



Nader bodemonderzoek

Conform NTA 5755

Auteur: Dhr. Ing. J.M.H. van Abeelen

Controle: Dhr. Ing. T.M.W. van Breugel

Veldwerk: Dhr. M. van Kordelaar

Opdrachtgever: **Gemeente Lansingerland**
T.a.v. Mevr. Jitske van Dijk
Tobias Asserlaan 1
2662 SB Bergschenhoek

Nader bodemonderzoek

Locatie: Deellocatie E
Westersingel, Berkel en Rodenrijs

Projectnummer: 18-229

Datum: 9-7-2018



Samenvatting

Naar aanleiding van het aantreffen van een PAK's verontreiniging tijdens het reeds uitgevoerde verkennend bodemonderzoek, 17-409 DIV-RAP d.d. 17-04-2018 is een nader bodemonderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd ter plaatse van Westersingel te Berkel en Rodenrijs (deellocatie E).

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is in boring/ gat G09 een interventiewaarde verhoging van PAK's aangetroffen. Na nader onderzoek is verticale inkadering schoon bevonden. Horizontaal wordt in B9.4 een interventiewaarde verhoging aangetroffen.

Het doel van het onderzoek is om de ernst en omvang van de verontreiniging met PAK's vast te leggen. Ten behoeve van de verontreiniging is een conceptueel model voor de locatie opgesteld.

Het conceptueel model is verplicht om de onderzoeksstrategie conform NTA 5755 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' vast te stellen.

Het conceptueel model is gebaseerd op de volgende beschikbare gegevens:

- Historische gegevens;
- Op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken.

De volgende onderzoeksvraag is geformuleerd:

“Wat is de omvang van de verontreiniging met PAK's in de grond, in zowel horizontale als verticale richting?”

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de locatie enkel nog een verhoging van PAK's ten opzichte van de achtergrondwaarde worden aangetroffen. Vermoedelijk is de verontreiniging in de grond te wijten aan de zintuiglijke bijmenging van bodemvreemde materialen (koolas).

In totaal wordt over een oppervlakte van ca. 25 m² de verontreiniging in de grond tot een diepte van ca. 50-100 m-mv aangetroffen, oftewel ca. 12,5 m³.

Aanbeveling

Aanbevolen wordt om, voordat de (ontgravings)werkzaamheden op locatie van start gaan, de verontreinigde spot van de locatie te laten verwijderen (saneren). Voorafgaand aan de sanering moet een Plan van Aanpak worden opgesteld, welke moet worden beoordeeld door de gemeente Lansingerland.



Inhoud

1.	Inleiding.....	1
2.	Uitgevoerde bodemonderzoeken	2
2.1	Toetsing analyseresultaten	2
2.2	Interpretatie en conclusie onderzoek.....	2
3.	Conceptueel model	3
3.1	Inleiding.....	3
3.2	Voorgeschiedenis.....	3
3.3	Onderzoeksresultaten	3
3.4	Onderzoeksvraag	4
4.	Veldwerkzaamheden	5
4.1	Onderzoeksstrategie	5
4.2	Veldwerk ten behoeve van de grond.....	6
5.	Analyseresultaten.....	7
5.1	Toetsing analyseresultaten	7
5.2	Interpretatie analyseresultaten	7
6.	Conclusie en aanbevelingen	8

Bijlage 1. Ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2. Situatie uitgevoerd bodemonderzoek

Bijlage 3. Vooronderzoek conform NEN 5725

Bijlage 4. Veldwerkverantwoording

Bijlage 5. Boorprofielbeschrijvingen (conform NEN 5104)

Bijlage 6. Analysecertificaten

Bijlage 7. Getoetste analyseresultaten

Bijlage 8. Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 9. Certificaten



1. Inleiding

Naar aanleiding van een geplande herontwikkeling is ter plaatse van de onderzoekslocatie een nader onderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is om de ernst en omvang van de verontreiniging met PAK's vast te leggen. Ten behoeve van de verontreiniging is een conceptueel model voor de locatie opgesteld.

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Tekeningen van de verontreinigingssituatie in de grond zijn opgenomen in bijlage 2. Tekeningen van de verontreinigingssituatie in het grondwater zijn opgenomen in bijlage 3.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een reactie van het bevoegd gezag inzake het vaststellen van de ernst en omvang van de verontreiniging.



2. Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd, een overzicht van de resultaten van het laatste bodemonderzoek (17-409 DIV-RAP d.d. 17-04-2018) is hieronder opgenomen in bijlage 4.

2.1 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals deze zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. Hieronder worden de resultaten van de aangetroffen PAK's verontreiniging ter plaatse van deellocatie E weergegeven.

Monstercode	Parameter	Overschrijding van ¹		
		Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Verkennd onderzoek:				
E_g09	PAK's			110
Inkadering:				
E_b09-1	PAK's	-		
E_b09-2	PAK's	-		
E_b09-3	PAK's	2,2		
E_b09-4	PAK's			73
E_b09-5	PAK's	-		
¹ De geanalyseerde concentraties van de parameters welke verhoogd ten opzichte van de achtergrond-/streef-, tussen- of interventiewaarde worden aangetroffen zijn in deze tabel weergegeven.				

2.2 Interpretatie en conclusie onderzoek

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat in de grond verhogingen van PAK's ten opzichte van de interventiewaarde worden aangetroffen te opzichte van de achtergrondwaarde.

Op basis van de analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat op de locatie een 'heterogene' verontreiniging (concentraties > Interventiewaarde) met PAK's in de grond (50-100 cm-mv) worden aangetroffen.



3. Conceptueel model

3.1 Inleiding

Het conceptueel model is een verplicht onderdeel om de onderzoeksstrategie conform NTA 5755 vast te stellen. Het conceptueel model bestaat uit een uitgebreide schematische beschrijving en/of visualisatie van de (veronderstelde) verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging). Onderdeel van het model zijn het bepalen van het systeem waarin de verontreiniging zich bevindt (geologie), welke processen van invloed zijn op de verspreiding (geochemie, (geo)hydrologie) en welke receptoren van invloed zijn op de verontreiniging (bodemgebruik, bedreigde objecten).

