

## **Verkennd bodemonderzoek**

### **Zuiderbleek/ Groene Kruisstraatje te Lochem**

*gemeente Lochem, sectie B, nummers 7544, 8817 en 9562*

#### **Opdrachtgever-**

mRO

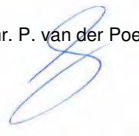
Leeuwendeldseweg 16H

1382 LX WEESP

#### **Projectnummer**

146 12 22

Dhr. P. van der Poel



7 februari 2023

status

Definitief

# INHOUD

|          |                                                 |          |
|----------|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                | <b>3</b> |
| 1.1      | Voorwaarden en uitgangspunten                   | 3        |
| 1.2      | Indeling rapportage                             | 4        |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK</b>                            | <b>4</b> |
| 2.1      | Algemeen                                        | 4        |
| 2.2      | Bekende gegevens                                | 4        |
| 2.3      | Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese | 5        |
| <b>3</b> | <b>UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN</b>                | <b>5</b> |
| 3.1      | Algemeen                                        | 5        |
| 3.2      | Veldwerkzaamheden                               | 6        |
| 3.3      | Chemisch-analytisch onderzoek                   | 6        |
| 3.4      | Toetsingskader                                  | 6        |
| <b>4</b> | <b>RESULTATEN</b>                               | <b>7</b> |
| 4.1      | Zintuiglijke waarnemingen                       | 7        |
| 4.2      | Analyseresultaten grond                         | 8        |
| 4.3      | Analyseresultaten grondwater                    | 9        |
| 4.4      | Toetsing hypothese                              | 9        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIES EN ADVIES</b>                     | <b>9</b> |

## BIJLAGEN:

1. *Regionale ligging onderzoekslocatie*
2. *Overzicht locatie met situering monsternamepunten*
3. *Boorprofielen*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*
6. *Rapportage bodemloket en diversen*
7. *Topotijdreis (diverse jaartallen)*
8. *Dinoloket*
9. *Foto's*



# 1 INLEIDING

In opdracht van mRO is door Est Invent BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Zuiderbleek/het Groene Kruisstraatje te Lochem. De locatie staat kadastraal bekend als: *gemeente Lochem, sectie B, nummers 7544, 8817 en 9562*. Voor de regionale ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw op de locatie en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning.

Het onderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen, of deze al dan niet een belemmering vormt voor de beoogde voorgenomen nieuwbouw.

## 1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725: "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht.
- Het verkennend bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740: "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Volledigheidshalve merken wij op dat Est Invent BV een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

In een brief van 8 juli 2019 (kenmerk: IENW/BSK/2019-13199) heeft de Staatsecretaris van Infrastructuur en Waterstaat, mede namens de minister, het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" (hierna: handelingskader PFAS) aangeboden. Het handelingskader PFAS biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en bagger. Dat kader zal juridisch worden verankerd via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit. Omdat sprake is van een invulling van de geldende zorgplichten overeenkomstig het voorzorgbeginsel, dient het het handelingskader PFAS, vooruitlopend op de totstandkoming van de wijzigingsregeling, al direct in de praktijk te worden toegepast.

Vanuit het handelingskader PFAS dient alle grond en bagger die voor reiniging of hergebruik wordt aangeboden, aanvullend op PFAS te worden onderzocht. Hierbij wordt in eerste instantie de bovengrond onderzocht.

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden



PFAS inmiddels in Nederland, en breder in Europa, niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreiniging in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen.

Het uit te voeren onderzoek heeft derhalve tevens als doel om inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van PFAS in de grond vanuit de aanleg van vrijkomende grond. Hierbij wordt gekeken of de gehalten PFAS al dan niet een belemmering vormen voor de beoogde afvoer van de grond.

## 1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies en aanbevelingen.

# 2 VOORONDERZOEK

## 2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725. In het kader van het vooronderzoek is informatie ingewonnen uit de volgende bronnen:

- informatie van de Gemeente Lochem;
- voorgaande onderzoeken;
- informatie van de provincie Gelderland (asbestkansenkaart);
- informatie van bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl));
- interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- interpretatie van tekeningen van de huidige situatie;
- een locatie-inspectie (uitgevoerd tijdens veldwerk).

## 2.2 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zuiderbleek/het Groene Kruisstraatje te Lochem. De locatie staat kadastraal bekend als: *gemeente Lochem, sectie B, nummers 7544, 8817 en 9562*. Het totale onderzochte gedeelte heeft een oppervlakte van 3.200 m<sup>2</sup>. Op de locatie bevindt zich de bebouwing van een voormalige supermarkt en het Groene Kruisgebouw.

Uit topotijdreis blijkt dat de voormalige supermarkt eind jaren 80 is gebouwd. De bagviewer van het kadaster geeft overigens als bouwjaar 1980. Het Groene Kruisgebouw of de directe omgeving is vanaf 1900 zichtbaar. Hiervoor geeft de bagviewer als bouwjaar 1989 aan. Omstreeks die tijd heeft er een uitbreiding plaatsgevonden. Waarschijnlijk is het gebouw eind jaren vijftig gerealiseerd.

Op basis van de gegevens van de gemeente Lochem blijkt er in 1994 een bodemonderzoek te zijn uitgevoerd. (van der Poel Consult BV, 10. 943.038). De aanleiding tot het bodemonderzoek destijds was de nieuwbouw van een kinderdagverblijf, een uitbreiding van De Garve en de uitbreiding van het Groene Kruisgebouw. Ten behoeve van de genoemde nieuwbouw zijn er rond 1991 twee woningen en een school gesloopt. Alleen het onderzoek ter plaatse van de uitbreiding van het Kruisgebouw heeft plaatsgevonden op onderhavige locatie. Ter plaatse is een mengmonster van de bovengrond samengesteld. Uit de analyse hiervan blijken geen verhogingen. De rest van het onderzoek heeft zich hoofdzakelijk ten westen afgespeeld. De rapportage is opgenomen in de bijlagen.



Daarnaast is er in 2017 door Envita (rapportnummer 207088) een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Albert Hahnweg en de Brg. Leenstraat. De rapportage is ingezien en in ons bezit. Er zijn naar onze mening geen verontreinigingen aangetroffen die invloed hebben op de milieuhygiënische kwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie. De relevant geachte gedeelten zijn opgenomen in de bijlagen.

Er is tijdens het vooronderzoek geen onderzoek verricht naar archeologie en niet-gesprongen explosieven (NGE). De locatie is niet opgenomen in de archeologische verwachtingskaart. De zuiderbleek ligt net buiten de grachtengordel van de historische stad Lochem.

De locatie is niet opgenomen in de asbestdakenkaart van Gelderland.

Er bevinden zich voor zover bekend geen gedempte sloten op de locatie.

## 2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Op basis van de beschikbare informatie is hierbij de onderzoeksstrategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV)' gehanteerd. De bovengrond is aanvullend op het NEN pakket geanalyseerd op PFAS.

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm NEN 5740), welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.

# 3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

## 3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Est Invent BV op basis van de BRL SIKB 2000 protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters, protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters' Voor deze protocollen is Est Invent BV in het bezit van een procescertificaat (certificaatnummer: NC-SIK-20333).

