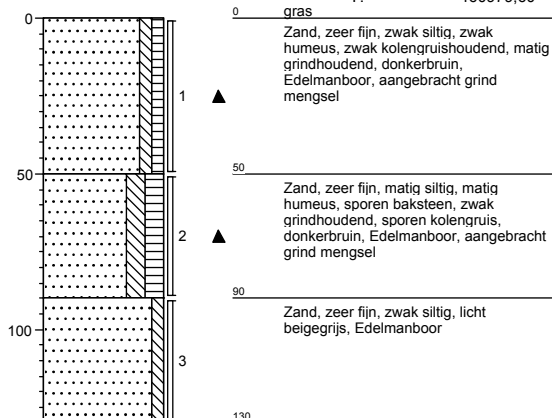
Y: 461032,10

**Boring: 309**

Datum: 14-09-2016

X: 169097,42

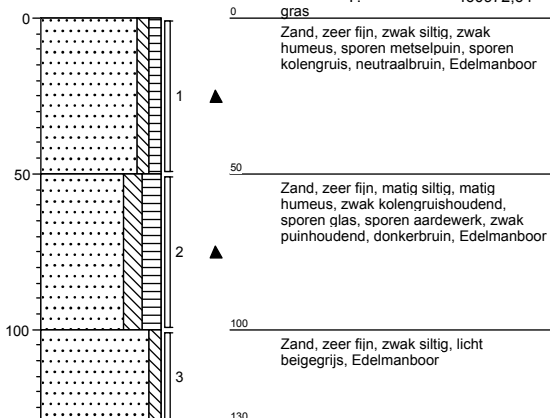
Y: 460979,60

**Boring: 310**

Datum: 14-09-2016

X: 169098,88

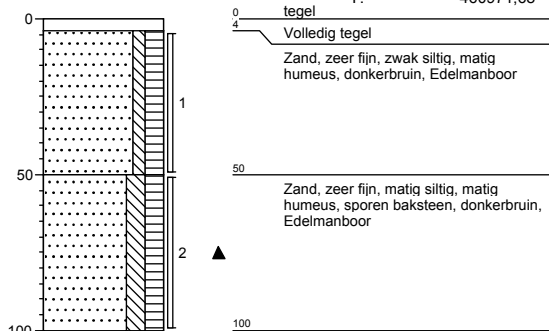
Y: 460972,64

**Boring: 311**

Datum: 14-09-2016

X: 169106,52

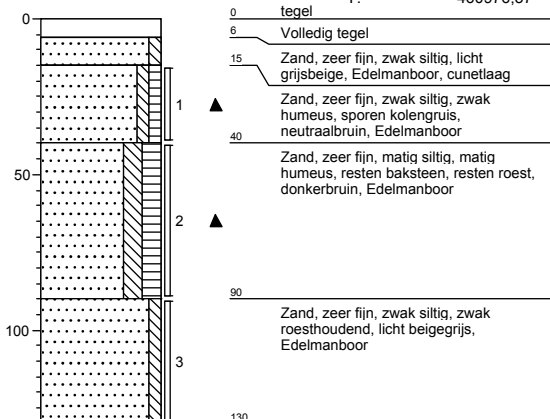
Y: 460971,68

**Boring: 312**

Datum: 14-09-2016

X: 169107,38

Y: 460976,57



Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

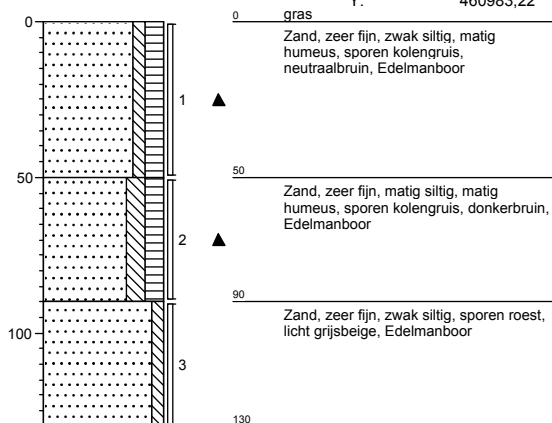
Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Woningstichting Barneveld
Projectnaam: Barneveld, Julianaplein
Projectcode: P16-0280
Pagina 2 van 3
d.d. 29-09-2016