Het conceptueel model is gebaseerd op de volgende beschikbare gegevens:

- 17-409 DIV-RAP d.d. 17-04-2018.

3.2 Voorgeschiedenis

De locatie betreft een parkeerterrein welke in het verleden in gebruik is geweest voor woondoeleinden. De locatie zal in de toekomst worden gebruikt voor commerciële (woon- en winkel) doeleinden. Op de locatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Een overzicht van deze onderzoeken wordt opgesomd in het rapport van Terra Milieu (kenmerk: 16-498HIS d.d. 07-04-2017).

3.3 Onderzoekresultaten

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de volgende verontreinigingsituatie aangetroffen; Een 'heterogene' verontreiniging (concentraties > Interventiewaarde) met PAK's in de grond (50-100 cm-mv).

De verontreiniging betreft een immobiele verontreiniging waardoor er weinig tot geen verspreidingsrisico's zijn. De verontreiniging is momenteel gelegen onder infrastructuur, waardoor de risico's zeer beperkt zijn. Aangezien er reconstructie-/ nieuwbouw werkzaamheden zijn gepland moet rekening worden gehouden met verhoogde risico's tijdens de uitvoer van deze werkzaamheden.



3.4 Onderzoeksvraag

Op basis van de beschikbare gegevens moeten de kennishiaten worden geïdentificeerd, zodat de noodzakelijke onderzoeksvragen kunnen worden geformuleerd.

Uiteindelijk wordt de volgende onderzoeksvraag geformuleerd, in combinatie met de informatiebehoefte (aard en detailniveau van de informatie):

“Wat is de omvang van de verontreiniging met PAK’s in de grond, in zowel horizontale als verticale richting?”

Op basis van deze onderzoeksvraag wordt het nader onderzoek uitgevoerd.



4. Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. M. van Kordelaar van Bodemflex BV, geregistreerd als erkend monsternemer. De veldwerkverantwoording is opgenomen in bijlage 4, foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 7.

4.1 Onderzoeksstrategie

Conform de NTA-5755 dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd conform het conceptueel model. Het conceptueel model bestaat uit een uitgebreide schematische beschrijving en/of visualisatie van de (veronderstelde) verontreinigings situatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging).

Het nader onderzoek wordt uitgevoerd conform onderstaande onderzoeksopzet. Deze onderzoeksopzet valt binnen het conceptueel model. Op basis van de bekende gegevens van de te onderzoeken locaties en de vraag vanuit de opdrachtgever kunnen de onderstaande werkzaamheden worden onderscheiden:

Oppervlakte	Aantal boringen			Aantal analyses		
	0,5 m-mv	2,0 m-mv	Peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
≤ 100	-	4	-	-	4	-

¹ De analyses van de grond worden aangeleverd conform het standaard pakket grond, inclusief Lutum&O.S. (AS3000);
² De analyses van het grondwater worden aangeleverd conform het standaard pakket grondwater aangevuld met arseen, cyanide en PAK (AS3000).



4.2 Veldwerk ten behoeve van de grond

Het veldwerk ten behoeve van de monsternamen van de grond is uitgevoerd op 12/6/2018.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk zijn bij verschillende boringen de volgende bodemvreemde materialen puin, baksteen en koolas waargenomen. De boorstaten van de boringen zijn opgenomen in bijlage 4, hieronder een samenvatting.

Monstercode	Boven-/ondergrond	Traject (m-mv)	Bijmenging/ bijzonderheden
B9.4	Ondergrond	50-100	Koolas zwak
B9.7	Bovengrond	0-50	Puin sporen zwak
	Ondergrond	50-100	Baksteen puin zwak, koolas sporen zwak
B9.8	Bovengrond	0-50	Baksteen puin zwak
B9.9	Bovengrond	0-50	Puin matig
	Ondergrond	50-100	Baksteen puin zwak

B9.4 (50-100) betreft de boring waar de laatste keer interventiewaarde is aangetroffen. Van deze boring is de laag er onder ingezet ten behoeve van de verticale inkadering. B9.5 is tijdens voorgaand onderzoek reeds geplaatst, hier is geen verontreiniging aangetroffen. Voor de horizontale inkadering zijn de omliggende boringen ingezet ter analyse. Hieronder een overzicht van de monsters die ter analyse zijn ingezet.

Monstercode	Boven-/ondergrond	Traject (m-mv)	Analyse	Bijmenging/ bijzonderheden
B9.4	Ondergrond	100-150	PAK's	-
B9.6	Ondergrond	50-100	PAK's	-
B9.7	Ondergrond	50-100	PAK's	Baksteen puin zwak, koolas sporen zwak
B9.8	Ondergrond	50-100	PAK's	-
B9.9	Ondergrond	50-100	PAK's	Baksteen puin zwak



5. Analyseresultaten

Na de uitvoer van het veldwerk zijn de monsters aangeleverd bij het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico te Barneveld. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

5.1 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals deze zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Monstercode	Parameter	Overschrijding van ¹		
		Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
B9.4	B9.4	3,4		
B9.6	B9.6	2		
B9.7	B9.7	9,4		
B9.8	B9.8	3,9		
B9.9	B9.9	5,5		

¹ De geanalyseerde concentraties van de parameters welke verhoogd ten opzichte van de achtergrond-, tussen- of interventiewaarde worden aangetroffen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

5.2 Interpretatie analyseresultaten

Op basis van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat in de grond verhogingen geen verhogingen meer ten opzichte van de tussenwaarde of interventiewaarde worden aangetroffen. De eerder aangetroffen verontreiniging is voldoende ingekaderd.



6. Conclusie en aanbevelingen

De volgende onderzoeksvraag is geformuleerd:

“Wat is de omvang van de verontreiniging met PAK's in de grond, in zowel horizontale als verticale richting?”