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Al-West te Deventer (certificaatnummer L005). Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

**Tabel 3.1: onderzoeksprogramma**

| Locatie                                                 | Boringen                  | Boorpuntnr. | Analyses           |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|
| Zuiderbleek Groen Kruisstraatje<br>3.200 m <sup>2</sup> | 10 x boring tot 0,5 m -mv | 4 t/m 13    | 4 x NEN en 2x PFAS |
|                                                         | 2 x boring tot 2,0 m -mv  | 2 en 3      | 1 x NEN            |
|                                                         | 1 x peilbuis              | 1           | 1 x NEN            |

**Toelichting op tabel:**

m -mv:

meter minus maaiveld;



### 3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 13 januari 2023 (plaatsen peilbuis) door de heer M. Hendriks en 27 januari 2023 (bemonsteren peilbuis en plaatsen boringen) door de heren Hendriks en van der Poel. Zowel Est Invent BV als de heren Hendriks en van der Poel zijn voor genoemde werkzaamheden gecertificeerd. De locaties van de boringen en peilbuis staan weergegeven in bijlage 2. Voor de foto's van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlage.

Voorafgaand aan het veldwerk is een maaiveldinspectie uitgevoerd. De maaiveldinspectie heeft niet geleid tot het aanpassen van de onderzoeksstrategie.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging. Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

### 3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

*Standaardpakket grond:*

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (Polychloorbifenylyl);
- minerale olie (GC).

*PFAS*

*Standaardpakket grondwater:*

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

### 3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrondwaarden alsmede interventiewaarden.

Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

*Achtergrondwaarden (AW) (alleen voor grond)*

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde



gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

#### *Interventiewaarden (I)*

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> of voor grondwater een bodemvolume van 100 m<sup>3</sup> overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor asbest geldt dit omvangscriterium niet en is er al sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als de interventiewaarde in enig bodemvolume wordt overschreden.

In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde/ streefwaarde en de interventiewaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

#### **Tijdelijk handelingskader (d.d. 29-12-2019) hergebruik PFAS houdende grond en baggerspecie**

Bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem gelden voor PFAS houdende grond de normen uit tabel 3.2.

**Tabel 3.2: Toepassingsnormen PFAS toepassen van grond/baggerspecie op de landbodem (in µg/kg d.s.)**

| PFOA (µg/kg ds)  | PFAS (µg/kg ds) | Toepasbaar op land                                                           |
|------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| PFOA < 1,9       | PFAS < 1,4      | Vrij m.u.v. grondwaterbeschermingsgebieden                                   |
| 1,9 < PFOA < 7,0 | 1,4 PFAS < 3,0  | Wonen en industrie<br>Landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde |
| PFOA > 7,0       | PFAS > 3,0      | Reiniging of stort                                                           |

Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte/ de concentratie van één parameter of de gehalten/ concentraties van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen. In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.

## **4 RESULTATEN**

### **4.1 Zintuiglijke waarnemingen**

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is aangetroffen.



**Tabel 4.1: globaal overzicht bodemopbouw**

| Diepte (m-mv) | Samenstelling                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| 0,0 – 4,0*    | zand, zeer fijn, zwak siltig, plaatselijk zwak tot matig humeus |
| 2,5 - 2,8     | Veen                                                            |

\*: maximale boordiepte

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van de boringen 8 en 9 in de laag 0-0,5 m -mv (einddiepte boringen) een weinig kolengruis aangetroffen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Zintuiglijk zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. Tijdens het veldwerk bevond het grondwater zich op een diepte van circa 2,2 m -mv.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is de desbetreffende bodemlaag van de monsterpunten 8 en 9 separaat geanalyseerd op het NEN pakket..

In tabel 4.2 zijn de resultaten van metingen tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

**Tabel 4.2: resultaten van metingen aan het grondwater**

| Peilbuis nr. | Filterdiepte (m-mv) | Grondwaterstand (m-mv) | pH-waarde (-/-) | Troebelheid (NTU) | EC (µS/cm) |
|--------------|---------------------|------------------------|-----------------|-------------------|------------|
| 1            | 3,0 – 4,0           | 2,3                    | 6,1             | 11                | 670        |

De gemeten waarden in het grondwater wijken niet af van de waarden, welke onder de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden. Er bestaat geen aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar aanleiding van de licht verhoogde NTU (>10).

## 4.2 Analyseresultaten grond

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.3 opgesomd.

**Tabel 4.3: Getoetste analyseresultaten grond**

| Analysemonster monsterpunten | Traject (m-mv) | >AW                        | Indicatieve toetsing BBK |
|------------------------------|----------------|----------------------------|--------------------------|
| 8                            | 0,05 - 0,5     | Lood, kwik, PCB, PAK, olie | Niet toepasbaar          |
| 9                            | 0,0 - 0,5      | Zink, lood, kwik, PAK      | Industrie                |
| 1,2,5,6,7,10                 | 0,0 – 0,5      | Lood, PAK, PCB             | Wonen                    |
| 3,4,11,12,13,                | 0,0 - 0,5      | Lood, kwik, PAK            | Wonen                    |
| 1, 2, 3                      | 0,5 - 2,0      | Lood, koper, kwik          | Wonen                    |

**Toelichting tabel**

m-mv: meter minus maaiveld

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het separaat geanalyseerde monsterpunt 8 lood, kwik, PCB, PAK en olie zijn gemeten in een gehalte dat de achtergrondwaarde overschrijdt. Indicatief getoetst is sprake van "Niet Toepasbaar". Ter plaatse van monsterpunt 9 zijn zink, lood, kwik en PAK gemeten in een gehalte dat de achtergrondwaarde overschrijdt. Indicatief getoetst is hier sprake van "Industrie". Ter





plaatsse van de bovengrond mengmonsters en het ondergrond mengmonster zijn lood en plaatselijk PAK, PCB, koper en kwik gemeten in een gehalte dat de achtergrondwaarde overschrijdt. Indicatief getoetst is sprake van "wonen".

Er zijn geen PFOS en PFOA gehalten boven de norm gemeten.

#### 4.3 Analyseresultaten grondwater

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.4 opgesomd.

Tabel 4.4: Getoetste analyseresultaten grondwater

| Peilbuisnr | >S     | >I |
|------------|--------|----|
| 1          | barium | -  |

In het grondwater overschrijdt het bariumgehalte de streefwaarde. De overschrijding is dermate dat aanvullende maatregelen niet noodzakelijk worden geacht.

#### 4.4 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt, de hypothese "onverdacht" voor de onderzoekslocatie verworpen. Er zijn in de grond en in het grondwater verhoogde gehalten aangetoond.

Geadviseerd wordt gezien de toekomstige woonbestemming een aanvullend onderzoek uit te voeren rond de monsterpunten 8 en 9 teneinde een uitspraak te kunnen doen over de aard en de omvang van de aangetroffen verontreinigingen met lood, olie, PCB's en PAK.

## 5 CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van mRO is door Est Invent BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Zuiderbleek/het Groene Kruisstraatje te Lochem. De locatie staat kadastraal bekend als: *gemeente Lochem, sectie B, nummers 7544, 8817 en 9562*. Voor de regionale ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw op de locatie en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning.

Het onderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen, of deze al dan niet een belemmering vormt voor de beoogde voorgenomen nieuwbouw.

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van de boringen 8 en 9 in de laag 0-0,5 m -mv (einddiepte boringen) een weinig kolengruis aangetroffen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Zintuiglijk zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. Tijdens het veldwerk bevond het grondwater zich op een diepte van circa 2,2 m -mv.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is de desbetreffende bodemlaag van de monsterpunten 8 en 9 separaat geanalyseerd op het NEN pakket..



