



**MILIEUCONSULT**  
BODEM & ASBEST

**NADER BODEMONDERZOEK  
VONDEL EN DE ZWAAN DEELLOCATIE 2.2  
TE LEIDEN**

Opdrachtgever : KuiperCompagnons  
T.a.v. Mw. F. van Avezaath  
Postbus 13042  
3004 HA Rotterdam

Vestiging : ABO-Milieuconsult B.V.  
Curieweg 19  
2408 BZ Alphen aan den Rijn  
tel. +31 (0)172 449 827

Projectnummer : ANL22-6768  
Periode onderzoek : Mei 2022  
Datum rapportage : 30 mei 2022

## COLOFON

Opdrachtgever : KuiperCompagnons  
Project opdrachtgever : Vondel en de Zwaan  
Opdrachtnemer : ABO-Milieuconsult B.V.  
Curieweg 19  
2408 BZ Alphen aan den Rijn  
tel. +31 (0)172 449 827

Kenmerk opdrachtnemer : ANL22-6768  
Veldmedewerker : De heer L.H.A. Knoop, (BodemBasics B.V. erkend BRL 2001)  
Projectleider & auteur : De heer A. Kerkhoven  
Gecontroleerd door : De heer D.D.C.A. Bijl

Datum rapport : 30 mei 2022  
Status rapport : definitief

Accordering



Dhr. R.J. van der Helm  
General Business Unit Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponneerd bij de KvK Zuidwest- Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

## INHOUDSOPGAVE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SAMENVATTING</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1 INLEIDING</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1.1 AANLEIDING</b>  | <b>4</b>  |
| 1.2 Doelstelling nader bodemonderzoek                          | 4         |
| 1.3 Leeswijzer   | 4         |
| <b>2 ACHTERGRONDINFORMATIE</b>                                 | <b>5</b>  |
| 2.1 Vooronderzoek  | 5         |
| 2.2 Conceptueel model met onderzoeksopzet                      | 7         |
| <b>3 VELDWERKZAAMHEDEN</b>                                     | <b>8</b>  |
| 3.1 Opzet veldwerkzaamheden                                    | 8         |
| 3.2 Resultaten veldonderzoek                                   | 8         |
| <b>4 LABORATORIUMONDERZOEK</b>                                 | <b>9</b>  |
| 4.1 Opzet laboratoriumonderzoek                                | 9         |
| 4.2 Toetsingskader   | 9         |
| <b>5 CONCLUSIE EN VERONTREINIGINGSSITUATIE</b>                 | <b>10</b> |
| 5.1 Algemeen   | 10        |
| 5.2 Verontreinigingssituatie                                   | 10        |
| 5.3 Conclusie en omvang verontreiniging in grond en grondwater | 11        |
| 5.4 Toetsing conceptueel model en Wet Bodembescherming         | 11        |
| <b>6. AANBEVELINGEN</b>  | <b>12</b> |

## LIJST VAN TABELLEN

|  |   |
|--|---|
| Tabel 2.2 Veldwerkzaamheden en analyses                                | 7 |
| Tabel 3.1: verrichte veldwerkzaamheden                                 | 8 |
| Tabel 3.2: zintuiglijke waarnemingen                                   | 8 |
| Tabel 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters | 9 |

## LIJST VAN BIJLAGEN

|   |
|---|
| BIJLAGE 1a: Locatie aanduiding op topografische ondergrond (met kadastrale grenzen) |
| BIJLAGE 1b: Foto's onderzoekslocatie  |
| BIJLAGE 2: Situatietekening   |
| BIJLAGE 3: Boorprofielen  |
| BIJLAGE 4: Analysecertificaten  |
| BIJLAGE 5: Toetsingstabellen grond  |
| BIJLAGE 6: Toetsingskader (Wet Bodembescherming)                                    |

## **SAMENVATTING**

In opdracht van KuiperCompagnons heeft ABO-Milieuconsult B.V. ter plaatse van de locatie Vondel en de Zwaan deellocatie 2.2, het toekomstig te bebouwen deel van het Vossiusplein te Leiden, een nader bodemonderzoek uitgevoerd, gebaseerd op de NTA 5755.

Aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek betreft de aangetroffen sterke verontreiniging met lood in de grond, tijdens voorgaand milieukundig bodemonderzoek.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is door ABO-Milieuconsult B.V. een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer ANL20-5547 versie 3, d.d. 10 december 2021) uitgevoerd. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek onderzoek blijkt dat op de locatie een sterke verontreiniging met lood aanwezig is in een kleilaag in het traject van 1,0 - 1,5 m-mv ter plaatse van boring 2003. In de kleilaag zijn sporen baksteen aangetroffen. Deze verontreiniging in de grond is niet afgebakend.

In verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen) is de omvang en verspreiding van de verontreiniging met lood in de grond bepaald. Onderhavig onderzoek is tevens uitgevoerd om na te gaan of sprake is van een historisch (*voor 1987*) geval van ernstige bodemverontreiniging c.q. nieuw geval van bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak (spoedeisendheid) om te saneren.

Voorafgaand aan het nader onderzoek is een conceptueel model (zie H2) opgesteld en de onderzoeksopzet is daarop afgestemd.

Tijdens het nader onderzoek zijn ter afbakening van de grondverontreiniging ter plaatse van boring 2003 op de onderzoekslocatie (kadastraal bekend als Gemeente Leiden, sectie R, nummer 1869 (gedeeltelijk) een elftal boringen (N001 – N009, N009a en N009b) tot maximaal 2,5 m-mv verricht. Zintuiglijk zijn bijmengingen met baksteen waargenomen.

## **Conclusie**

De kern van de sterke verontreiniging met lood bevindt zich ter plaatse van boring 2003 in een kleilaag met baksteen bijmenging. De sterke verontreiniging wordt aangetroffen in het traject 1,0 – 1,5 m-m.v. (verkennend bodemonderzoek door ABO-Milieuconsult B.V. (rapportnummer ANL20-5547 versie 3, d.d. 10 december 2021)).

Horizontaal en verticaal is de verontreiniging geheel afgeperkt. De verontreiniging wordt horizontaal afgebakend door de boringen 102-107. Verticaal wordt de verontreiniging afgebakend door boring N001 (traject 0,5 - 1,0 en 1,5 - 2,0 m-m.v.). In deze boringen worden maximaal licht verhoogde gehalten aan lood aangetroffen.

Middels afperkende boringen is aangetoond dat de verontreiniging met lood in de grond de interventiewaarde niet overschrijdt. Derhalve is geen geval van ernstige bodemverontreiniging met betrekking tot de parameter lood ter plaatse van boring 2003 in de grond aanwezig. De zorgplicht (Wbb, artikel 13) is niet van toepassing.

## **Aanbevelingen**

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de verontreinigingssituatie van grond, binnen de perceelgrenzen van de onderzoekslocatie, volledig is vastgelegd.

Geadviseerd wordt om onderhavige rapportage, in combinatie met de rapportage van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek, voor te leggen aan het bevoegd gezag.

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Aanleiding**

In opdracht van KuiperCompagnons heeft ABO-Milieuconsult B.V. ter plaatse van de locatie Vondel en de Zwaan, gelegen aan het toekomstig te bebouwen deel van het Vossiusplein te Leiden, een nader bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie is kadastraal bekend als kadastrale gemeente Leiden, sectie R, nummer 1869 (gedeeltelijk). Zie bijlage 1a voor de regionale ligging en bijlage 2 (inclusief kadastrale ondergrond) voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek betreft de aangetroffen verontreiniging met lood in de grond tijdens voorgaand verkennend bodemonderzoek door ABO-Milieuconsult B.V. (rapportnummer ANL20-5547 versie 3, d.d. 10 december 2021).

Uit de resultaten blijkt dat de ondergrond plaatselijk sterk verontreinigd is met lood in een kleilaag in het traject van 1,0 - 1,5 m-mv ter plaatse van boring 2003. In de kleilaag zijn sporen baksteen aangetroffen. Tevens wordt het onderzoek uitgevoerd in verband met het opstellen van een bestemmingsplan en de daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

### **1.2 Doelstelling nader bodemonderzoek**

Doelstelling van het nader onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bron, aard, ernst, omvang en spoedeisendheid van de in het voorgaande verkennend bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingssituatie middels horizontale en verticale afbakening van de verontreiniging in de grond.

Tevens wordt bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (criteria grond: volume verontreiniging > 25 m<sup>3</sup> boven de interventiewaarde, volume grondwaterverontreiniging boven de interventiewaarde > 100 m<sup>3</sup>). Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient de spoedeisendheid van sanering te worden vastgesteld.

De gevolgde onderzoeksstrategie voor het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755: strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.