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de locatie enkel nog een verhoging van PAK's ten opzichte van de achtergrondwaarde worden aangetroffen. Vermoedelijk is de verontreiniging in de grond te wijten aan de zintuiglijke bijmenging van bodemvreemde materialen (koolas).

In totaal wordt over een oppervlakte van ca. 25 m² de verontreiniging in de grond tot een diepte van ca. 50-100 m-mv aangetroffen, oftewel ca. 12,5 m³.

Aanbeveling

Aanbevolen wordt om, voordat de (ontgravings)werkzaamheden op locatie van start gaan, de verontreinigde spot van de locatie te laten verwijderen (saneren). Voorafgaand aan de sanering moet een Plan van Aanpak worden opgesteld, welke moet worden beoordeeld door de gemeente Lansingerland.

Algemeen

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is echter slechts een beperkt aantal boringen/gaten/sleuven geplaatst. Hierdoor blijft het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, mogelijk dat de bodemopbouw/bodemkwaliteit lokaal afwijkt van de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek. Hierdoor kan niet geheel uitgesloten worden dat er op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. Terra Milieu bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.




Bijlage 1. Ligging onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object **BERKEL EN RODENRIJS C 2904**
Westersingel 41, 2651 CM BERKEL EN RODENRIJS
CC-BY Kadaster.



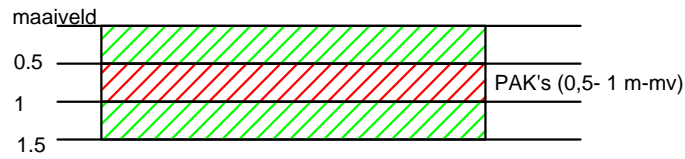
<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK</p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	---



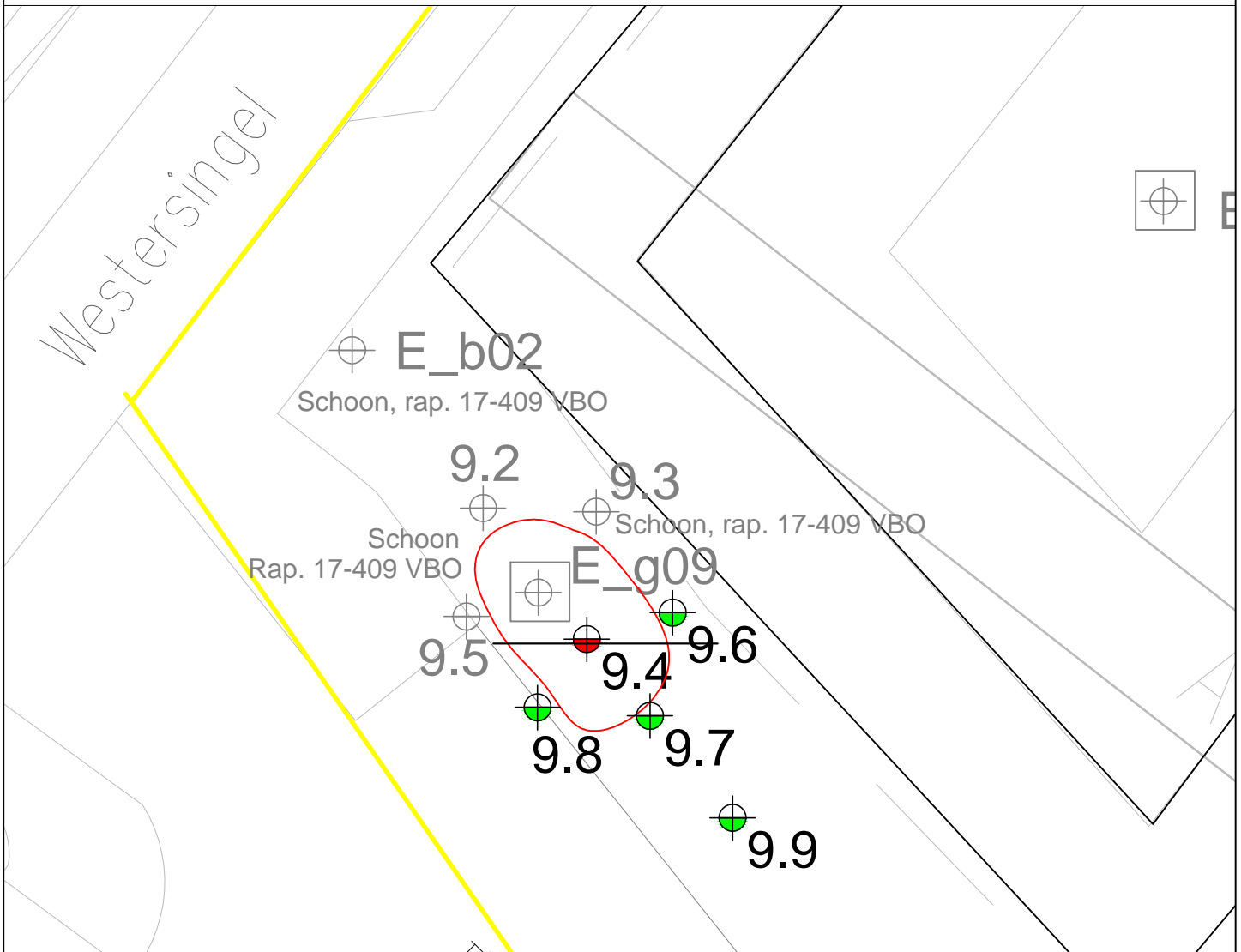
<p>12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer 25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 5 oktober 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente BERKEL EN RODENRIJS Sectie A Perceel 7469</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	
---	---	--



Bijlage 2. Situatie uitgevoerd bodemonderzoek



Schaal 1:100



Uit deze tekening kan geen exacte maatvoering worden gehaald



Legenda

- ⊙ Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring met peilbuis
- Contour interventiewaarde verhoging PAK's
- (eerder) asbestgat 0,3x0,3x0,5