Uit de analyseresultaten blijkt dat in het separaat geanalyseerde monsterpunt 8 lood, kwik, PCB, PAK en olie zijn gemeten in een gehalte dat de achtergrondwaarde overschrijdt. Indicatief getoetst is sprake van "Niet Toepasbaar". Ter plaatse van monsterpunt 9 zijn zink, lood, kwik en PAK gemeten in een gehalte dat de achtergrondwaarde overschrijdt. Indicatief getoetst is hier sprake van "Industrie". Ter plaatse van de bovengrond mengmonsters en het ondergrond mengmonster zijn lood en plaatselijk PAK, PCB, koper en kwik gemeten in een gehalte dat de achtergrondwaarde overschrijdt. Indicatief getoetst is sprake van "wonen".

Er zijn geen PFOS en PFOA gehalten boven de norm gemeten.

In het grondwater overschrijdt het bariumgehalte de streefwaarde. De overschrijding is dermate dat aanvullende maatregelen niet noodzakelijk worden geacht.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt, de hypothese "onverdacht" voor de onderzoekslocatie verworpen. Er zijn in de grond en in het grondwater verhoogde gehalten aangetoond.

Geadviseerd wordt gezien de toekomstige woonbestemming een aanvullend onderzoek uit te voeren rond de monsterpunten 8 en 9 teneinde een uitspraak te kunnen doen over de aard en de omvang van de aangetroffen verontreinigingen met lood, olie, PCB's en PAK.



# BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente Lochem

Sectie B

Perceel 7544

kadaster



Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 8 december 2022

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

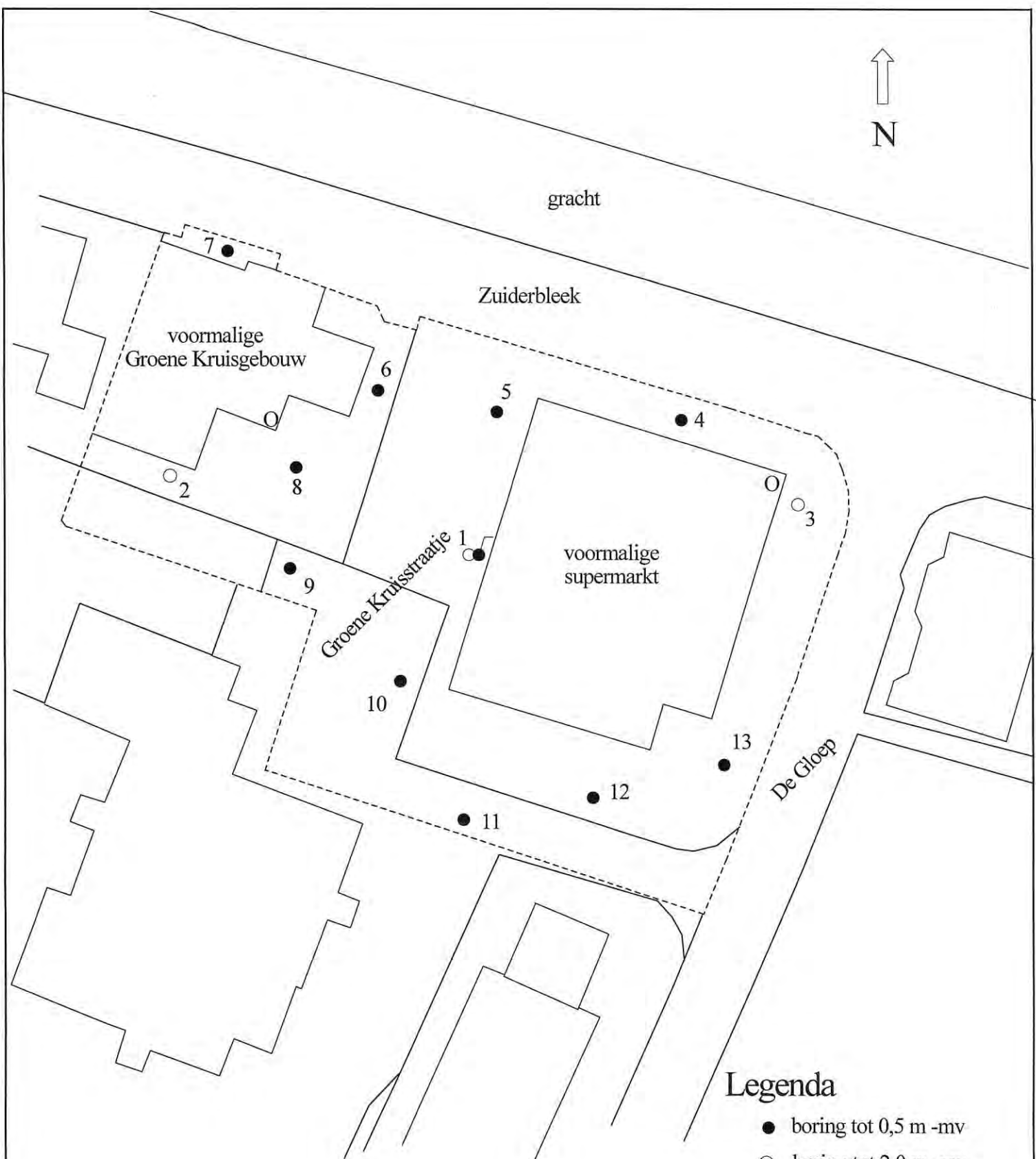
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



## **BIJLAGE 2**

Overzicht locatie met situering monsterpunten



### Legenda

- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- peilbuis
- 123 perceelnummer
- onderzoekslocatie

Lochem

Projekt:

Zuiderbleek

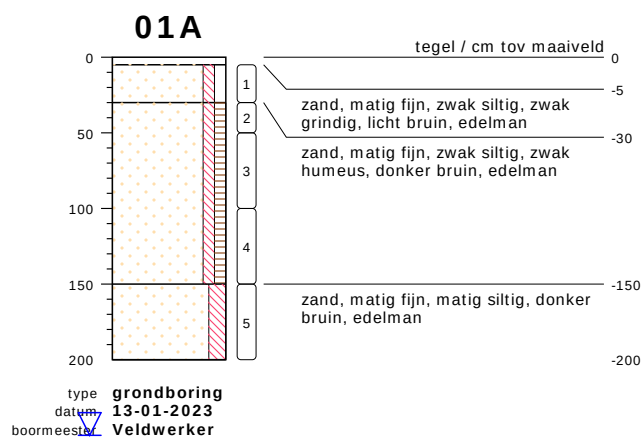
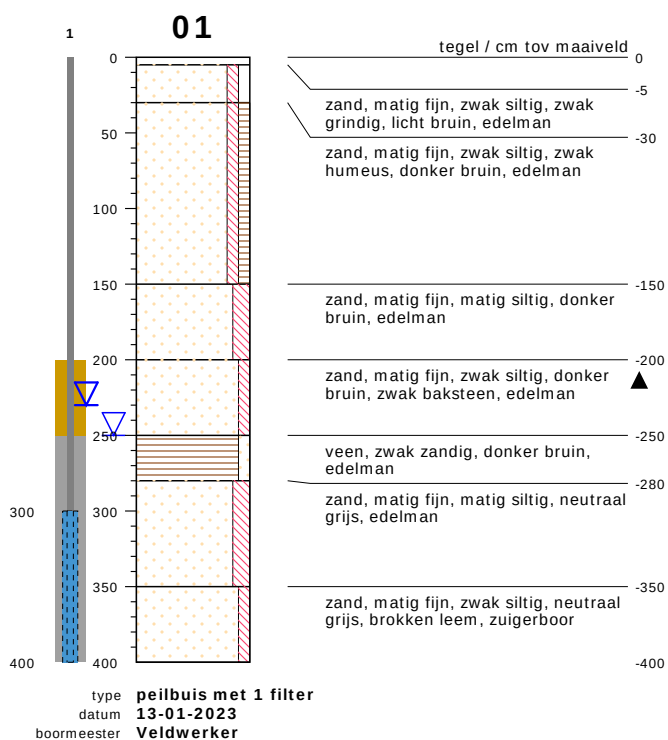
Projektnr.: 146.12.22