Boring: 313

Datum: 14-09-2016

X: 169091,58

Y: 460983,22



Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Woningstichting Barneveld
Projectnaam: Barneveld, Julianaplein
Projectcode: P16-0280
Pagina 3 van 3
d.d. 29-09-2016

Bijlage C

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Bijlage C Analysepakketten grond en grondwater

Standaardpakket grond

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater

- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
 - benzeen, toluene, ethylbenzeen, xylene, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1- dichlooretheen 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan) , cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1- dichloorpropaan, 1,2- dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

B00T Org. Ingenieursburo
T.a.v. W.H.H. Drok
Plesmanstraat 5
3900 AM VEENENDAAL

Analyscertificaat

Datum: 22-Sep-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016105694/1
Uw project/verslagnummer	P16-0280
Uw projectnaam	Barneveld, Julianaplein
Uw ordernummer	P16-0280-14-30
Monster(s) ontvangen	15-Sep-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer P16-0280
Uw projectnaam Barneveld, Julianaplein
Uw ordernummer P16-0280-14-30

Monsternemer Jan Janssen van Doorn
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016105694/1
Startdatum 15-Sep-2016
Rapportagedatum 22-Sep-2016/12:14
Bijlage A.C
Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	81.4	77.0	80.9	83.3	87.4
S Organische stof	% (m/m) ds	6.5	39.6			3.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.2	60.2			96.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0	2.3			2.6
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	130				
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.50				
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0				
S Koper (Cu)	mg/kg ds	36				
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.19				
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5				
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.6				
S Lood (Pb)	mg/kg ds	150				
S Zink (Zn)	mg/kg ds	260	290	220	320	89
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6.7				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	26				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.8				
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	63				
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010				

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M301	14-Sep-2016	9184105
2	M303.2	14-Sep-2016	9184106
3	M304.1	14-Sep-2016	9184107
4	M305.1	14-Sep-2016	9184108
5	M306.1	14-Sep-2016	9184109

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer P16-0280
Uw projectnaam Barneveld, Julianaplein
Uw ordernummer P16-0280-14-30

Monsternemer Jan Janssen van Doorn
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016105694/1
Startdatum 15-Sep-2016
Rapportagedatum 22-Sep-2016/12:14
Bijlage A, C
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB 138	mg/kg ds	0.0055				
S PCB 153	mg/kg ds	0.0072				
S PCB 180	mg/kg ds	0.0051				
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.021				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050				
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.50				
S Anthraceen	mg/kg ds	0.24				
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.2				
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.71				
S Chryseen	mg/kg ds	0.84				
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.40				
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.64				
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.57				
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.65				
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5.8				

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M301	14-Sep-2016	9184105
2	M303.2	14-Sep-2016	9184106
3	M304.1	14-Sep-2016	9184107
4	M305.1	14-Sep-2016	9184108
5	M306.1	14-Sep-2016	9184109

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer P16-0280
Uw projectnaam Barneveld, Julianaplein
Uw ordernummer P16-0280-14-30

Monsternemer Jan Janssen van Doorn
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016105694/1
Startdatum 15-Sep-2016
Rapportagedatum 22-Sep-2016/12:14
Bijlage A, C
Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	84.4	81.7	81.1	80.6
Metalen					
S Zink (Zn)	mg/kg ds	180			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.34	<0.050	0.25
S Anthraceen	mg/kg ds		0.097	<0.050	0.092
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.95	0.087	0.72
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.50	0.053	0.37
S Chryseen	mg/kg ds		0.57	0.066	0.39
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.29	<0.050	0.20
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.51	0.052	0.36
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.48	0.050	0.31
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.50	0.053	0.33
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		4.3	0.50	3.1