- ◆ Analyse grond <Achtergrond-/Streefwaarde
- ◆ Analyse grond >Achtergrond-/Streefwaarde
- ◆ Analyse grond >Tussenwaarde
- ◆ Analyse grond >Interventiewaarde



Nader bodemonderzoek - Centrumplan Berkel en Rodenrijs, deellocatie E

Opdrachtgever: Gemeente Lansingerland
 Adres: Tobias Asserlaan 1
 Postcode, plaats: 2662 SB Bergschenhoek

Projectnummer: 18-229 NTA
 Kadastraal Sectie: Deel E (Westersingel)
 Schaal 1:200

FLEXIBEL, DESKUNDIG en TOEGANKELIJK

Postbus 72 ■ 5275 ZH Den Dungen ■ www.terramilieu.nl

Tel. 0413 82 00 20 ■ Fax 0413 82 00 25 ■ info@terramilieu.nl



Bijlage 3. Vooronderzoek conform NEN 5725



Vooronderzoek

Op de locatie zijn reeds verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. Tevens is een grootschalig historisch onderzoek uitgevoerd conform NEN5725, kenmerk Terra Milieu, 16-498HIS d.d. 07-04-2017. Dit historisch bodemrapport geeft een overzicht van de resultaten van de eerdere (bodem)onderzoeken ter plaatse van het Centrumplan Berkel en Rodenrijs.

Hieronder wordt enkel de samenvatting gegeven van het eerder uitgevoerde onderzoek met kenmerk 17-409 DIV-RAP d.d. 17-04-2018.



Samenvatting

Ter plaatse van de Westersingel te Berkel en Rodenrijs zijn diverse milieutechnische onderzoeken uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van het Centrumplan. In dit rapport worden diverse (milieutechnische) onderzoeken gebundeld tot één verzamelrapport. Dit betreft een combinatie van;

- 5 verkennend bodemonderzoeken cf. NEN 5740;
- 5 verkennend asbest in bodem-/puinonderzoeken cf. NEN 5707 of NEN5897;
- 1 partijkeuring bouwstoffen BRL SIKB 1000, Protocol 1002;
- 4 verhardingsonderzoeken cf. CROW-publicatie 210.

Voorafgaand aan de uitvoer van deze onderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. Dit vooronderzoek staat beschreven in de rapportage van Terra Milieu, 16-498HIS d.d. 07-04-2017. Op basis van dit vooronderzoek en in overleg met de gemeente Lansingerland is de onderzoeksstrategie bepaald.

De locatie heeft een oppervlakte van circa 35.000 m² en is momenteel deels braakliggend en in gebruik voor winkeldoeleinden en als parkeervoorziening. Naar aanleiding van een geplande herontwikkeling is de locatie onderzocht.

Het doel van het bodemonderzoek is om aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarden en/of streef- of interventiewaarden. Het doel van de partijkeuring is om de vast te stellen of vrijkomend materiaal kan worden toegepast als een bouwstof. Bij het verhardingsonderzoek wordt aangetoond wat de kwaliteit is van het vrijkomend asfalt en het daaronder gelegen funderingsmateriaal.

Resultaten en conclusie

NEN 5740

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat in de bodem van de gehele onderzoekslocatie verhogingen van metalen ten opzichte van de achtergrondwaarde worden aangetroffen. Lokaal zijn er achtergrondwaarde overschrijdingen van PCB's en PAK's en minerale olie.

In het grondwater worden lichte verhogingen van barium, kwik en xylenen ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

Verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarde, respectievelijk de streefwaarde worden vaker aangetroffen tijdens bodemonderzoeken en geven geen bezwaar voor het geplande gebruik van de locatie.



De tussenwaarde verhoging van koper ter plaatse van boring 18 (deellocatie A) wordt na inkadering niet meer waargenomen, dit betrof vermoedelijk een verstoorde matrix vanwege lichte puinbijmenging. Hiervoor is geen verdere vervolgactie vereist. Ter plaatse van deelgebied E wordt, na inkadering van boring/ gat 'g09', ook in een aangrenzende boring 'b09-4' een interventiewaarde verhoging aan PAK's aangetroffen.

NEN 5707 en NEN 5897

Zintuigelijk is zowel op het maaiveld als in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch wordt ter plaatse van het puin (menggranulaat) in deellocatie B een concentratie van 18 mg/kg ds. aangetroffen. Deze concentratie betreft hechtgebonden asbest (chrysotiel) en zit ruimschoots onder de interventiewaarde van 100 mg/kg ds.

BRL-SIKB 1000, protocol 1002

Op basis van de analyseresultaten kan worden geconstateerd dat geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de maximale samenstellings- of emissiewaarde worden aangetroffen.

Na toetsing van de resultaten, zowel emissie als samenstelling, kan de partij menggranulaat (afkomstig van deellocatie B) worden beschouwd als een bouwstof en kan de partij als zodanig worden toegepast.

Hierbij dient vermeld te worden dat in een deel van de partij in de fijne fractie een asbestgehalte van 18 mg/kg wordt aangetroffen, zie resultaten NEN 5897 deel B.