### **1.3 Leeswijzer**

In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit nader bodemonderzoek beschreven.

In hoofdstuk 2 van het rapport zijn de resultaten van het vooronderzoek en het eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek weergegeven. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten en conclusies weergegeven en in hoofdstuk 6 staan de aanbevelingen vermeld.

ABO-Milieuconsult B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele juridische binding met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

## 2 ACHTERGRONDINFORMATIE

Tijdens voorgaand onderzoek is de historie van de onderzoekslocatie en omliggende percelen beschreven. Hieronder is de belangrijkste informatie weergegeven.

### 2.1 Vooronderzoek

De onderzoekslocatie is gelegen aan gelegen aan het toekomstig te bebouwen deel van het Vossiusplein te Leiden (kadastrale gemeente Leiden, sectie R, nummer 1869 (gedeelte)). De onderzoekslocatie, deellocatie 2.2, heeft een oppervlakte van circa 1.500 m<sup>2</sup>.

Het terrein is vermoedelijk in de vijftiger jaren opgehoogd. Het terrein is verhard met klinkers, tegels en/of beton. Om de exacte locatie van leidingen en kabels te achterhalen is een KLIC-melding uitgevoerd.

*Beschrijving belendingen (Bron: Google Maps):*

West: Openbare weg (Vossiusplein)

Noord: Woningen aan de Muiderkring

Oost: Garage en autoverkoop aan de Vondellaan 80 (deellocatie 3)

Zuid: Openbare weg (Gerard Brandtstraat)

*Gebruik van de locatie:*

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Vossiusplein te Leiden. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als parkeerplaatsen, speeltuintje en openbare weg. Ten noorden bevindt zich een appartementencomplex aan de Muiderkring. Ten westen en zuiden bevindt zich de openbare weg (Vossiusplein en Gerard Brandtstraat). Ten oosten grenst de locatie aan deellocatie 3 (Vondellaan 80).

Uit de historische kaarten van topotijdreis blijkt dat de onderzoekslocatie tot 1950 bestaat uit bouwland. Vanaf 1951 wordt de eerste bebouwing ten westen van de locatie weergegeven. Tussen 1963 en 1970 zijn diverse sloten gedempt. Vanaf 1969 wordt de openbare weg ten zuiden van de locatie weergegeven. Vanaf 1981 wordt de parkeerplaats ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven, ten noorden en oosten is bebouwing aanwezig. Tot 1996 worden ten oosten van de locatie delen aangebouwd. Vanaf 1997 wordt de huidige situatie weergegeven.

#### Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving (25 meter) zijn enkele bodemonderzoeken en een sanering uitgevoerd (zie tabel 1).

Tabel 1: voorgaand bodemonderzoek onderzoekslocatie (deellocatie 2.2) en directe omgeving

| Adres  | Onderzoek   | Bijzonderheden/conclusie  |
|--|---|---|
| <b>Bodemonderzoek directe omgeving deellocatie 2</b> |   |   |
| Plesmanlaan (ong)<br>(locatiecode AA054608381)       | Verkennd bodemonderzoek, kenmerk D2020-204105, Antea, 14-10-2020.                           | Op Bodemloket zijn geen gegevens bekend van bovengenoemde locatie.  |
| Lage Morsweg (fase 3)<br>Leiden (AA054603882)        | Bouwstoffenbesluit, Adverbo, Rapportkenmerk: R001-4277733 WDO-D01-D, d.d. 17 augustus 2005. | De Lage Morsweg is zuidelijk gelegen ten opzichte van deellocatie 2. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het asfalt niet teerhoudend is. Alle ondergrond (onder het cunetzand) is schoon met uitzondering van gedeelten van de tracés Lelylaan/Morslaan resp. Lage Morsweg. Zij zijn MVR-grond resp. categorie 1 grond. De vervolgstatus betreft: voldoende onderzocht. De beoordeling betreft: Potentieel verontreinigd.. |
|  | Nader bodemonderzoek, Tauw Rapportkenmerk: LN/09/055, d.d. 14 april 2009.                   | Bij de oude gietijzeren gasleiding zijn geen verhogingen meer aangetroffen van BTEXN en THT (tetrahydrothiofeen). De leiding is verwijderd. Onderzoek uitgevoerd n.a.v. THT in wegdek.  |
|  | Saneringsevaluatie, Tauw Rapportkenmerk: LN/09/055, d.d. 14 april 2009.                     | De verontreiniging met THT is voldoende gesaneerd. De verontreiniging met THT met een oppervlakte van 30 m <sup>2</sup> en een omvang van 85 m <sup>3</sup> is niet als 'geval van ernstige Bodemverontreiniging' aangemeld.  |

Bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Volgens de beschikbare informatie (bodemloket.nl) is er geen informatie bekend over bodembedreigende activiteiten of calamiteiten.

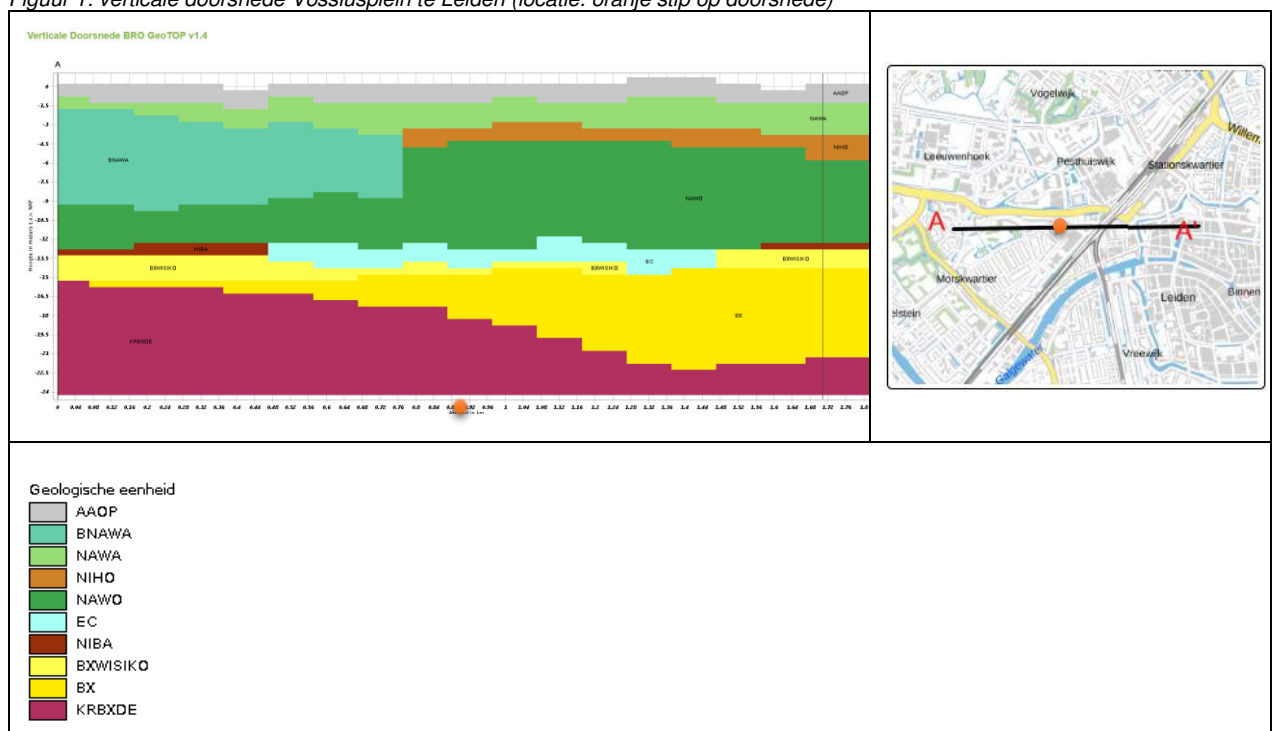
Hoogte ligging, lokale bodemopbouw en grondwaterstroming

De gemiddelde hoogteligging van de onderzoekslocatie bedraagt circa 0,5 m+NAP. De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1.

Voor inzicht in de bodemopbouw (geologie en geohydrologisch) op de onderzoekslocatie is het digitale kaartmateriaal, zoals beschikbaar gesteld door TNO op de website van DINO loket, ingezien.

In onderstaand figuur is het schematisch model (25 meter diepte) van de geologie ter plaatse van de onderzoekslocatie. De zwarte verticale lijn A-A' snijdt de onderzoekslocatie.