Schaal: 1:500



# BIJLAGE 3

Boorprofielen



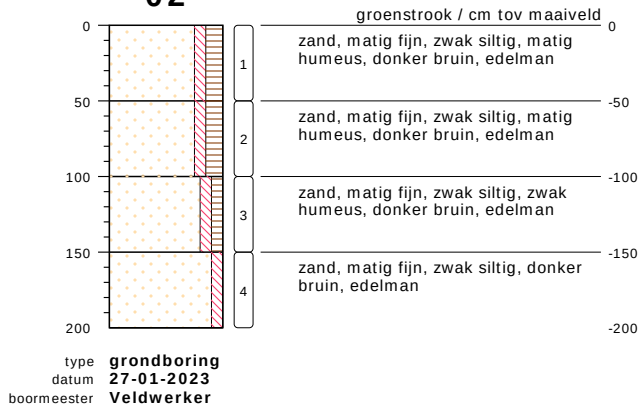
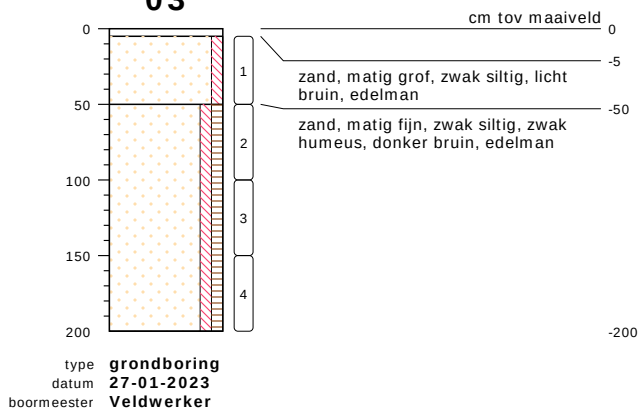
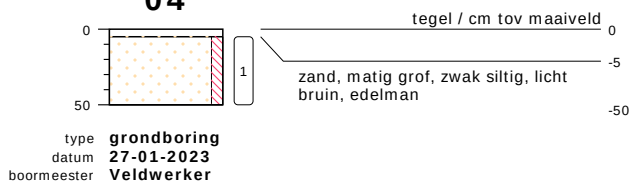
## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Zuiderbleek 16-18 in Lochem**

projectcode **146 12 22**

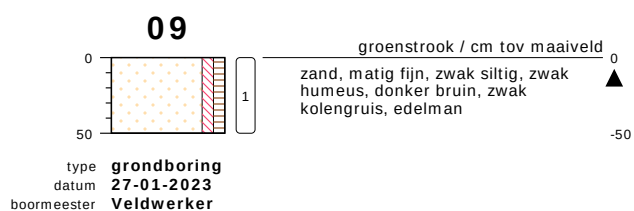
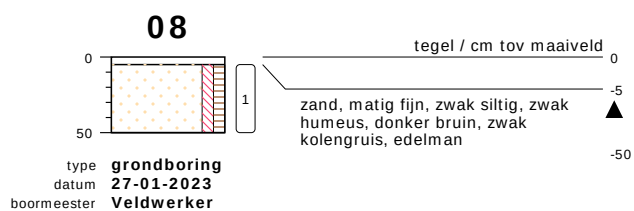
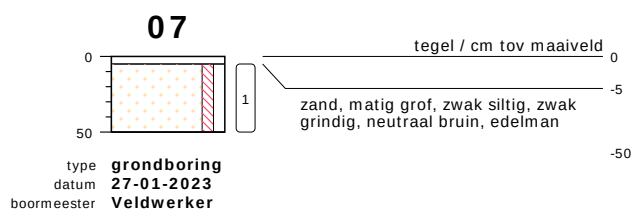
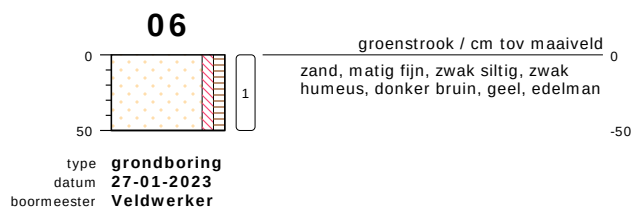
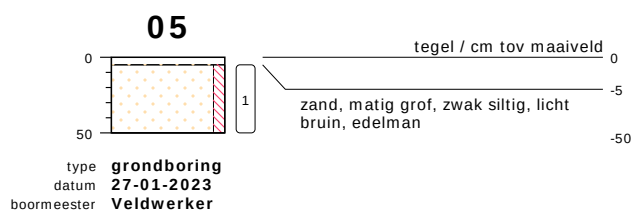
getekend conform **NEN 5104**



**02****03****04**

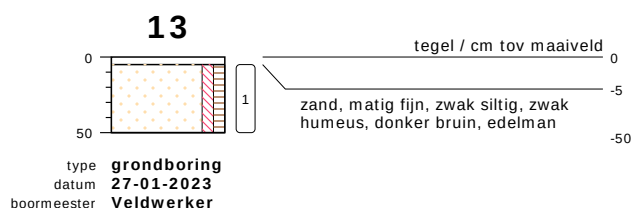
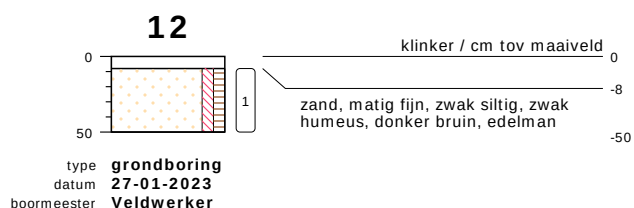
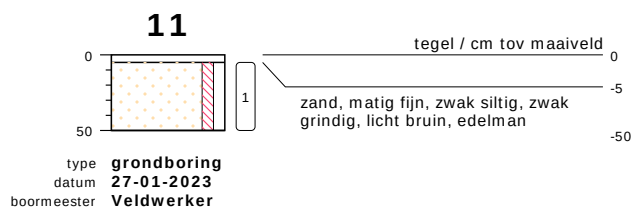
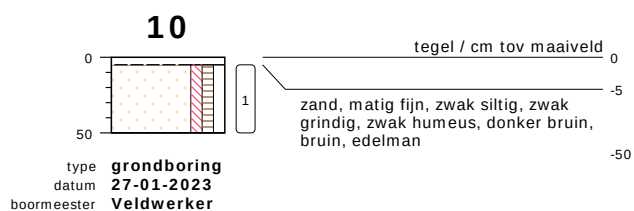
## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Zuiderbleek 16-18 in Lochem**  
projectcode **146 12 22**  
getekend conform **NEN 5104**