CROW-Publicatie 210

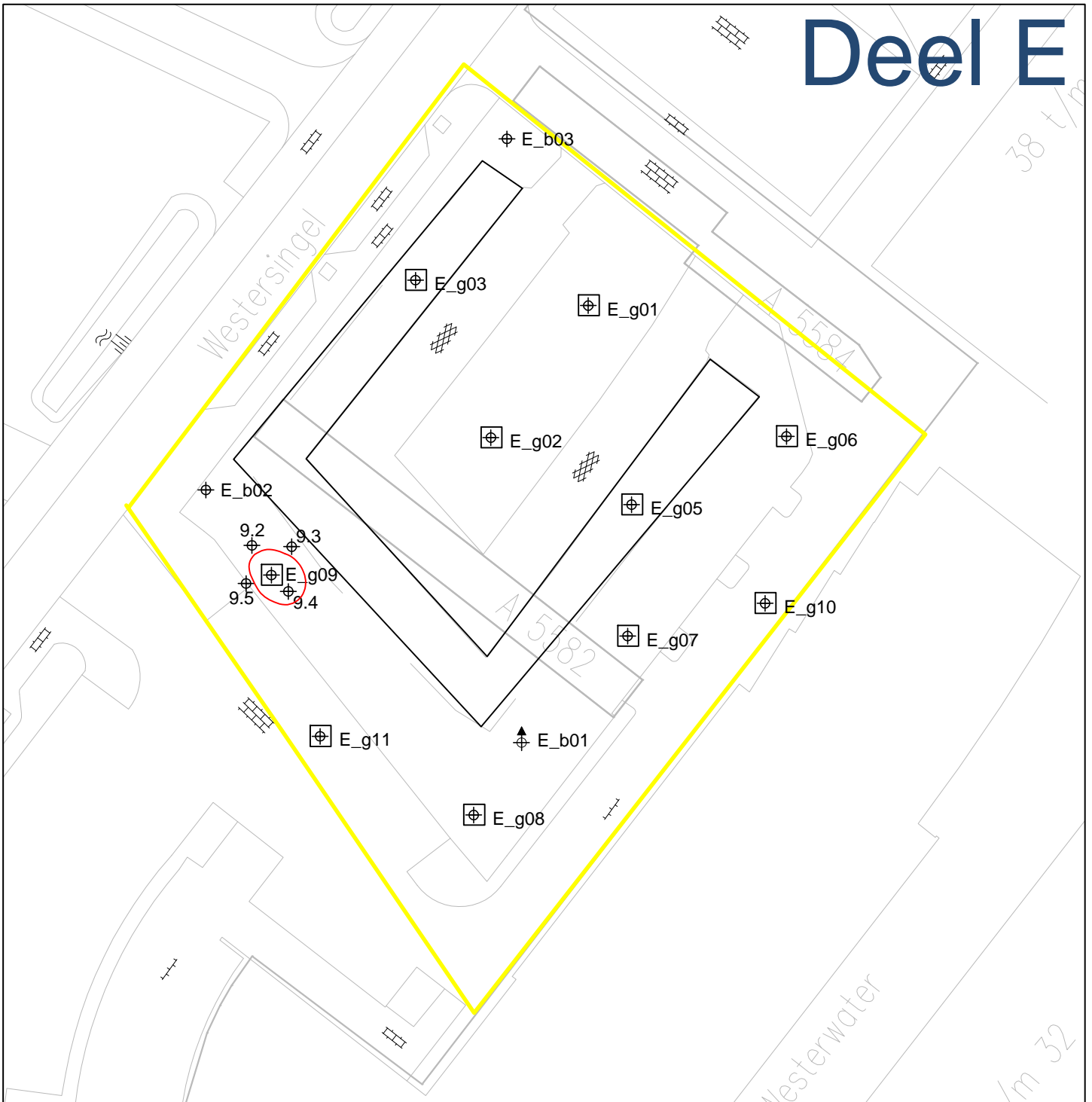
Op basis van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat het asfalt als teevrij kan worden beschouwd. Het menggranulaat wat over de gehele onderzoekslocatie onder het asfalt wordt toegepast, is analytisch asbestvrij bevonden.

Op basis van dit onderzoek zijn er geen bezwaren voor de geplande werkzaamheden ten behoeve van de nieuwbouw-/ ontwikkelplannen voor het Centrumplan Berkel en Rodenrijs.

Advies vervolgonderzoek

Het advies is om, wanneer er specifiek werkzaamheden gepland staan ter plaatse van b09 (deelgebied E) een nader bodemonderzoek conform NTA5755 uit te laten voeren waarmee de mate en omvang van de PAK's verontreiniging kan worden vastgesteld.

Deel E



Uit deze tekening kan geen exacte maatvoering worden gehaald



Legenda

- ⊖ Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ↑ Boring met peilbuis

- Contour interventiewaarde verhoging PAK's
- Asbestgat 0,3x0,3x0,5



Bodemonderzoek - Centrumplan Berkel en Rodenrijs

Opdrachtgever: Gemeente Lansingerland
Adres: Tobias Asserlaan 1
Postcode, plaats: 2662 SB Bergschenhoek

Projectnummer: 17-409
Kadastraal Sectie: Deel E
Schaal 1:500

FLEXIBEL, DESKUNDIG en TOEGANKELIJK

Postbus 72 ■ 5275 ZH Den Dungen ■ www.terramilieu.nl

Tel. 0413 82 00 20 ■ Fax 0413 82 00 25 ■ info@terramilieu.nl



Bijlage 4. Veldwerkverantwoording

Uitvoer veldwerkzaamheden

BRL SIKB 2000

Verantwoording veldwerkzaamheden

Projectnummer:	18-229.	
Projectnaam en plaats:	Westersingel Bekkd & Roden rijk.	
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:		
<ul style="list-style-type: none"> - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (protocol 2001); - Het nemen van grondwatermonsters (protocol 2002); - Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (protocol 2003); - Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018). 		
Protocol	Datum/Periode	Ondertekening
2001	12/6/18	MIR
Door ondertekening verklaart de veldwerker de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'		

Omschrijving:	Ondertekening uitvoer veldwerkzaamheden
Formulier:	F.2.5
Versie:	1.1 (11-5-2017)



Bijlage 5. Boorprofielbeschrijvingen (conform NEN 5104)