*Figuur 1: verticale doorsnede Vossiusplein te Leiden (locatie: oranje stip op doorsnede)*



AAOP: Antropogene afzetting; BNAWA: Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (geulafzettingen generatie B); NAWA: Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren; NIHO: Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket; NAWO: Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer; EC: Formatie van Echteld; NIBA: Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag; BXWISIKO: Formatie van Boxtel, laagpakketten van Wierden, Singraven en Kootwijk; BX: Formatie van Boxtel; KRBXDE: Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen

Lokaal wordt verwacht dat de bovenste 0,5 - 1,5 m-mv bestaat uit zand met daaronder klei tot 2,0 m-mv. Een eenduidige grondwaterstromingsrichting is niet bekend en wordt veelal beïnvloed door ondergrondse obstakels.

## 2.2 Conceptueel model met onderzoeksopzet

### *Conceptueel model*

Op basis van het vooronderzoek en de nog ontbrekende gegevens is een conceptueel model met onderzoeksopzet opgesteld.

Verwacht wordt dat sprake is van een grondverontreiniging met lood in de ondergrond in het traject van 1,0 - 1,5 m-mv.

### *Onderzoeksvragen*

Vanuit de bekende gegevens, zoals verwerkt in het conceptueel model, en de doelstelling van het nader bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. *Wat is de horizontale en verticale omvang van de verontreinigde bodemlagen?*
2. *Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?*
3. *Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake van onaanvaardbare risico's en spoedige sanering?*

### *Onderzoeksopzet*

In onderstaande tabel is de onderzoeksopzet van het nader bodemonderzoek weergegeven. Deze opzet is gebaseerd op de richtlijnen NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, juli 2010 en betreft maatwerk.

*Tabel 2.2 Veldwerkzaamheden en analyses*

| Locatie                          | Aantal boringen | Analyses grond | Reden  |
|----------------------------------|-----------------|----------------|--|
| boring 2003 uit eerder onderzoek | 1 x 2,5 m-mv    | 2 x lood*      | Verticale begrenzing tot achtergrondwaarde   |
|                                  | 8 x 2,0 m-mv    | 8 x lood*      | Horizontale begrenzing tot achtergrondwaarde |

\* Inclusief ontsluiting metalen, lutum en organische stof en voorbereiding AS3000



### 3 VELDWERKZAAMHEDEN

#### 3.1 Opzet veldwerkzaamheden

Voor de opzet van de veldwerkzaamheden van het nader onderzoek is NTA 5755: strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek- Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging uitgegaan, zie paragraaf 2.2.

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het bemonsteren van de grond en het zintuiglijk onderzoek van de grondmonsters zijn uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000, protocol 2001 (laatst vigerend versie).

De situering van de boorpunten en de peilbuizen die tijdens het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en onderhavig nader bodemonderzoek zijn verricht, zijn in bijlage 2 weergegeven.

#### 3.2 Resultaten veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitbesteed aan BodemBasics B.V. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 maart 2022 door de heer L.H.A. Knoop (erkende veldwerker).



In de volgende tabellen zijn de verrichte werkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 3.1: verrichte veldwerkzaamheden

| Locatie            | Aantal boringen   |
|--------------------|---|
| Nabij boring 2003* | 3 boringen (N009, N009a, N009b) tot 1,0 m-mv<br>7 boringen (N002 – N008) tot 2,0 m-mv<br>1 boring (N001) tot 2,0 m-mv |

\* Aangetroffen verontreiniging met lood in de grond tijdens voorgeand verkennend bodemonderzoek door ABO-Milieusconsult B.V. (rapportnummer ANL20-5547 versie 3, d.d. 10 december 2021)

De bemonstering van de grond heeft in principe plaatsgevonden per 0,5 m. Bij het aantreffen van afwijkende lagen (zintuiglijk of bodemopbouw) zijn eventueel andere trajecten bemonsterd.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek van de grond zijn verschillende op verontreiniging duidende kenmerken waargenomen. In tabel 3.2 zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

De handboringen N009, N009a en N009b zijn gestaakt op een handmatig niet doordringbare laag op 1,0 m-mv.

Opgemerkt wordt dat in het kader van dit onderzoek geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707, bodeminspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem) is verricht naar het voorkomen van asbest in de grond.

Tabel 3.2: zintuiglijke waarnemingen

| Boring | Diepte boring (m-mv) | Traject (m-mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden                    |
|--------|----------------------|----------------|------------|---|
| N001   | 2,50                 | 1,00 - 1,50    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N002   | 2,00                 | 1,00 - 1,50    | Klei       | zwak baksteenhoudend                          |
| N003   | 2,00                 | 1,00 - 1,30    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N003   | 2,00                 | 1,30 - 1,50    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N004   | 2,00                 | 1,00 - 1,50    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N005   | 2,00                 | 1,00 - 1,20    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N006   | 2,00                 | 0,80 - 1,20    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N007   | 2,00                 | 0,90 - 1,30    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N008   | 2,00                 | 1,00 - 1,30    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N008   | 2,00                 | 1,30 - 1,50    | Klei       | sporen baksteen                               |
| N009   | 1,00                 | 0,00 - 0,50    | Zand       | sporen baksteen                               |
| N009   | 1,00                 | 0,80 - 1,00    | Klei       | resten puin, Gestaakt niet doordringbare laag |
| N009a  | 1,00                 | 0,00 - 0,50    | Zand       | sporen baksteen                               |
| N009a  | 1,00                 | 0,80 - 1,00    | Klei       | resten puin, Gestaakt niet doordringbare laag |
| N009b  | 1,00                 | 0,00 - 0,50    | Zand       | sporen baksteen                               |
| N009b  | 1,00                 | 0,80 - 1,00    | Klei       | resten puin, Gestaakt niet doordringbare laag |

## 4 LABORATORIUMONDERZOEK

### 4.1 Opzet laboratoriumonderzoek

Het samenstellen van de grond(meng)monsters en de grondanalyses zijn uitgevoerd door het AS3000 en RvA-geaccrediteerde Eurofins Analytico te Barneveld.

Bij de selectie van de monsters is zowel rekening gehouden met de zintuiglijk waargenomen afwijkingen, de onderzoeksvragen als het verkrijgen van een ruimtedekkend beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de geanalyseerde grond(meng)monsters.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters

| Analyse-monster | Traject (m-mv) | Deelmonsters               | Analysepakket*                 |
|-----------------|----------------|----------------------------|--------------------------------|
| N001-2          | 0,50 - 1,00    | 0,50 - 1,00                | Lood, lutum en organische stof |
| N001-4          | 1,50 - 2,00    | 1,50 - 2,00                | Lood, lutum en organische stof |
| N002-3          | 1,00 - 1,50    | 1,00 - 1,50                | Lood, lutum en organische stof |
| N003-3          | 1,00 - 1,50    | 1,00 - 1,30<br>1,30 - 1,50 | Lood, lutum en organische stof |
| N004-3          | 1,00 - 1,50    | 1,00 - 1,50                | Lood, lutum en organische stof |
| N005-3          | 1,00 - 1,20    | 1,00 - 1,20                | Lood, lutum en organische stof |
| N006-3          | 0,80 - 1,20    | 0,80 - 1,20                | Lood, lutum en organische stof |
| N007-3          | 0,90 - 1,30    | 0,90 - 1,30                | Lood, lutum en organische stof |
| N008-3          | 1,00 - 1,50    | 1,00 - 1,30<br>1,30 - 1,50 | Lood, lutum en organische stof |
| N009-3          | 0,80 - 1,00    | 0,80 - 1,00                | Lood, lutum en organische stof |

\* Inclusief ontsluiting metalen en AS3000

In bijlage 4 is het analysecertificaat toegevoegd.

### 4.2 Toetsingskader

#### Wet bodembescherming (Wbb)

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem. De achtergrondwaarden en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. Een nadere uitleg betreffende het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten aan de Wet bodembescherming en (indicatief) aan het Besluit bodemkwaliteit weergegeven.

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

## 5 CONCLUSIE EN VERONTREINIGINGSSITUATIE

### 5.1 Algemeen

De omschrijving van de verontreinigingssituatie is gebaseerd op de resultaten van het eerder op de locatie uitgevoerde bodemonderzoek. De verontreiniging in de grond bestaat uit PAK.