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	M308.1	14-Sep-2016	9184110
7	M311.2	14-Sep-2016	9184111
8	M312.2	14-Sep-2016	9184112
9	M313.2	14-Sep-2016	9184113

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Akkoord
Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016105694/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9184105	301	1	0	50	0533218687	M301
9184105	302	1	0	50	0533209206	
9184106	303	2	50	85	0533220022	M303.2
9184107	304	1	20	50	0533201291	M304.1
9184108	305	1	0	50	0533201344	M305.1
9184109	306	1	0	50	0533201301	M306.1
9184110	308	1	5	50	0533209210	M308.1
9184111	311	2	50	100	0533201336	M311.2
9184112	312	2	40	90	0533201343	M312.2
9184113	313	2	50	90	0533201346	M313.2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016105694/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen cryogeen, max 250 gram	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

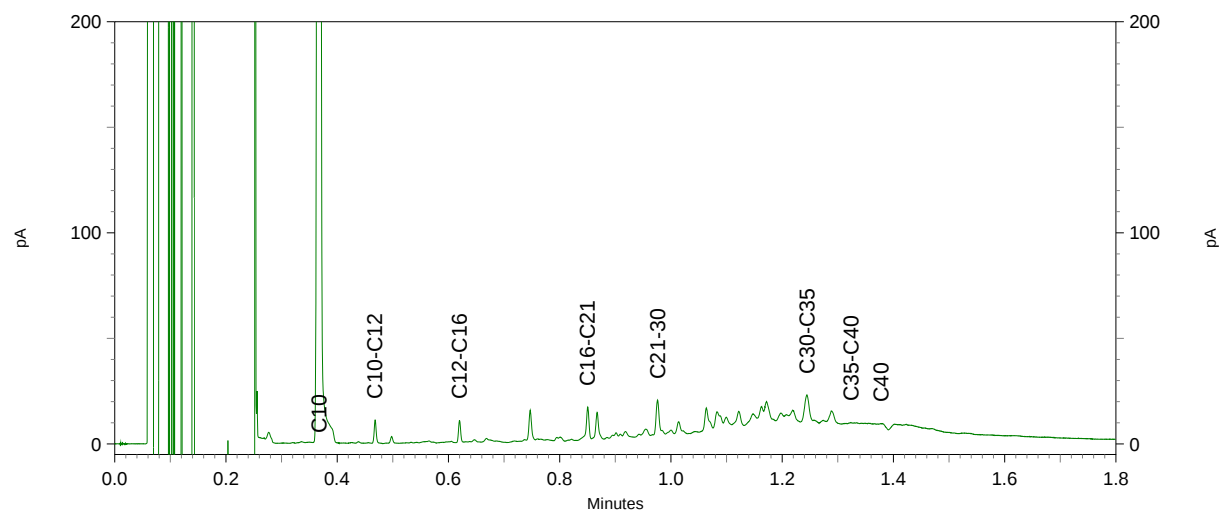
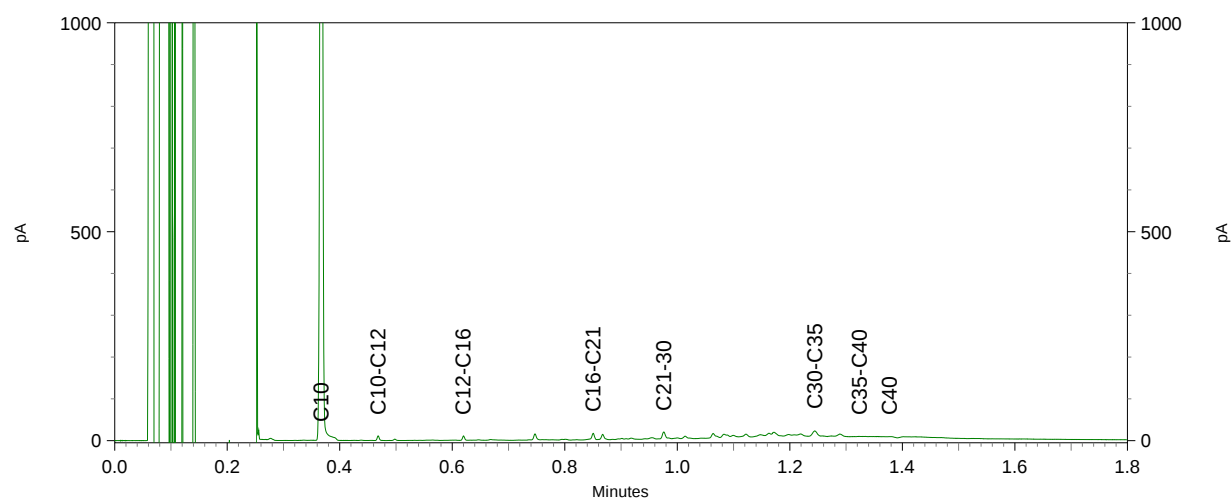
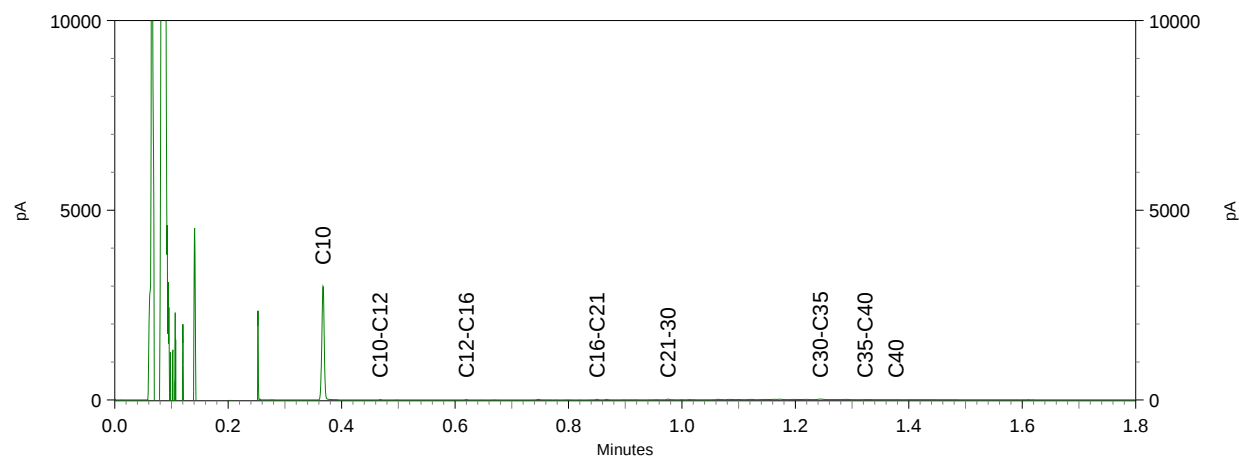
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9184105