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

Grind

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

Grind als toevoeging

	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

Veen

	Mineraalarm veen
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

Veen als toevoeging

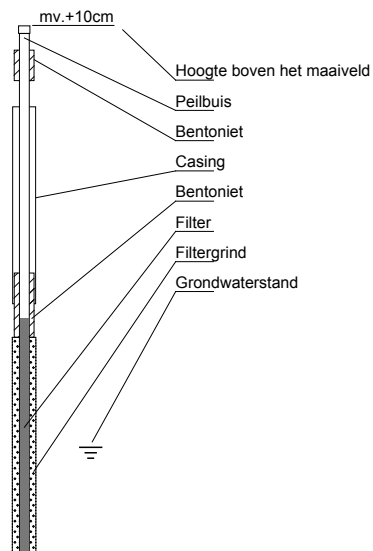
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaanduidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
	Hoeveelheid werkwater

ww: 15 l

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

Klei

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

Zand

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

Leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen

	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

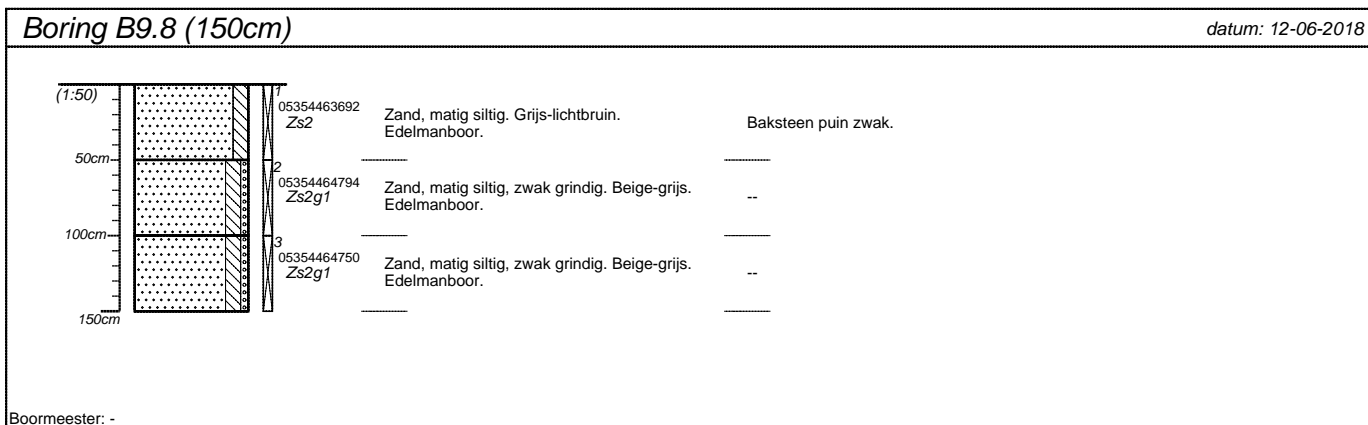
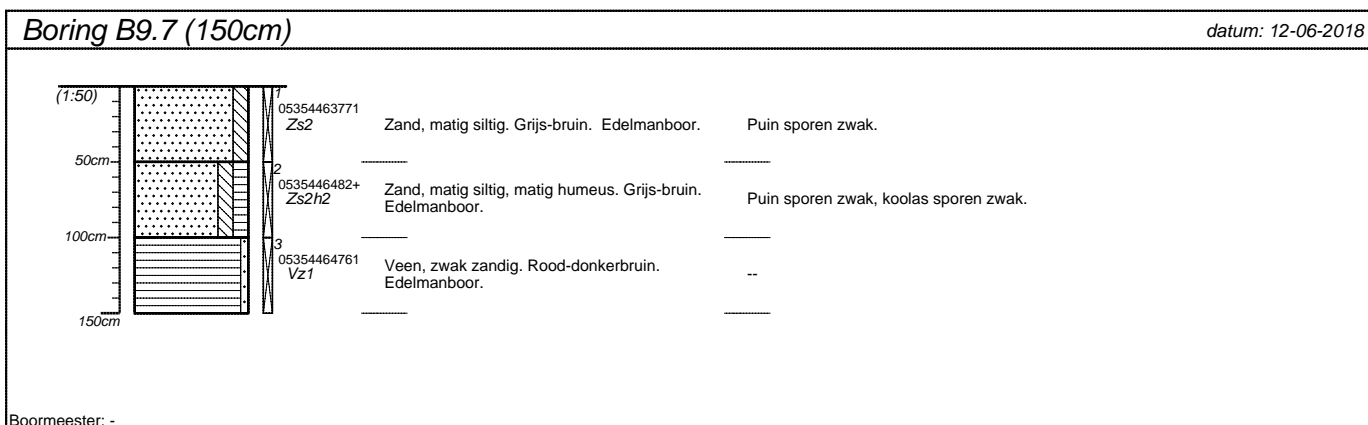
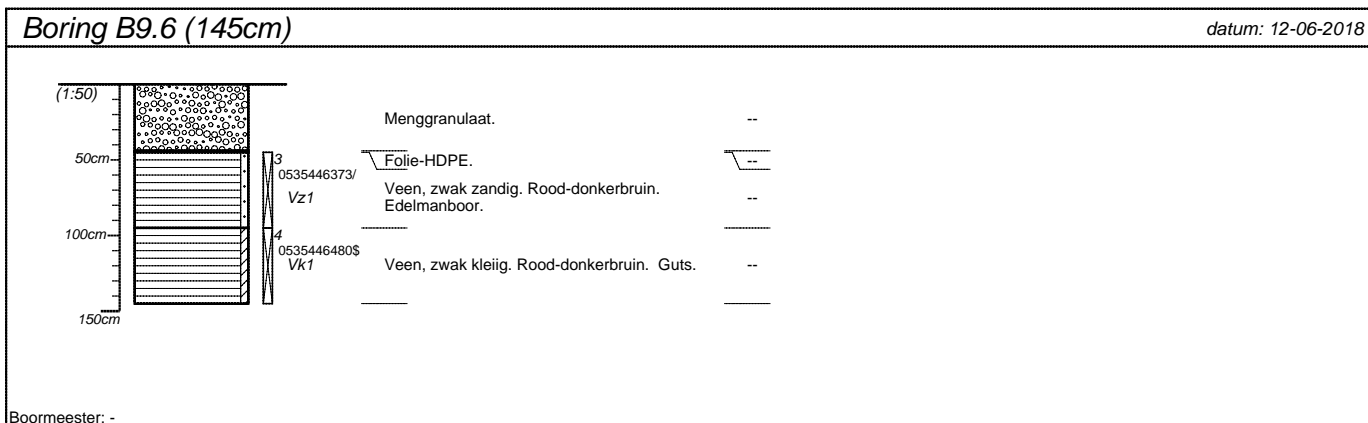
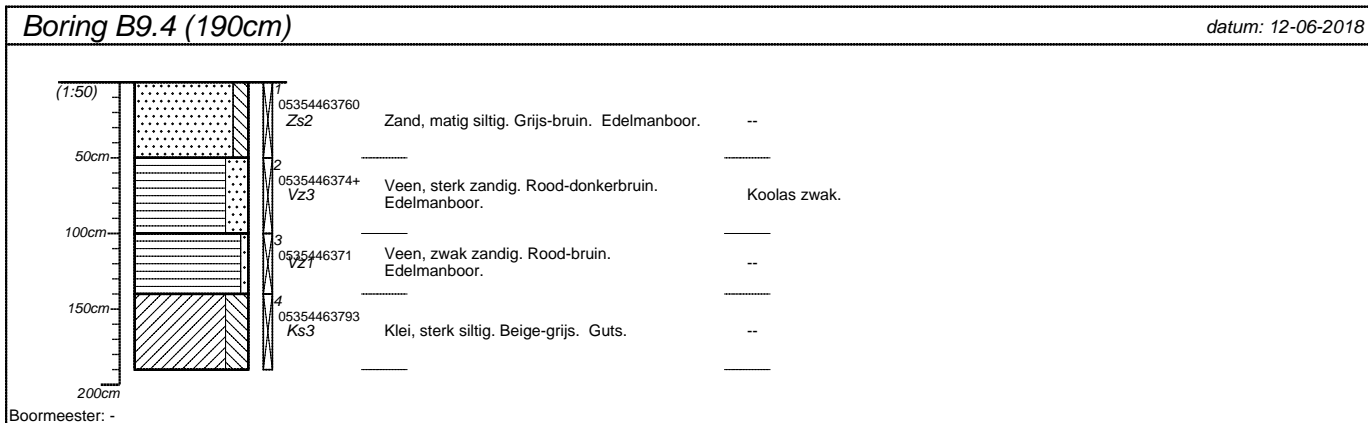
Detectie