### 5.2 Verontreinigingssituatie

Tabel 5.1: Overschrijdingstabel grond Wet bodembescherming

| Analyse-monster | Traject (m-mv) | > AW (+index)<br>Licht verontreinigd | > I (+index)<br>Sterk verontreinigd | Reden                 |
|-----------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| N001-2          | 0,50 - 1,00    | -                                    | -                                   | Verticale afperking   |
| N001-4          | 1,50 - 2,00    | -                                    | -                                   | Verticale afperking   |
| N002-3          | 1,00 - 1,50    | Lood (0,27)                          | -                                   | Horizontale afperking |
| N003-3          | 1,00 - 1,50    | Lood (0,03)                          | -                                   | Horizontale afperking |
| N004-3          | 1,00 - 1,50    | Lood (0,07)                          | -                                   | Horizontale afperking |
| N005-3          | 1,00 - 1,20    | Lood (0,1)                           | -                                   | Horizontale afperking |
| N006-3          | 0,80 - 1,20    | Lood (0,08)                          | -                                   | Horizontale afperking |
| N007-3          | 0,90 - 1,30    | Lood (0,06)                          | -                                   | Horizontale afperking |
| N008-3          | 1,00 - 1,50    | Lood (0,05)                          | -                                   | Horizontale afperking |
| N009-3          | 0,80 - 1,00    | Lood (0,56)                          | -                                   | Horizontale afperking |

- : geen overschrijding  
 > AW : > Achtergrondwaarde  
 > I : > Interventiewaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

#### Conclusie:

Middels de grondmengmonsters N001-2 en N001-4 is de lood verontreiniging verticaal afgeperkt. In de grondlagen boven en onder de sterke verontreiniging zijn geen verhoogde gehalten lood aangetroffen. De boringen N002 – N009 dienen ter horizontale afperking. In alle boringen ten bate van de horizontale afperking is een licht verhoogde gehalte lood aangetroffen.

### 5.3 Conclusie en omvang verontreiniging in grond

De kern van de sterke verontreiniging met lood bevindt zich ter plaatse van boring 2003 in een kleilaag met baksteen bijmenging. De sterke verontreiniging wordt aangetroffen in het traject 1,0 – 1,5 m-m.v. (verkennend bodemonderzoek door ABO-Milieuconsult B.V. (rapportnummer ANL20-5547 versie 3, d.d. 10 december 2021).

Horizontaal en verticaal is de verontreiniging geheel afgeperkt. De verontreiniging wordt horizontaal afgebakend door de boringen N002-N009. Verticaal wordt de verontreiniging afgebakend door boring N001 (traject 0,5 -1,0 en 1,5 - 2,0 m-m.v.). In deze boringen worden maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK aangetroffen.

Middels afperkende boringen is aangetoond dat de verontreiniging met lood in de grond, uitgezonderd boring 2003 uit eerder onderzoek, de interventiewaarde niet overschrijdt. Derhalve is geen geval van ernstige bodemverontreiniging met betrekking tot de parameter lood ter plaatse van boring 2003 in de grond aanwezig. De zorgplicht (Wbb, artikel 13) is niet van toepassing. De verontreiniging met lood betreft waarschijnlijk een heterogeen diffuse verontreiniging welke lijkt te zijn gekoppeld aan de bijmengingen met baksteen en/of puin.

### 5.4 Toetsing conceptueel model en Wet Bodembescherming

Het in paragraaf 2.2 genoemde conceptueel model met onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Wat is de horizontale en verticale omvang van de verontreinigde bodemlagen?*  
Deze is vastgelegd en benoemd in paragraaf 5.3
2. *Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?*

Het toetsingscriterium om te bepalen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) ligt op meer dan 25 m<sup>3</sup> boven de interventiewaarde verontreinigde grond.

Op basis van onderhavige onderzoeksresultaten is geen sprake van een sterke verontreiniging en wordt het volumecriterium niet overschreden. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Vraag 3 van het conceptueel model is niet van toepassing.

## 6. AANBEVELINGEN

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de verontreinigingssituatie van grond, binnen de perceelgrenzen van de onderzoekslocatie is vastgelegd.

Indien voor de voorgenomen nieuwbouwplannen, grondroerende werkzaamheden ter plaatse van de verontreiniging benodigd zijn (traject 1,0 – 1,5 m-mv), wordt aanbevolen om voor deze werkzaamheden, in overleg met het bevoegd gezag, een Plan van aanpak op te stellen. Het Plan van aanpak dient op basis van de locatie en in welke vorm en tot welke diepte de werkzaamheden benodigd zijn, de bijbehorende maatregelen te bepalen.

Aanbevolen wordt de resultaten van dit onderzoek met het bevoegd gezag Gemeente Leiden te overleggen. Daarnaast wordt geadviseerd om een Plan van aanpak op te stellen.

In het Plan van aanpak worden verschillende afwegingen van aanpakvarianten gemaakt met een globale kostenraming van de kosten.

Geadviseerd wordt om onderhavige rapportage, in combinatie met de rapportage van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek, voor te leggen aan het bevoegd gezag.

**BIJLAGE 1<sup>a</sup>**  
**Locatie aanduiding op topografische ondergrond + foto's onderzoekslocatie**

Bijlage 1<sup>a</sup>: locatie aanduiding op topografische ondergrond

**Onderzoekslocatie**



Onderzoekslocatie : Vondellaan 80 te Leiden  
Projectnummer : ANL22-6768  
Bron : Topotijdreis.nl

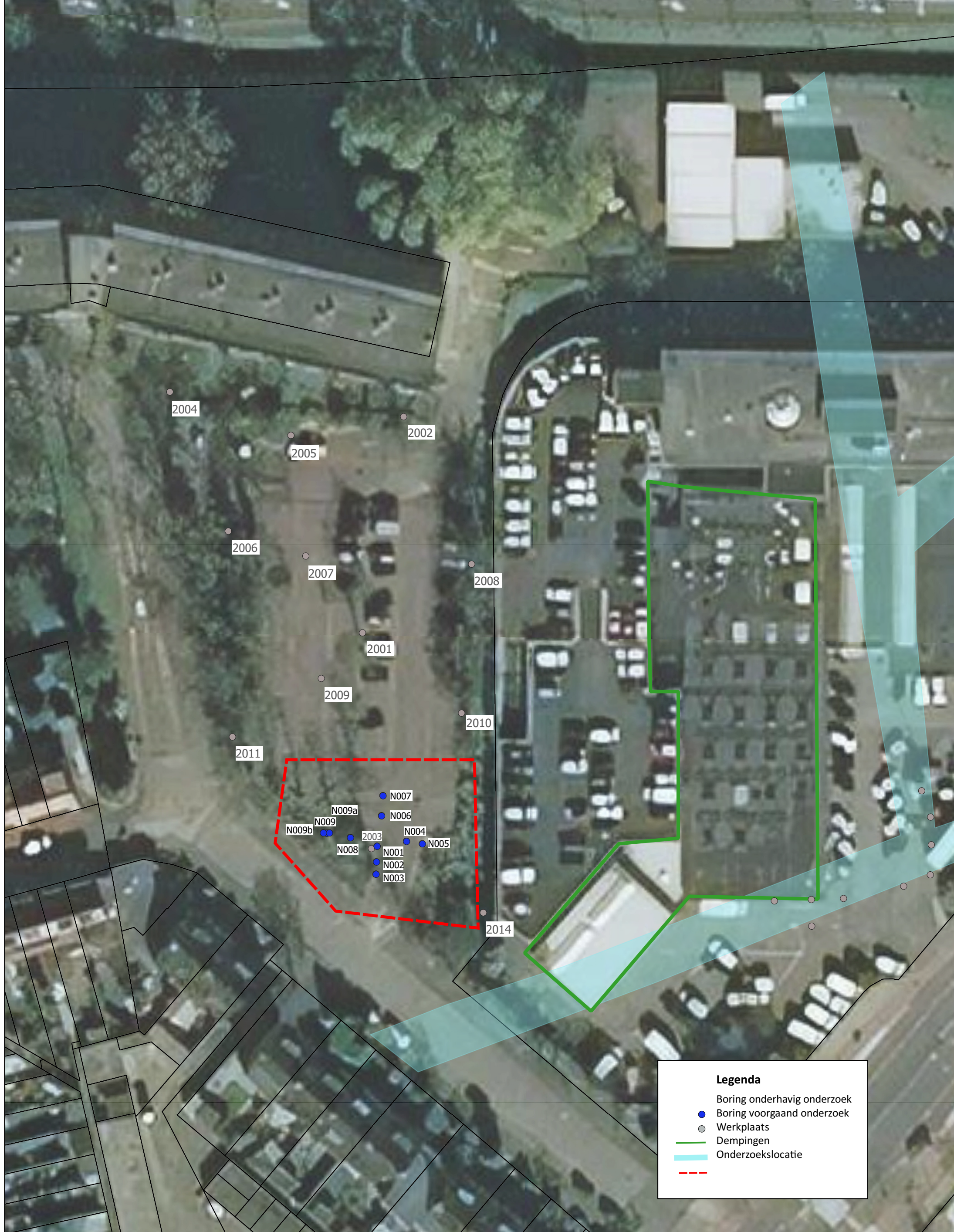
**BIJLAGE 1<sup>b</sup>**  
**Foto's onderzoekslocatie**