## bodemprofielen schaal 1:50

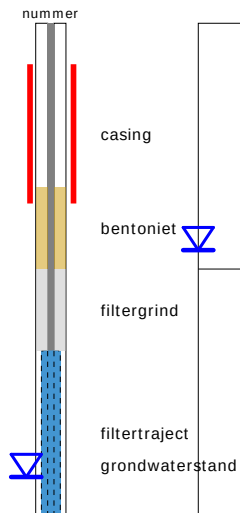
onderzoek **Zuiderbleek 16-18 in Lochem**  
projectcode **146 12 22**  
getekend conform **NEN 5104**



## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Zuiderbleek 16-18 in Lochem**  
projectcode **146 12 22**  
getekend conform **NEN 5104**

## PEILBUIJS



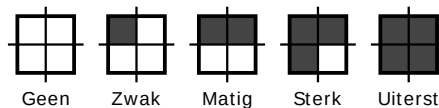
## BORING



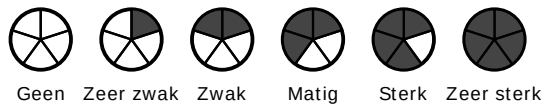
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENSITEIT



## GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



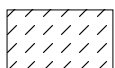
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

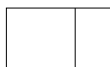
## MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

## VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels  
stelconplaat, ondoordringbare laag

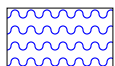
## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
zf = zeer fijn (105-150 um)  
mf = matig fijn (150-210 um)  
mg = matig grof (210-300 um)  
zg = zeer grof (300-420 um)  
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
mg = matig grof (5.6-16 mm)  
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water



# BIJLAGE 4

Analysecertificaten

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Est Invent bv  
Postbus 522  
7245 ZG Laren

Datum 02.02.2023  
Relatienr 35008583  
Opdrachtnr. 1235345

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1235345** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35008583 Est Invent bv  
*Uw referentie* 146 12 22 Zuiderbleek 16-18 in Lochem 146 12 22  
*Opdrachtacceptatie* 27.01.23  
*Monsternemer* Opdrachtgever  
Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. +31/570788112**  
**Klantenservice**

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 5



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1235345 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving                                                                                                               |
|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 765505     | 27.01.2023  | Mp 8 0,05-0,5 m -mv, 08: 5-50                                                                                                      |
| 765506     | 27.01.2023  | Mp 9 0-0,5 m -mv, 09: 0-50                                                                                                         |
| 765507     | 27.01.2023  | Mp 1,2,5,6,7,10 ca 0-0,5 m -mv, 01A: 5-30, 01A: 30-50, 02: 0-50, 05: 5-50, 06: 0-50, 07: 5-50, 10: 5-50                            |
| 765515     | 27.01.2023  | Mp 3,4,11,12,13 ca 0-0,5 m -mv, 03: 5-50, 04: 5-50, 11: 5-50, 12: 8-50, 13: 5-50                                                   |
| 765521     | 27.01.2023  | Mp 1,2,3, 0,5-2,0 m -mv, 01A: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150... |

#### Eenheid

**765505**  
Mp 8 0,05-0,5 m -mv, 08: 5-50

**765506**  
Mp 9 0-0,5 m -mv, 09: 0-50

**765507**  
Mp 1,2,5,6,7,10 ca 0-0,5 m -mv, 01A: 5-30, 01A: 30-50, 02: 0-50, 05: 5-50, 06: 0-50, 07: 5-50, 10: 5-50

**765515**  
Mp 3,4,11,12,13 ca 0-0,5 m -mv, 03: 5-50, 04: 5-50, 11: 5-50, 12: 8-50, 13: 5-50

**765521**  
Mp 1,2,3, 0,5-2,0 m -mv, 01A: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200

### Algemene monstervoorbehandeling

|                                       |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | --   | --   | ++   | ++   | ++   |
| S Voorbehandeling conform AS3000      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| S Droge stof %                        | 88,3 | 90,7 | 89,5 | 88,6 | 82,5 |

### Fracties (sedigraaf)

|                       |                    |                    |     |     |     |
|-----------------------|--------------------|--------------------|-----|-----|-----|
| S Fractie < 2 µm % Ds | 4,2 <sub>xx)</sub> | 4,8 <sub>xx)</sub> | 3,8 | 5,5 | 7,2 |
|-----------------------|--------------------|--------------------|-----|-----|-----|

### Klassiek Chemische Analyses

|                        |     |     |     |     |     |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| S Organische stof % Ds | 2,7 | 2,7 | 1,7 | 2,6 | 3,5 |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|

### Voorbehandeling metalen analyse

|                            |    |    |    |    |    |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|----|----|----|----|----|

### Metalen (AS3000)

|                           |       |       |       |       |       |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S Barium (Ba) mg/kg Ds    | 47    | 45    | 38    | 67    | 67    |
| S Cadmium (Cd) mg/kg Ds   | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S Kobalt (Co) mg/kg Ds    | 3,7   | <3,0  | 3,5   | 3,7   | 3,2   |
| S Koper (Cu) mg/kg Ds     | 15    | 13    | 18    | 14    | 27    |
| S Kwik (Hg) mg/kg Ds      | 0,12  | 0,20  | 0,09  | 0,12  | 0,23  |
| S Lood (Pb) mg/kg Ds      | 110   | 200   | 59    | 91    | 110   |
| S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| S Nikkel (Ni) mg/kg Ds    | 8,8   | 5,6   | 8,5   | 9,3   | 7,9   |
| S Zink (Zn) mg/kg Ds      | 55    | 76    | 47    | 65    | 65    |

### PAK (AS3000)

|                                        |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| S Anthraceen mg/kg Ds                  | 0,15              | 0,12              | <0,050            | <0,050            | <0,050            |
| S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds          | 1,4               | 0,57              | 0,22              | 0,21              | 0,12              |
| S Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds             | 1,5               | 0,85              | 0,27              | 0,35              | 0,16              |
| S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds          | 0,79              | 0,60              | 0,22              | 0,25              | 0,11              |
| S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds        | 0,60              | 0,41              | 0,12              | 0,16              | 0,082             |
| S Chryseen mg/kg Ds                    | 1,6               | 0,66              | 0,23              | 0,28              | 0,15              |
| S Fenanthreen mg/kg Ds                 | 0,45              | 0,32              | 0,15              | 0,18              | 0,10              |
| S Fluorantheen mg/kg Ds                | 2,4               | 1,3               | 0,44              | 0,56              | 0,25              |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds    | 0,88              | 0,71              | 0,20              | 0,32              | 0,097             |
| S Naftaleen mg/kg Ds                   | <0,050            | <0,050            | <0,050            | <0,050            | <0,050            |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds | 9,8 <sup>#)</sup> | 5,6 <sup>#)</sup> | 1,9 <sup>#)</sup> | 2,4 <sup>#)</sup> | 1,1 <sup>#)</sup> |