Olie/water-reactie

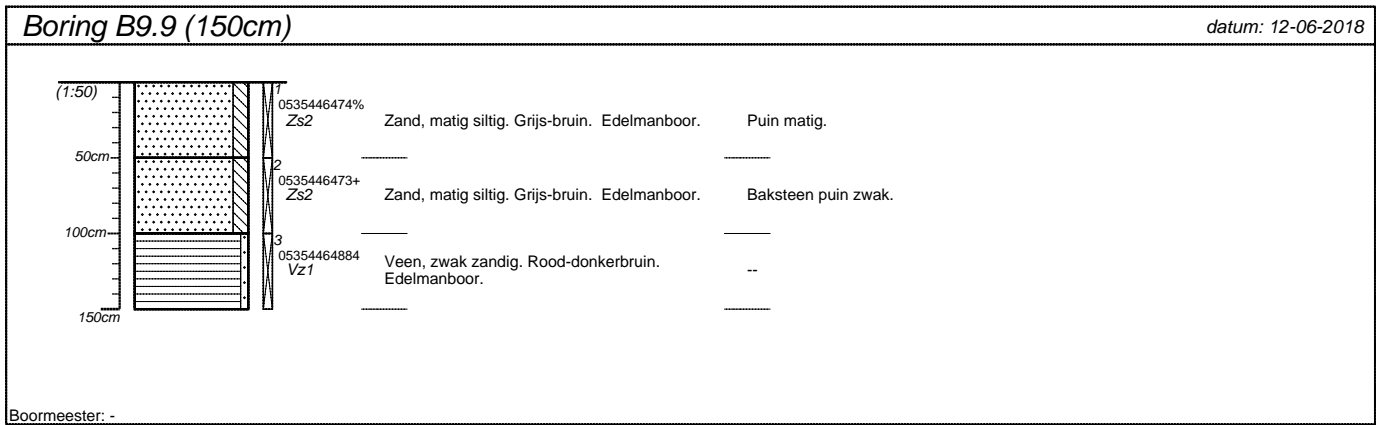
- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst


PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm



projectnummer 18-229 NTA	blad 1/2	locatieadres	
locatie Westersingel, Berkel en Rodenrijs		postcode / plaats	
opdrachtgever		land	
bureau Bodemflex			



projectnummer 18-229 NTA	blad 2/2	locatieadres	
locatie Westersingel, Berkel en Rodenrijs		postcode / plaats	
opdrachtgever		land	
bureau Bodemflex			



Bijlage 6. Analysecertificaten

Terra Milieu BV
T.a.v. Teun van Breugel
Industrieweg 16-0
5262 GJ VUGHT
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 15-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018085028/1
Uw project/verslagnummer	18-229 NTA
Uw projectnaam	Westersingel, Berkel en Rodenrijs
Uw ordernummer	18-229
Monster(s) ontvangen	12-Jun-2018

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 analyscertificaat 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18-229 NTA	Certificaatnummer/Versie	2018085028/1
Uw projectnaam	Westersingel, Berkel en Rodenrijs	Startdatum	12-Jun-2018
Uw ordernummer	18-229	Rapportagedatum	15-Jun-2018/11:49
Monsternemer	Max van Kordelaar	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	31.3				
S Droge stof	% (m/m)		67.1	74.9	88.2	77.5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	0.059
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.41	0.27	0.82	0.47	0.99
S Anthraceen	mg/kg ds	0.10	0.096	0.19	0.12	0.24
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.80	0.46	1.9	0.98	1.3
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.44	0.23	1.4	0.49	0.62
S Chryseen	mg/kg ds	0.44	0.27	1.5	0.50	0.65
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.19	0.12	0.67	0.22	0.27
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.42	0.22	1.1	0.46	0.53
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.23	0.14	0.77	0.30	0.34
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.17	1.0	0.35	0.42
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.4	2.0	9.4	3.9	5.5