Foto 1: Locatie nader onderzoek

**BIJLAGE 2**  
Situatietekening

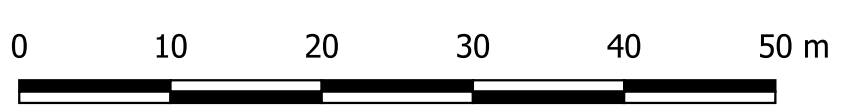


**Legenda**

- Boring onderhavig onderzoek
- Boring voorgaand onderzoek
- Werkplaats
- Dempingen
- Onderzoekslocatie
- - -

Onderwerp: Overzicht en locatie boringen  
 Project: Vondellaan 80 te Leiden  
 Opdrachtgever: KuiperCompagnons

Opdrachtnummer: ANL22-6768  
 Datum: 25.05.2022  
 Schaal: 1:500



Vestiging: Alphen aan den Rijn  
 Adres: Curieweg 19  
 Telefoon: 0172 44 98 27

Bijlage: 2  
 Formaat: A3  
 Get: SLA

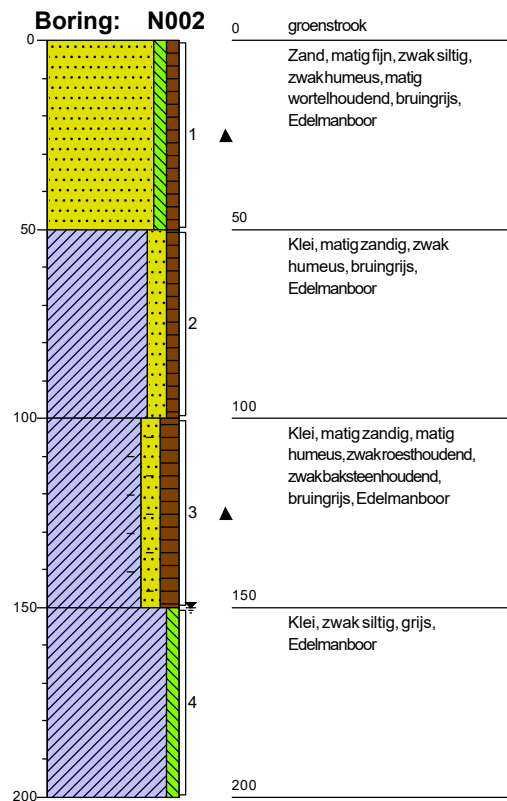
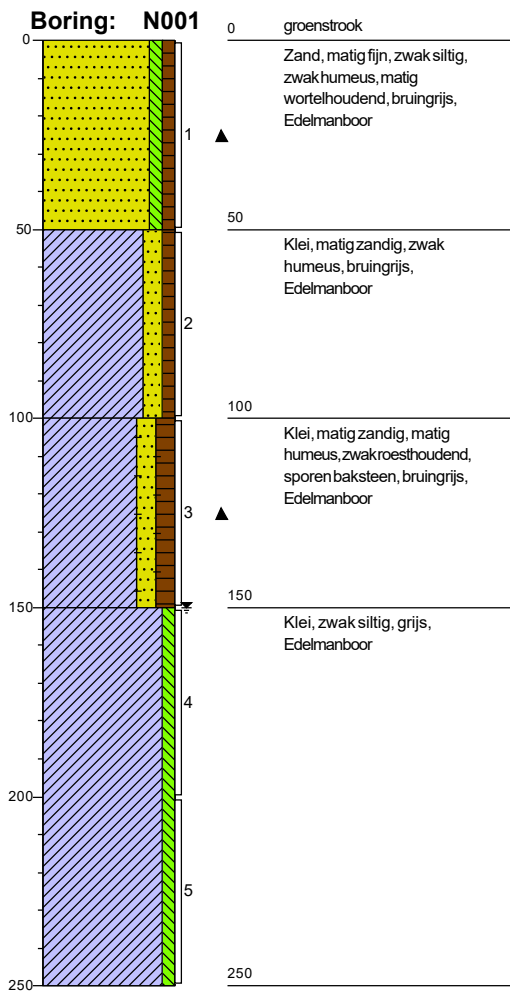


**BIJLAGE 3**  
Boorprofielen

## Boorprofielen

X: 92412,81  
Y: 464231,38

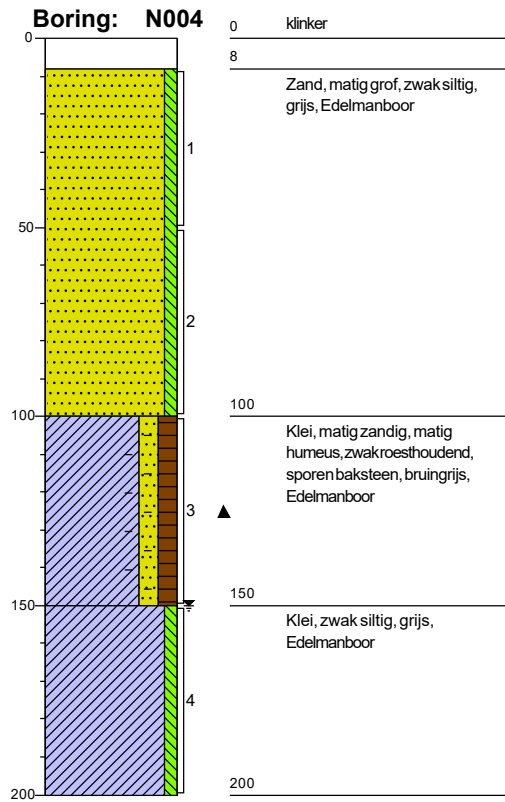
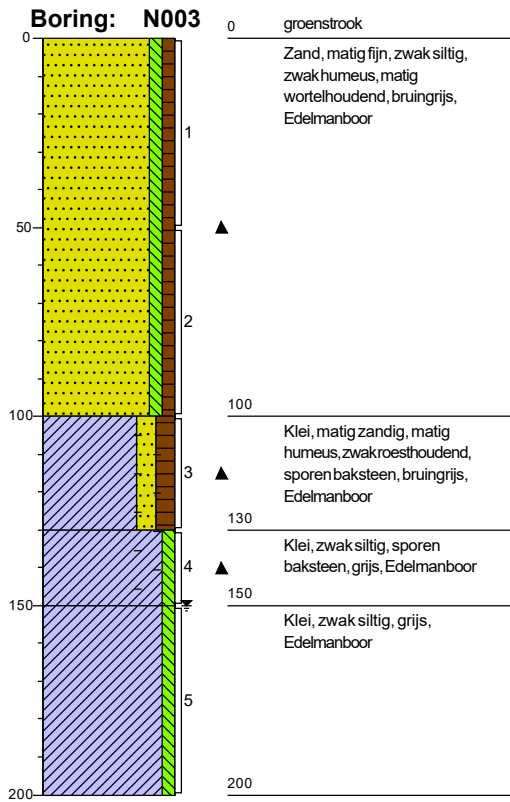
X: 92412,70  
Y: 464229,00



## Boorprofielen

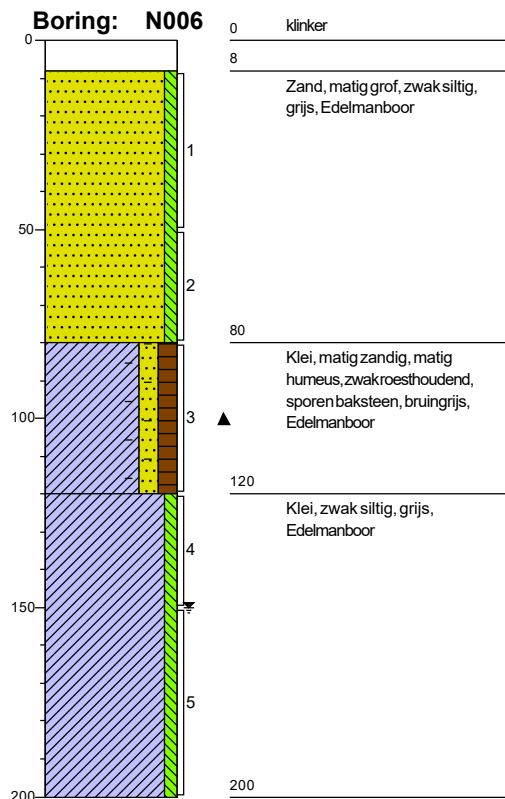
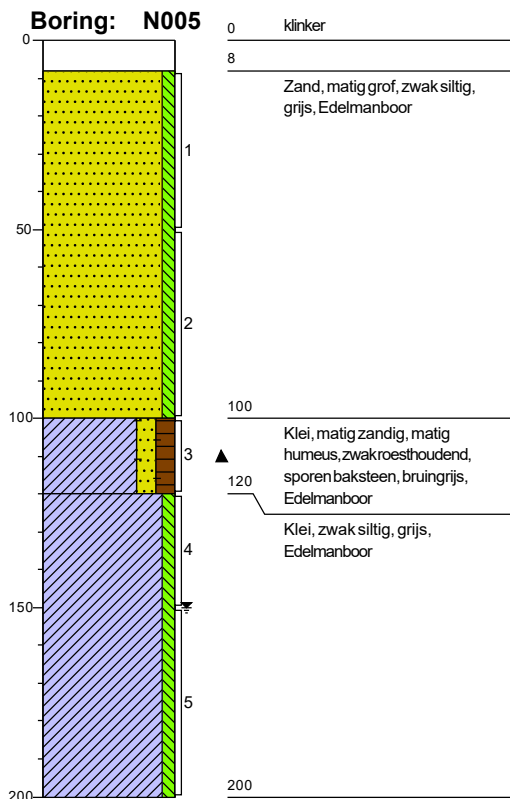
X: 92412,64  
Y: 464227,14