Certificate no.: 2016105694

Sample description.: M301

V



Bijlage D

Analyse- en toetsresultaten

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M301			M303.2			M304.1		
Certificaatcode		2016105694			2016105694			2016105694		
Boring(en)		301, 302			303			304		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 0,85			0,20 - 0,50		
Humus	% ds	6,5			40			4,0		
Lutum	% ds	4,0			2,3			3,0		
Datum van toetsing		22-9-2016			22-9-2016			30-9-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	403 ⁽⁶⁾							
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,5	0,7	0,01						
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	-0,05						
Koper [Cu]	mg/kg ds	36	61	0,14						
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,19	0,26	0						
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0						
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,6	16,5	-0,28						
Lood [Pb]	mg/kg ds	150	211	0,34						
Zink [Zn]	mg/kg ds	260	507	0,63	290	349	0,36	220	474	0,58
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,5	0,5							
Anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24							
Fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,71	0,71							
Chryseen	mg/kg ds	0,84	0,84							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,4	0,4							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,64	0,64							
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,57	0,57							
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,65	0,65							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		5,8	0,11						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	5,8								
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001							
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001							
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001							
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001							
PCB 138	mg/kg ds	0,0055	0,0085							
PCB 153	mg/kg ds	0,0072	0,0111							
PCB 180	mg/kg ds	0,0051	0,0078							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,021								
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,032	0,01						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	6,7	10,3 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	26	40 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	32 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	6,8	10,5 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	63	97	-0,02						
OVERIG										
Lutum	%	4,0			2,3					
Organische stof (humus)	%	6,5			40					
Droge stof	% m/m	81,4	81,4 ⁽⁶⁾		77	77 ⁽⁶⁾		80,9	80,9 ⁽⁶⁾	
Gloeirest	% (m/m) ds	93,2			60,2					

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M305.1	M306.1			M308.1				
Certificaatcode		2016105694	2016105694			2016105694				
Boring(en)		305	306			308				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50			0,05 - 0,50				
Humus	% ds	4,0	3,9			4,0				
Lutum	% ds	3,0	2,6			3,0				
Datum van toetsing		30-9-2016	30-9-2016			30-9-2016				
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index			
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds									
Cadmium [Cd]	mg/kg ds									
Kobalt [Co]	mg/kg ds									
Koper [Cu]	mg/kg ds									
Kwik [Hg]	mg/kg ds									
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds									
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Lood [Pb]	mg/kg ds									
Zink [Zn]	mg/kg ds	320	689	0,95	89	196	0,1	180	388	0,43
OVERIG										
Lutum	%		2,6							
Organische stof (humus)	%		3,9							
Droge stof	% m/m	83,3	83,3 ⁽⁶⁾		87,4	87,4 ⁽⁶⁾		84,4	84,4 ⁽⁶⁾	
Gloeirest	% (m/m) ds		96							

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M311.2		M312.2		M313.2				
Certificaatcode		2016105694		2016105694		2016105694				
Boring(en)		311		312		313				
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		0,40 - 0,90		0,50 - 0,90				
Humus	% ds	10,0		10,0		10,0				
Lutum	% ds	25		25		25				
Datum van toetsing		22-9-2016		22-9-2016		22-9-2016				
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index			
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,34	0,34		<0,05	<0,04		0,25	0,25	
Anthraceen	mg/kg ds	0,097	0,097		<0,05	<0,04		0,092	0,092	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,95	0,95		0,087	0,087		0,72	0,72	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,5	0,5		0,053	0,053		0,37	0,37	
Chryseen	mg/kg ds	0,57	0,57		0,066	0,066		0,39	0,39	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,29		<0,05	<0,04		0,2	0,2	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,51	0,51		0,052	0,052		0,36	0,36	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,48	0,48		0,05	0,05		0,31	0,31	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,5	0,5		0,053	0,053		0,33	0,33	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,3	0,07		0,50	-0,03		3,1	0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	4,3			0,5			3,1		
OVERIG										
Lutum	%									
Organische stof (humus)	%									
Droge stof	% m/m	81,7	81,7 ⁽⁶⁾		81,1	81,1 ⁽⁶⁾		80,6	80,6 ⁽⁶⁾	
Gloeirest	% (m/m) ds									