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

|                                         |                  |                  |                  |                  |                  |
|-----------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds | 390              | <35              | <35              | <35              | <35              |
| S Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds | <3 <sup>*)</sup> | <3 <sup>*)</sup> | <3 <sup>*)</sup> | <3 <sup>*)</sup> | <3 <sup>*)</sup> |

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " ) ".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 5



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1235345 Bodem / Eluaat

| Eenheid | 765505                        | 765506                                                                                                                                   | 765507                                                                           | 765515                                                                                                                                       | 765521 |
|---------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|         | Mp 8 0,05-0,5 m -mv, 08: 5-50 | Mp 9 0-0,5 m -mv, 09: 0-50<br>Mp 12,5,6,7,10 ca 0-0,5 m -mv, 01A: 5-30, 01A: 10-50, 02: 0-50, 05: 5-50, 06: 5-50, 07: 5-50, 50, 10: 5-50 | Mp 3,4,11,12,13 ca 0-0,5 m -mv, 03: 5-50, 04: 5-50, 11: 5-50, 12: 5-50, 13: 5-50 | Mp 1,2,3, 0,5-2,0 m -mv, 01A: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200 |        |

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

|                              |          |                   |                  |                  |                  |                  |
|------------------------------|----------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 <sup>*)</sup>  | <3 <sup>*)</sup> | <3 <sup>*)</sup> | <3 <sup>*)</sup> | <3 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | 10 <sup>*)</sup>  | <4 <sup>*)</sup> | <4 <sup>*)</sup> | <4 <sup>*)</sup> | <4 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 28 <sup>*)</sup>  | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 69 <sup>*)</sup>  | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 110 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | 110 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | 59 <sup>*)</sup>  | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> | <5 <sup>*)</sup> |

### Polychloorbifenylen (AS3000)

|                                         |          |                     |                      |                      |                      |                      |
|-----------------------------------------|----------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| S PCB 28                                | mg/kg Ds | <0,0010             | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| S PCB 52                                | mg/kg Ds | 0,0053              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| S PCB 101                               | mg/kg Ds | 0,0043              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| S PCB 118                               | mg/kg Ds | <0,0010             | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| S PCB 138                               | mg/kg Ds | 0,0029              | <0,0010              | 0,0016               | <0,0010              | <0,0010              |
| S PCB 153                               | mg/kg Ds | 0,0032              | <0,0010              | 0,0016               | <0,0010              | <0,0010              |
| S PCB 180                               | mg/kg Ds | <0,0010             | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,018 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0067 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> |

### Perfluorverbindingen

|                                               |          |    |    |      |      |    |
|-----------------------------------------------|----------|----|----|------|------|----|
| Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)                  | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)                | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)                 | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)                | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)                  | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)                  | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)              | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)              | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)             | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)           | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)            | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)             | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)            | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)          | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)              | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)          | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)            | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| 4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)         | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)         | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)         | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)       | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)            | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |
| N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA) | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1 | <0,1 | -- |

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5





# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**Opdracht 1235345 Bodem / Eluaat**

| Eenheid | 765505                        | 765506                                                                                                                                  | 765507                                                                           | 765515                                                                                                                                       | 765521 |
|---------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|         | Mp 8 0,05-0,5 m -mv, 08: 5-50 | Mp 9 0-0,5 m -mv, 09: 0-50<br>Mp 1,2,5,6,7,10 ca 0-0,5 m -mv, 01A: 5-50<br>01A: 30-50, 02: 0-50, 03: 5-50, 04: 5-50, 07: 5-50, 10: 5-50 | Mp 3,4,11,12,13 ca 0-0,5 m -mv, 03: 5-50, 04: 5-50, 11: 5-50, 12: 5-50, 13: 5-50 | Mp 1,2,3, 0,5-2,0 m -mv, 01A: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200 |        |

### Perfluorverbindingen

|                                                          |          |    |    |         |         |    |
|----------------------------------------------------------|----------|----|----|---------|---------|----|
| N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1    | <0,1    | -- |
| N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA) | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1    | <0,1    | -- |
| 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)             | µg/kg Ds | -- | -- | <0,1    | <0,1    | -- |
| Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)                       | µg/kg Ds | -- | -- | 0,35    | 0,24    | -- |
| Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)                       | µg/kg Ds | -- | -- | <0,10   | <0,10   | -- |
| Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)              | µg/kg Ds | -- | -- | 0,42 #) | 0,31 #) | -- |
| Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)                 | µg/kg Ds | -- | -- | 0,57    | 0,55    | -- |
| Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS)                 | µg/kg Ds | -- | -- | 0,12    | <0,10   | -- |
| Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F                | µg/kg Ds | -- | -- | 0,69    | 0,62 #) | -- |

xx) Voor elk resultaat beneden de LOD, werd voor de berekening de LOD gebruikt, voor elk resultaat tussen LOD en LOQ werd voor de berekening de LOQ gebruikt.

#) Bij deze som zijn resultaten "crappontagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 27.01.2023

Einde van de analyses: 02.02.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuvenink, Tel. +31/570788112**  
**Klantenservice**

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 5



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1235345 Bodem / Eluaat

### Toegepaste methoden

**conform Protocollen AS 3000 :** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

**conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 :** Droge stof

**DIN 38414-14 : 2011-08 :** Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA) Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA) Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA) Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) Perfluor-n-decaanzuur (PFDA) Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA) Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7) Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS) Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F

**eigen methode \*):** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14) :** Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA) Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTTrDA) Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTTeDA) Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA) Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS) Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) 4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS) 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS) Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA) N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA) 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 :** Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