X: 92417,26  
Y: 464232,12



X: 92419,68  
Y: 464231,75

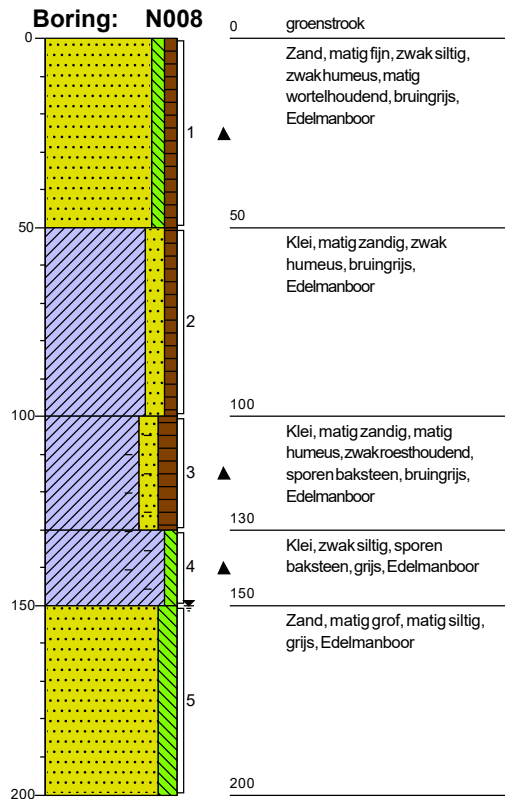
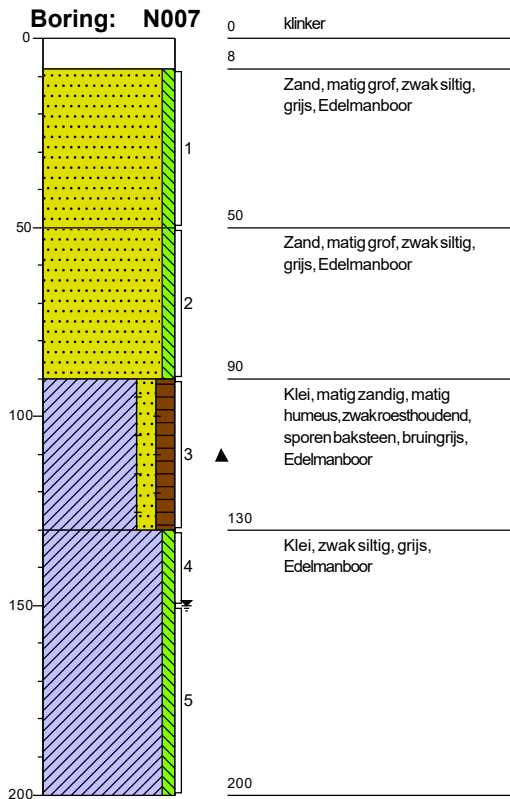
X: 92413,49  
Y: 464236,00



## Boorprofielen

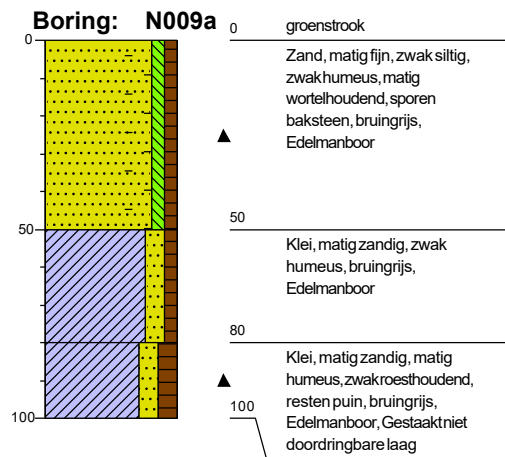
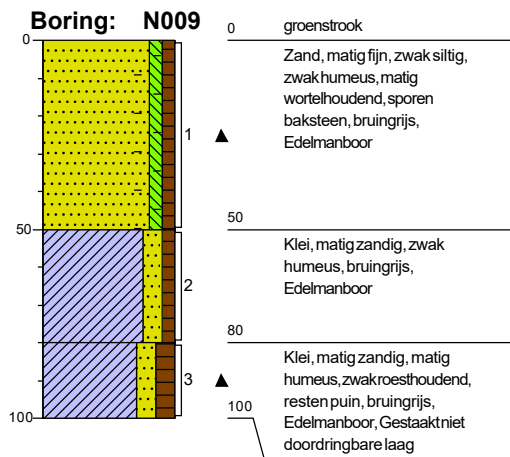
X: 92413,70  
Y: 464239,05

X: 92408,76  
Y: 464232,70



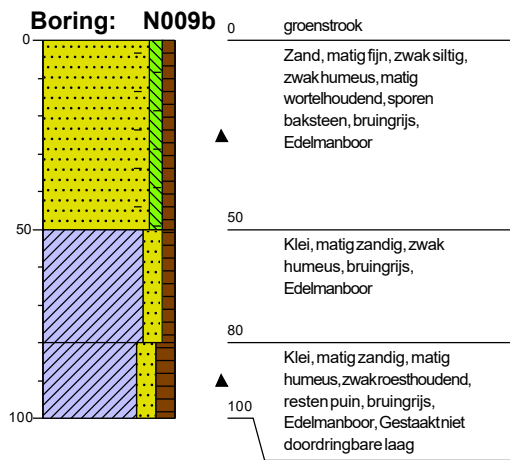
X: 92405,15  
Y: 464233,37

X: 92405,56  
Y: 464233,40



## Boorprofielen

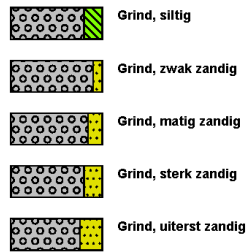
X: 92404,65  
Y: 464233,41



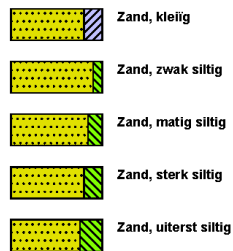


**Legenda (conform NEN 5104)**

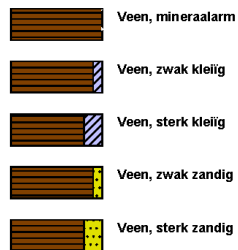
**grind**



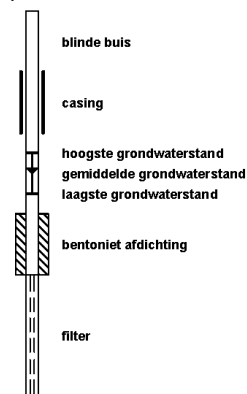
**zand**



**veen**



**peilbuis**



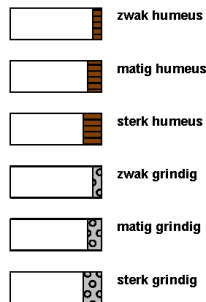
**klei**



**leem**



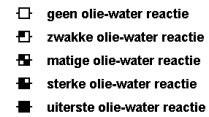
**overige toevoegingen**



**geur**



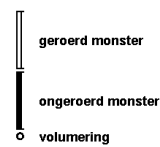
**olie**



**p.i.d.-waarde**



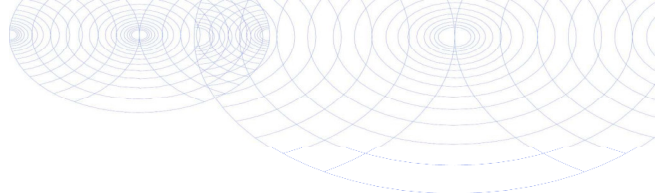
**monsters**



**overig**



**BIJLAGE 4**  
Analysecertificaat



ABO-Milieuconsult B.V. Goes  
T.a.v. andre kerkhoven  
Amundsenweg 29  
4462 GP GOES