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B9.4.3	12-Jun-2018	10151946
2	B9.6.2	12-Jun-2018	10151947
3	B9.7.2	12-Jun-2018	10151948
4	B9.8.2	12-Jun-2018	10151949
5	B9.9.2	12-Jun-2018	10151950

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

CP
TESTEN
RvA L010

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018085028/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10151946	B9.4.3(100-1		100	140	0535446371	80612162844001
10151947	B9.6.3(45-95		45	95	0535446373	80612162844002
10151948	B9.7.2(50-10		50	100	0535446482	80612162844003
10151949	B9.8.2(50-10		50	100	0535446479	80612162844004
10151950	B9.9.2(50-10		50	100	0535446473	80612162844005



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018085028/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	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.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Bijlage 7. Getoetste analyseresultaten

Toetsingswaarden BoToVa

Toetsing: BoToVa T12 Toetsing Wbb grond					
Analyse	Eenheid	RG	AW	TW	IW
<i>Metalen</i>					
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5	40	115	190
Kwik, niet vluchtig (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,15	18,1	36
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	35	67,5	100
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	1,5	95,8	190
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	20	140	430	720
<i>Minerale olie</i>					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	35	190	2600	5000
<i>Polychloorbifenylen, PCB</i>					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	0,02	0,51	1
<i>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</i>					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	20,8	40

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer 18-229 NTA
 Projectnaam Westersingel, Berkel en Rodenrijs
 Ordernummer 18-229
 Datum monstername 12-06-2018
 Monsternemer Max van Kordelaar
 Certificaatnummer 2018085028
 Startdatum 12-06-2018
 Rapportagedatum 15-06-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel	3	GSSD	Oordeel	4	GSSD	Oordeel	5	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie																
Organische stof		12,5		#	12,5		#	12,5		#	12,5		#	12,5		#
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,8		#	4,8		#	4,8		#	4,8		#	4,8		#
Voorbehandeling																
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses																
Droge stof	% (m/m)	31,3	31,3													
Droge stof	% (m/m)				67,1	67,1		74,9	74,9		88,2	88,2		77,5	77,5	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,028		<0,050	0,028		0,11	0,088		<0,050	0,028		0,059	0,0472	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,41	0,328		0,27	0,216		0,82	0,656		0,47	0,376		0,99	0,792	
Anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,08		0,096	0,0768		0,19	0,152		0,12	0,096		0,24	0,192	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,8	0,64		0,46	0,368		1,9	1,52		0,98	0,784		1,3	1,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,44	0,352		0,23	0,184		1,4	1,12		0,49	0,392		0,62	0,496	
Chryseen	mg/kg ds	0,44	0,352		0,27	0,216		1,5	1,2		0,5	0,4		0,65	0,52	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,152		0,12	0,096		0,67	0,536		0,22	0,176		0,27	0,216	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,336		0,22	0,176		1,1	0,88		0,46	0,368		0,53	0,424	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,23	0,184		0,14	0,112		0,77	0,616		0,3	0,24		0,34	0,272	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,232		0,17	0,136		1	0,8		0,35	0,28		0,42	0,336	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,4	2,684	*	2	1,609	*	9,4	7,568	*	3,9	3,14	*	5,5	4,335	*

Legenda			BoToVa Oordeel
Nr.	Analytico-nr	Monster	
1	10151946	B9.4.3	Overschrijding Achtergrondwaarde
2	10151947	B9.6.2	Overschrijding Achtergrondwaarde
3	10151948	B9.7.2	Overschrijding Achtergrondwaarde
4	10151949	B9.8.2	Overschrijding Achtergrondwaarde
5	10151950	B9.9.2	Overschrijding Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

- kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

 Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



Bijlage 8. Foto's onderzoekslocatie





Bijlage 9. Certificaten

BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIK-20284

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

Bodemflex B.V.

Vestiging(en):

Vught

Adres:	Industrieweg 16-O 5262 GJ VUGHT	Datum uitgifte:	30-05-2018
Telefoonnr:	0413-820027	Geldig tot:	19-07-2020
E-mail :	info@bodemflex.nl	Gecertificeerd sinds:	19-07-2011
		KvK-nummer:	70743134

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

voor het toepassingsgebied:

Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Procescertificatie:

- Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, versie 5, afgegeven conform het Certificatiereglement van Normec Certification B.V. voor het toepassingsgebied hierboven vermelde protocol[en] zoals gedefinieerd in paragraaf 1.3 van deze beoordelingsrichtlijn.
- Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl.
- Dit certificaat betreft een procescertificaat op basis van het systeem voor certificatie van processen ondersteund door audit van het management systeem (systeem 6), zoals beschreven in ISO/IEC Guide 67.

Normec Certification B.V. verklaart:

- hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door Bodemflex B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op pagina 1 van dit certificaat vermelde protocollen en binnen de in paragraaf 1.2 van BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht tot overdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortdurend voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties.
- dat met in achtneming van het bovenstaande veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.
- dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegde gezag.

Toepassing en gebruik

- De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot Bodemflex B.V. of zo nodig tot Normec Certification B.V.
- De opdrachtgever tot veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek kan herkennen dat de opdracht onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer in haar offerte en rapportage verwijst naar de "Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000" en het bijbehorend protocol.



0413 - 82 00 20

Terra Milieu
Postbus 72
5275 ZH Den Dungen

☎ 0413-820020
✉ info@terramilieu.nl
🌐 www.terramilieu.nl