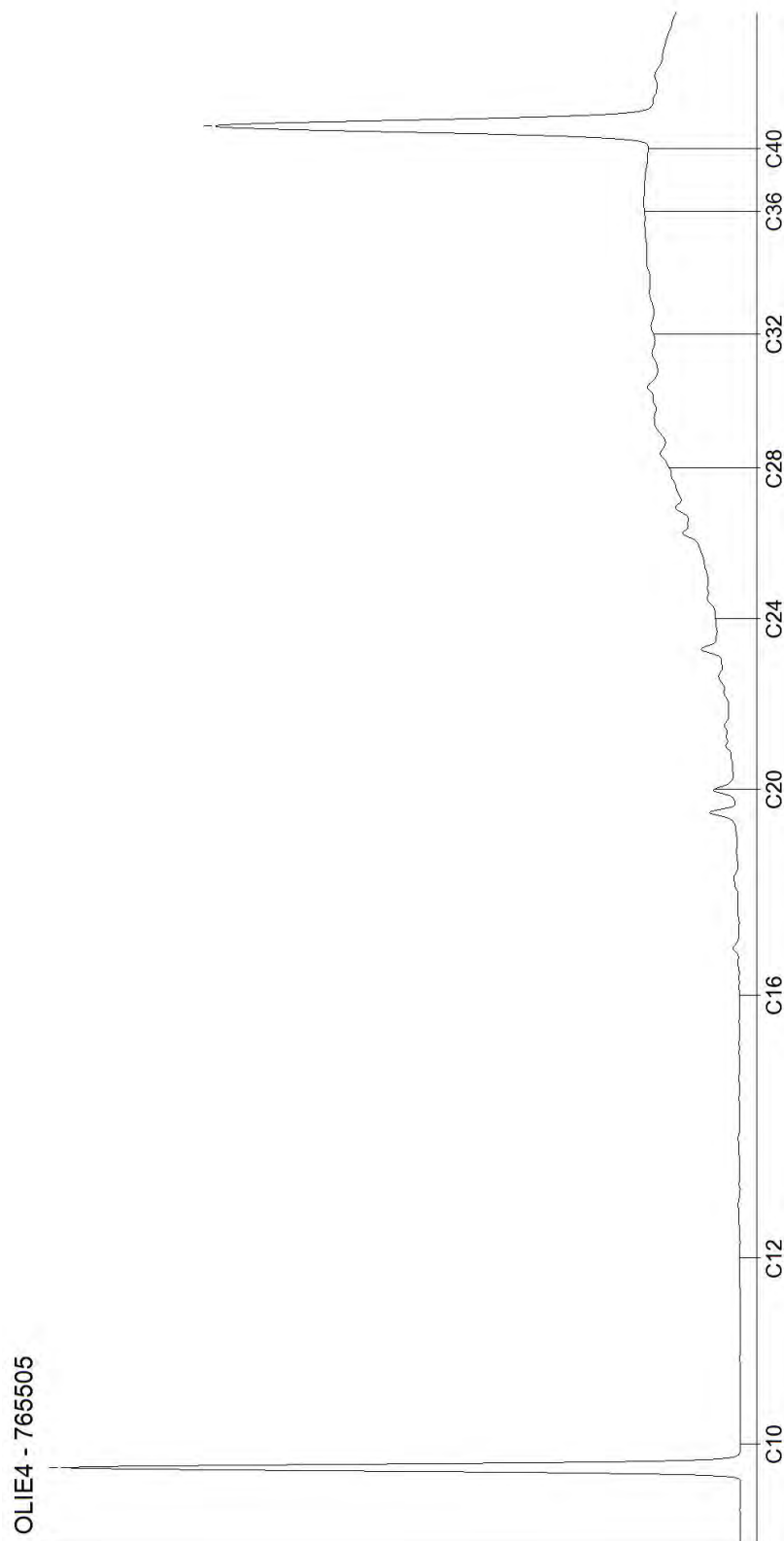
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1235345, Analysis No. 765505, created at 31.01.2023 05:50:31

**Monster beschrijving: Mp 8 0,05-0,5 m -mv, 08: 5-50**

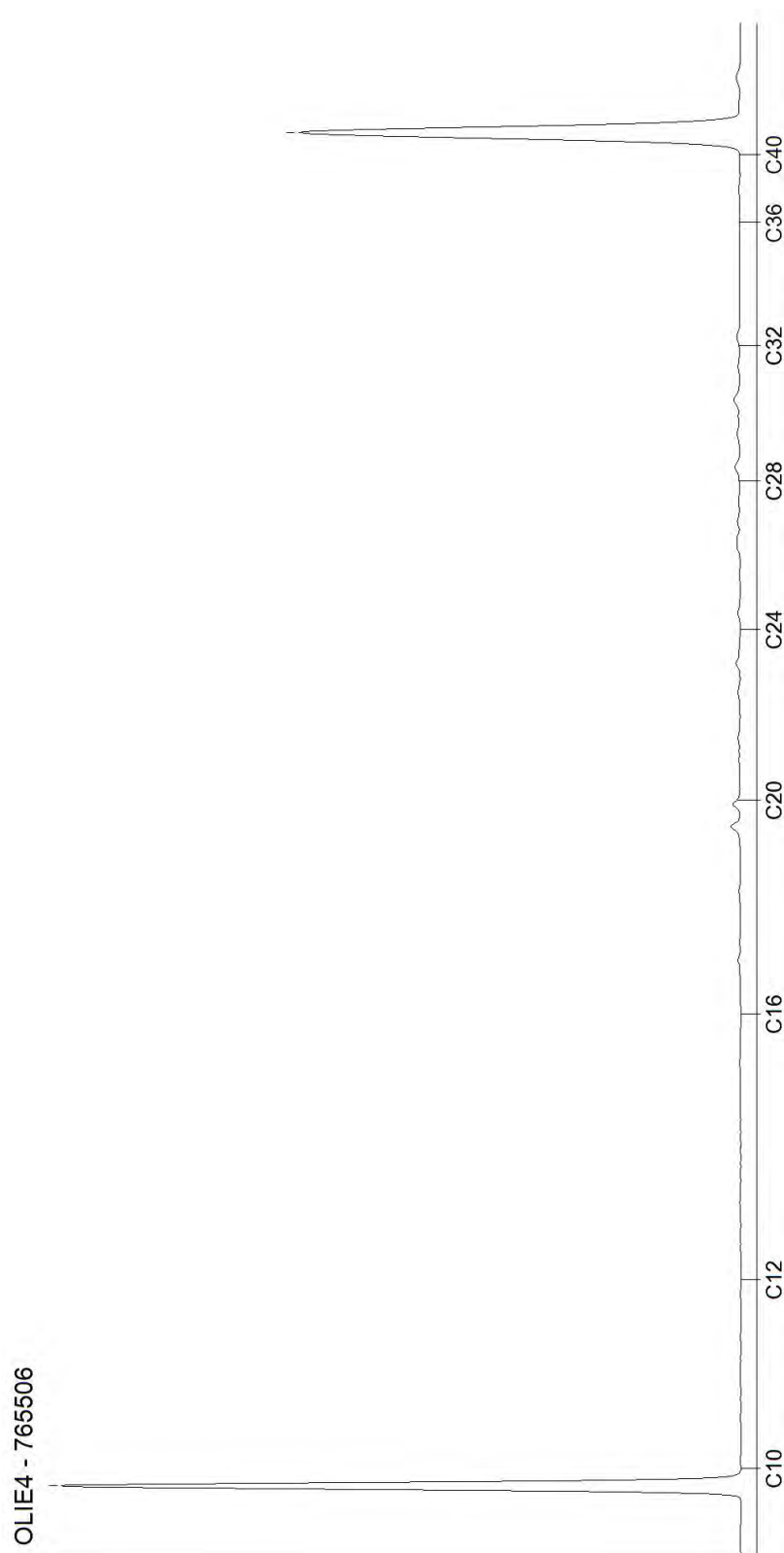


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1235345, Analysis No. 765506, created at 01.02.2023 11:04:20