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M301	M303.2	M304.1
Humus (% ds)		6,5	40	4,0
Lutum (% ds)		4,0	2,3	3,0
Datum van toetsing		29-9-2016	29-9-2016	30-9-2016
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie
Samenstelling monster				
Zintuiglijke bijmengingen		sporen kolengruis	uiterst kolengruishoudend, resten ijzer	sporen kolengruis, resten slakken, zwak baksteenhoudend
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	403 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,5	0,7	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	
Koper [Cu]	mg/kg ds	36	61	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,19	0,26	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,6	16,5	
Lood [Pb]	mg/kg ds	150	211	
Zink [Zn]	mg/kg ds	260	507	290 349 220 474
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,5	0,5	
Anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,71	0,71	
Chryseen	mg/kg ds	0,84	0,84	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,4	0,4	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,64	0,64	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,57	0,57	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,65	0,65	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		5,8	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	5,8		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,0055	0,0085	
PCB 153	mg/kg ds	0,0072	0,0111	
PCB 180	mg/kg ds	0,0051	0,0078	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,021		
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,032	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	6,7	10,3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	26	40 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	32 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	6,8	10,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	63	97	
OVERIG				
Lutum	%	4,0	2,3	
Organische stof (humus)	%	6,5	40	
Droge stof	% m/m	81,4	81,4 ⁽⁶⁾	77 ⁽⁶⁾ 80,9 80,9 ⁽⁶⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	93,2	60,2	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M305.1	M306.1	M308.1
Humus (% ds)		4,0	3,9	4,0
Lutum (% ds)		3,0	2,6	3,0
Datum van toetsing		30-9-2016	29-9-2016	30-9-2016
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse wonen	Klasse industrie
Samenstelling monster				
Zintuiglijke bijmengingen		resten wortels	resten wortels	sporen kolengruis
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			
Kobalt [Co]	mg/kg ds			
Koper [Cu]	mg/kg ds			
Kwik [Hg]	mg/kg ds			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			
Lood [Pb]	mg/kg ds			
Zink [Zn]	mg/kg ds	320	689	89
				196
				180
				388
OVERIG				
Lutum	%		2,6	
Organische stof (humus)	%		3,9	
Droge stof	% m/m	83,3	83,3 ⁽⁶⁾	87,4
Gloeirest	% (m/m) ds		87,4 ⁽⁶⁾	84,4
			96	84,4 ⁽⁶⁾

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M311.2	M312.2	M313.2
Humus (% ds)		10,0	10,0	10,0
Lutum (% ds)		25	25	25
Datum van toetsing		29-9-2016	29-9-2016	29-9-2016
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Klasse wonen
Samenstelling monster				
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen	resten baksteen	sporen kolengruis
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Fenanthreen	mg/kg ds	0,34	0,34	0,25
Anthraceen	mg/kg ds	0,097	0,097	0,092
Fluorantheen	mg/kg ds	0,95	0,087	0,72
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,5	0,053	0,37
Chryseen	mg/kg ds	0,57	0,066	0,39
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,29	<0,05	0,2
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,51	0,052	0,36
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,48	0,05	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,5	0,053	0,33
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,50	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	4,3	0,5	3,1
(0.7 facto)				
OVERIG				
Lutum	%			
Organische stof (humus)	%			
Droge stof	% m/m	81,7	81,1	80,6
Gloeirest	% (m/m) ds	81,7 ⁽⁶⁾	81,1 ⁽⁶⁾	80,6 ⁽⁶⁾