## Analyscertificaat

Datum: 20-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Certificaatnummer/Versie        | 2022076533/1                          |
| Uw project/verslagnummer        | ANL22-6768                            |
| Uw projectnaam                  | Vondel en de Zwaan NB0 deellootatie 2 |
| Uw ordernummer                  | nbo                                   |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 12-May-2022                           |

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  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 | ANL22-6768                           | Certificaatnummer/Versie | 2022076533/1      |
| Uw projectnaam           | Vondel en de Zwaan NBO deellocatie 2 | Startdatum analyse       | 12-May-2022       |
| Uw ordernummer           | nbo                                  | Datum einde analyse      | 20-May-2022       |
| Uw monsternemer          |                                      | Rapportagedatum          | 20-May-2022/16:55 |
|                          |                                      | Bijlage                  | A, C              |
|                          |                                      | Pagina                   | 1/2               |

| Analyse                        | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>         |            |            |            |            |            |            |
| Verkleinen kaakbreker          |            |            |            |            | Uitgevoerd |            |
| Cryogeen malen                 |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>   |            |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                   | % (m/m)    | 83.0       | 75.9       | 81.8       | 79.7       | 81.0       |
| S Organische stof              | % (m/m) ds | 2.1        | 1.2        | 3.9        | 2.2        | 3.8        |
|                                | Gloeirest  | % (m/m) ds | 97         | 97         | 95         | 95         |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 8.1        | 20.6       | 12.8       | 12.7       | 19.6       |
| <b>Metalen</b>                 |            |            |            |            |            |            |
| S Lood (Pb)                    | mg/kg ds   | 28         | 18         | 140        | 50         | 73         |

| Nr. | Uw monsteromschrijving               | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|--------------------------------------|-------------------------|-------------|
| 1   | N001-2 N001 (50-100)                 | Grond (AS3000)          | 12751260    |
| 2   | N001-4 N001 (150-200)                | Grond (AS3000)          | 12751261    |
| 3   | N002-3 N002 (100-150)                | Grond (AS3000)          | 12751262    |
| 4   | N003-3 N003 (100-130) N003 (130-150) | Grond (AS3000)          | 12751263    |
| 5   | N004-3 N004 (100-150)                | Grond (AS3000)          | 12751264    |



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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).



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

## Analysecertificaat

|                          |                                      |                          |                   |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | ANL22-6768                           | Certificaatnummer/Versie | 2022076533/1      |
| Uw projectnaam           | Vondel en de Zwaan NBO deellocatie 2 | Startdatum analyse       | 12-May-2022       |
| Uw ordernummer           | nbo                                  | Datum einde analyse      | 20-May-2022       |
| Uw monsternemer          |                                      | Rapportagedatum          | 20-May-2022/16:55 |
|                          |                                      | Bijlage                  | A, C              |
|                          |                                      | Pagina                   | 2/2               |

| Analyse                        | Eenheid    | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>         |            |            |            |            |            |            |
| Cryogeen malen                 |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>   |            |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                   | % (m/m)    | 72.2       | 81.2       | 82.6       | 81.8       | 79.3       |
| S Organische stof              | % (m/m) ds | 4.0        | 4.9        | 4.2        | 3.8        | 3.6        |
|                                | Gloeirest  | % (m/m) ds | 95         | 94         | 95         | 96         |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 15.2       | 12.9       | 13.4       | 14.6       | 5.4        |
| <b>Metalen</b>                 |            |            |            |            |            |            |
| S Lood (Pb)                    | mg/kg ds   | 79         | 71         | 61         | 59         | 220        |

### Nr. Uw monsteromschrijving

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| 6  | N005-3 N005 (100-120)                |
| 7  | N006-3 N006 (80-120)                 |
| 8  | N007-3 N007 (90-130)                 |
| 9  | N008-3 N008 (100-130) N008 (130-150) |
| 10 | N009-3 N009 (80-100)                 |

### Opgegeven monstermatrix

|                |          |
|----------------|----------|
| Grond (AS3000) | 12751265 |
| Grond (AS3000) | 12751266 |
| Grond (AS3000) | 12751267 |
| Grond (AS3000) | 12751268 |
| Grond (AS3000) | 12751269 |

### Monster nr.

**Akkoord  
Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

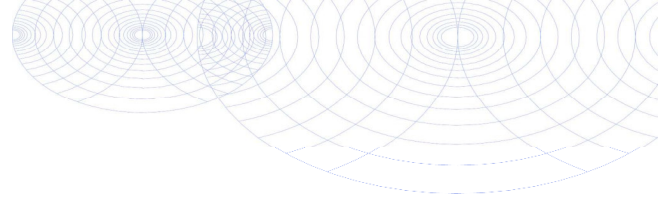
Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022076533/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving               |     |     | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|--------------------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode     | Boornr                               | Van | Tot |                      |                              |
| 12751260    | N001-2 N001 (50-100)                 |     |     |                      |                              |
| 0539499525  | N001                                 | 50  | 100 | 11-May-2022          | 2                            |
| 12751261    | N001-4 N001 (150-200)                |     |     |                      |                              |
| 0539499492  | N001                                 | 150 | 200 | 11-May-2022          | 4                            |
| 12751262    | N002-3 N002 (100-150)                |     |     |                      |                              |
| 0539499499  | N002                                 | 100 | 150 | 11-May-2022          | 3                            |
| 12751263    | N003-3 N003 (100-130) N003 (130-150) |     |     |                      |                              |
| 0539499497  | N003                                 | 100 | 130 | 11-May-2022          | 3                            |
| 0539499489  | N003                                 | 130 | 150 | 11-May-2022          | 4                            |
| 12751264    | N004-3 N004 (100-150)                |     |     |                      |                              |
| 0539499503  | N004                                 | 100 | 150 | 11-May-2022          | 3                            |
| 12751265    | N005-3 N005 (100-120)                |     |     |                      |                              |
| 0539499498  | N005                                 | 100 | 120 | 11-May-2022          | 3                            |
| 12751266    | N006-3 N006 (80-120)                 |     |     |                      |                              |
| 0539499261  | N006                                 | 80  | 120 | 11-May-2022          | 3                            |
| 12751267    | N007-3 N007 (90-130)                 |     |     |                      |                              |
| 0539499669  | N007                                 | 90  | 130 | 11-May-2022          | 3                            |
| 12751268    | N008-3 N008 (100-130) N008 (130-150) |     |     |                      |                              |
| 0539499661  | N008                                 | 100 | 130 | 11-May-2022          | 3                            |
| 0539499102  | N008                                 | 130 | 150 | 11-May-2022          | 4                            |
| 12751269    | N009-3 N009 (80-100)                 |     |     |                      |                              |
| 0539499268  | N009                                 | 80  | 100 | 11-May-2022          | 3                            |

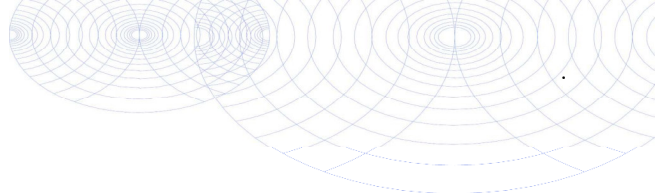


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2022076533/1**

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie              |
|--------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------|
| <b>Voorbehandeling</b>         |         |                 |                                 |
| Malen kaakbreker (1kg)         | W0101   | Voorbehandeling | NEN-EN 16179                    |
| Cryogeen malen                 | W0106   | Voorbehandeling | AS3000                          |
| <b>Bodemkundige analyses</b>   |         |                 |                                 |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | pb 3010-2 en NEN-EN 15934       |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109   | Gravimetrie     | pb 3010-3 en NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum)   | W0171   | Sedimentatie    | pb 3010-4 en NEN 5753           |
| <b>Metalen</b>                 |         |                 |                                 |
| Lood (Pb)                      | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 5**  
Toetsingstabellen grond



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

| Grondmonster            |            | N001-2                        | N001-4                        |              |              | N002-3                           |              |              |             |              |
|-------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Certificaatcode         |            | 2022076533                    | 2022076533                    |              |              | 2022076533                       |              |              |             |              |
| Boring(en)              |            | N001                          | N001                          |              |              | N002                             |              |              |             |              |
| Traject (m -mv)         |            | 0,50 - 1,00                   | 1,50 - 2,00                   |              |              | 1,00 - 1,50                      |              |              |             |              |
| Humus                   | % ds       | 2,10                          | 1,20                          |              |              | 3,90                             |              |              |             |              |
| Lutum                   | % ds       | 8,10                          | 20,6                          |              |              | 12,80                            |              |              |             |              |
| Datum van toetsing      |            | 23-5-2022                     | 23-5-2022                     |              |              | 23-5-2022                        |              |              |             |              |
| Monsterconclusie        |            | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |              |              | Overschrijding Achtergrondwaarde |              |              |             |              |
|                         |            | <b>Meetw</b>                  | <b>GSSD</b>                   | <b>Index</b> | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b>                      | <b>Index</b> | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b> | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>          |            |                               |                               |              |              |                                  |              |              |             |              |
| Lood                    | mg/kg ds   | 28                            | 40                            | -0,02        | 18           | 21                               | -0,06        | 140          | 178         | 0,27         |
| <b>OVERIG</b>           |            |                               |                               |              |              |                                  |              |              |             |              |
| Gloeirest               | % (m/m) ds | 97                            | 97                            |              |              | 95                               |              |              |             |              |
| cryogeen gemalen        | -          |                               |                               |              |              |                                  |              |              |             |              |
| Droge stof              | % m/m      | 83                            | 75,9                          |              |              | 81,8                             |              |              |             |              |
|                         |            | 83                            | 75,9                          |              |              | 81,8                             |              |              |             |              |
| Lutum                   | %          | 8,1                           | 20,6                          |              |              | 12,8                             |              |              |             |              |
| Organische stof (humus) | %          | 2,1                           | 1,2                           |              |              | 3,9                              |              |              |             |              |

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

| Grondmonster            |            | N003-3                           | N004-3                           |              |              | N005-3                           |              |              |             |              |
|-------------------------|------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Certificaatcode         |            | 2022076533                       | 2022076533                       |              |              | 2022076533                       |              |              |             |              |
| Boring(en)              |            | N003, N003                       | N004                             |              |              | N005                             |              |              |             |              |
| Traject (m -mv)         |            | 1,00 - 1,50                      | 1,00 - 1,50                      |              |              | 1,00 - 1,20                      |              |              |             |              |
| Humus                   | % ds       | 2,20                             | 3,80                             |              |              | 4,00                             |              |              |             |              |
| Lutum                   | % ds       | 12,70                            | 19,60                            |              |              | 15,20                            |              |              |             |              |
| Datum van toetsing      |            | 23-5-2022                        | 23-5-2022                        |              |              | 23-5-2022                        |              |              |             |              |
| Monsterconclusie        |            | Overschrijding Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde |              |              | Overschrijding Achtergrondwaarde |              |              |             |              |
|                         |            | <b>Meetw</b>                     | <b>GSSD</b>                      | <b>Index</b> | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b>                      | <b>Index</b> | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b> | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>          |            |                                  |                                  |              |              |                                  |              |              |             |              |
| Lood                    | mg/kg ds   | 50                               | 65                               | 0,03         | 73           | 85                               | 0,07         | 79           | 97          | 0,1          |
| <b>OVERIG</b>           |            |                                  |                                  |              |              |                                  |              |              |             |              |
| Gloeirest               | % (m/m) ds | 97                               | 95                               |              |              | 95                               |              |              |             |              |
| cryogeen gemalen        | -          |                                  |                                  |              |              |                                  |              |              |             |              |
| Droge stof              | % m/m      | 79,7                             | 81                               |              |              | 72,2                             |              |              |             |              |
|                         |            | 79,7                             | 81                               |              |              | 72,2                             |              |              |             |              |
| Lutum                   | %          | 12,7                             | 19,6                             |              |              | 15,2                             |              |              |             |              |
| Organische stof (humus) | %          | 2,2                              | 3,8                              |              |              | 4                                |              |              |             |              |

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

| Grondmonster            |            | N006-3                              | N007-3                              |              |              | N008-3                              |              |              |             |              |
|-------------------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Certificaatcode         |            | 2022076533                          | 2022076533                          |              |              | 2022076533                          |              |              |             |              |
| Boring(en)              |            | N006                                | N007                                |              |              | N008, N008                          |              |              |             |              |
| Traject (m -mv)         |            | 0,80 - 1,20                         | 0,90 - 1,30                         |              |              | 1,00 - 1,50                         |              |              |             |              |
| Humus                   | % ds       | 4,90                                | 4,20                                |              |              | 3,80                                |              |              |             |              |
| Lutum                   | % ds       | 12,90                               | 13,40                               |              |              | 14,60                               |              |              |             |              |
| Datum van toetsing      |            | 23-5-2022                           | 23-5-2022                           |              |              | 23-5-2022                           |              |              |             |              |
| Monsterconclusie        |            | Overschrijding<br>Achtergrondwaarde | Overschrijding<br>Achtergrondwaarde |              |              | Overschrijding<br>Achtergrondwaarde |              |              |             |              |
|                         |            | <b>Meetw</b>                        | <b>GSSD</b>                         | <b>Index</b> | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b>                         | <b>Index</b> | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b> | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>          |            |                                     |                                     |              |              |                                     |              |              |             |              |
| Lood                    | mg/kg ds   | 71                                  | 89                                  | 0,08         | 61           | 77                                  | 0,06         | 59           | 73          | 0,05         |
| <b>OVERIG</b>           |            |                                     |                                     |              |              |                                     |              |              |             |              |
| Gloeirest               | % (m/m) ds | 94                                  | 95                                  |              |              | 95                                  |              |              |             |              |
| cryogeen gemalen        | -          |                                     |                                     |              |              |                                     |              |              |             |              |
| Droge stof              | % m/m      | 81,2                                | 82,6                                |              |              | 81,8                                |              |              |             |              |
|                         |            | 81,2                                | 82,6                                |              |              | 81,8                                |              |              |             |              |
| Lutum                   | %          | 12,9                                | 13,4                                |              |              | 14,6                                |              |              |             |              |
| Organische stof (humus) | %          | 4,9                                 | 4,2                                 |              |              | 3,8                                 |              |              |             |              |

**Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Grondmonster            |            | N009-3                           |             |              |
|-------------------------|------------|----------------------------------|-------------|--------------|
| Certificaatcode         |            | 2022076533                       |             |              |
| Boring(en)              |            | N009                             |             |              |
| Traject (m -mv)         |            | 0,80 - 1,00                      |             |              |
| Humus                   | % ds       | 3,60                             |             |              |
| Lutum                   | % ds       | 5,40                             |             |              |
| Datum van toetsing      |            | 23-5-2022                        |             |              |
| Monsterconclusie        |            | Overschrijding Achtergrondwaarde |             |              |
|                         |            | <b>Meetw</b>                     | <b>GSSD</b> | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>          |            |                                  |             |              |
| Lood                    | mg/kg ds   | 220                              | 317         | 0,56         |
| <b>OVERIG</b>           |            |                                  |             |              |
| Gloeirest               | % (m/m) ds | 96                               |             |              |
| cryogeen gemalen        | -          |                                  |             |              |
| Droge stof              | % m/m      | 79,3                             |             |              |
|                         |            | 79,3                             |             |              |
| Lutum                   | %          | 5,4                              |             |              |
| Organische stof (humus) | %          | 3,6                              |             |              |

- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- >AW : > Achtergrondwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|      |          | AW | WO  | IND | I   |
|------|----------|----|-----|-----|-----|
| Lood | mg/kg ds | 50 | 210 | 530 | 530 |

**BIJLAGE 6**  
Toetsingskader(Wet bodembescherming)

## BIJLAGE 6: TOETSINGSKADER

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem en het grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende richtwaarden:

- AW- waarde: Achtergrondwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit;
- S-waarde: Streefwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame grondwaterkwaliteit;
- I- waarde: Interventiewaarde; geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van een ernstige verontreiniging.

De achtergrondwaarde- en interventiewaarde (AW- en I-waarde) in de grond zijn bij de diverse parameters afhankelijk van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. In het algemeen geldt dat de achtergrondwaarde voor diverse parameters lager ligt dan de standaard AW-waarden uit de Leidraad Bodembescherming (hierbij wordt uitgegaan van een standaardbodem met een gehalte organisch stof van 10% en een lutumgehalte van 25%). De omgerekende gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) zijn in de overschrijdingstabellen van bijlage 5 opgenomen. In de tabellen is een index opgenomen. Deze index is het quotiënt tussen de (gestandaardiseerde meetwaarde-achtergrondwaarde) en de (interventiewaarde-achtergrondwaarde). Een index beneden de 0,5 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde dicht bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10 % behoeft met betrekking tot de parameter PAK-totaal (VROM 10) geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd, waardoor de I- waarde voor PAK 40 mg/kg droge stof blijft en de AW-waarde voor PAK 1,5 mg/kg droge stof blijft (staatscourant 20, december 2007). Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.