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

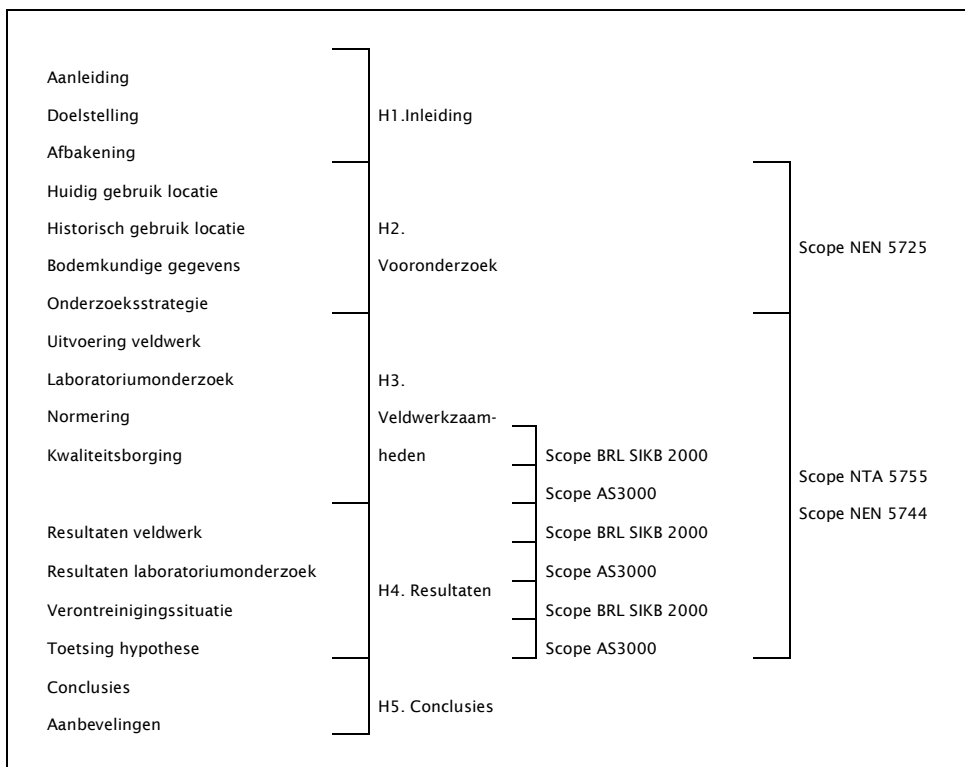
Bijlage E

Normering en certificering

Het bodemonderzoekstraject bestaat uit de stappen: vooronderzoek en nader bodemonderzoek. Het vooronderzoek wordt beschreven in de NEN 5725. Het nader bodemonderzoek wordt beschreven in de NTA 5755. Veldwerkzaamheden worden beschreven conform BRL SIKB 2000. Laboratoriumanalyses voor grond-, grondwater- en waterbodemonderzoek worden beschreven in het accreditatieschema 3000 (AS SIKB 3000).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Figuur 1 Onderzoekstraject



Interpretatie normeringen

- NEN 5707: Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- NEN 5720: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5725: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- NEN 5740: Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- NEN 5744: Bodem – Monsterneming grondwater;
- NTA 5727: Bodem – Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NTA 5755: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging;
- BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen;
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters;
- VKB-protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek;
- VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem;
- AS SIKB 3000: Laboratoriumanalyses van grond-, waterbodem- en grondwatermonsters.

Bijlage F

Verklaring onafhankelijkheid

VERKLARING VELDWERKER

Project	Projectnummer:	P16-0280
	Projectnaam:	Barneveld, Julianaplein
	Adres:	Julianaplein 1t/m27 - 2t/m28, Barneveld

Verklaring Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat hij/zij het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen heeft uitgevoerd.

Indien om bepaalde redenen afgeweken is van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen is de afwijking bij opmerkingen aangegeven.

Datum	Naam	Paraaf	Afwijking BRL (aanvinken bij afwijken, toelichten bij opmerking)
-------	------	--------	--

Erkende veldwerker

14-09-'16	Jan Janssen v. Doorn	JJA.	☐
			☐

			☐
			☐

			☐
--	--	--	--------------------------

Veldwerker in opleiding

			☐
--	--	--	--------------------------

			☐
--	--	--	--------------------------

			☐
			☐

Opmerkingen



BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte.

De leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit.

Contact

Vestiging Veenendaal

Plesmanstraat 5

Postbus 509

3900 AM Veenendaal

T (0318) 52 76 00

E info@buroboot.nl

Vestiging Elst

Bemmelseweg 57

Postbus 154

6660 AD Elst

T (0481) 37 71 65

I www.buroboot.nl

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.