**Monster beschrijving: Mp 9 0-0,5 m -mv, 09: 0-50**



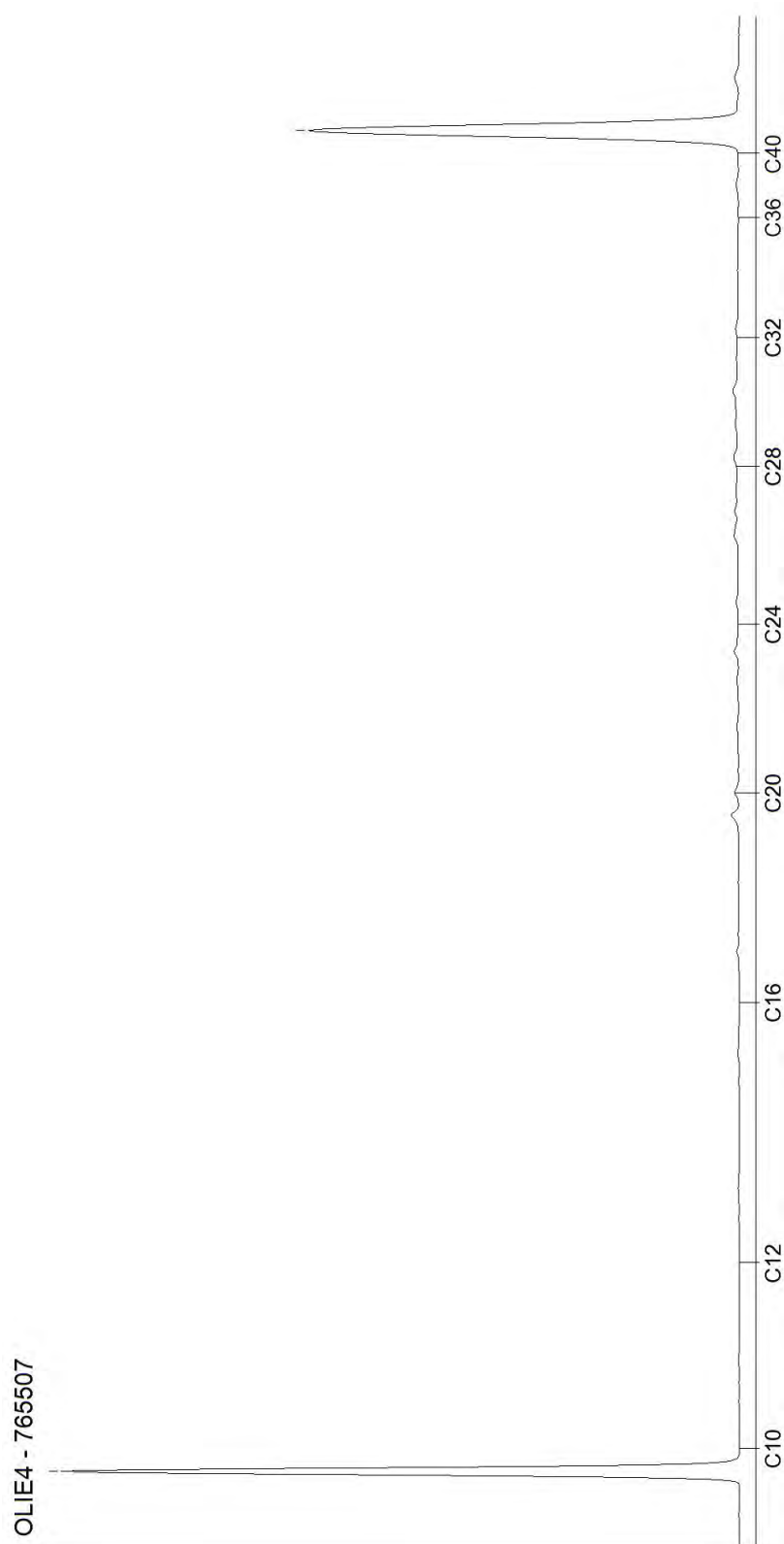
Blad 2 van 5

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1235345, Analysis No. 765507, created at 01.02.2023 11:04:20

**Monster beschrijving:** Mp 1,2,5,6,7,10 ca 0-0,5 m -mv, 01A: 5-30, 01A: 30-50, 02: 0-50, 05: 5-50, 06: 0-50, 07: 5-50, 10: 5-50



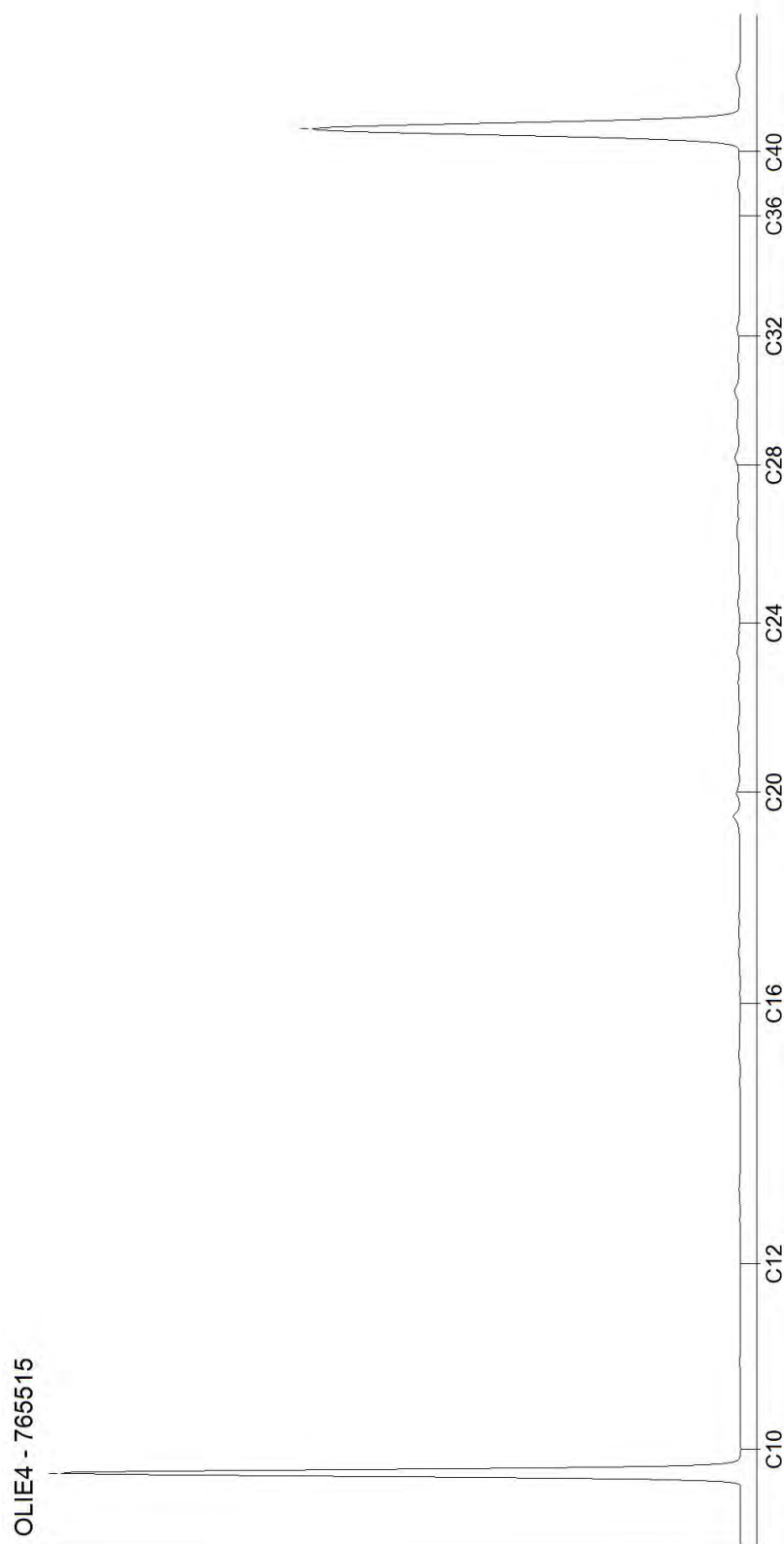
Blad 3 van 5

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1235345, Analysis No. 765515, created at 01.02.2023 11:04:20

**Monster beschrijving: Mp 3,4,11,12,13 ca 0-0,5 m -mv, 03: 5-50, 04: 5-50, 11: 5-50, 12: 8-50, 13: 5-50**

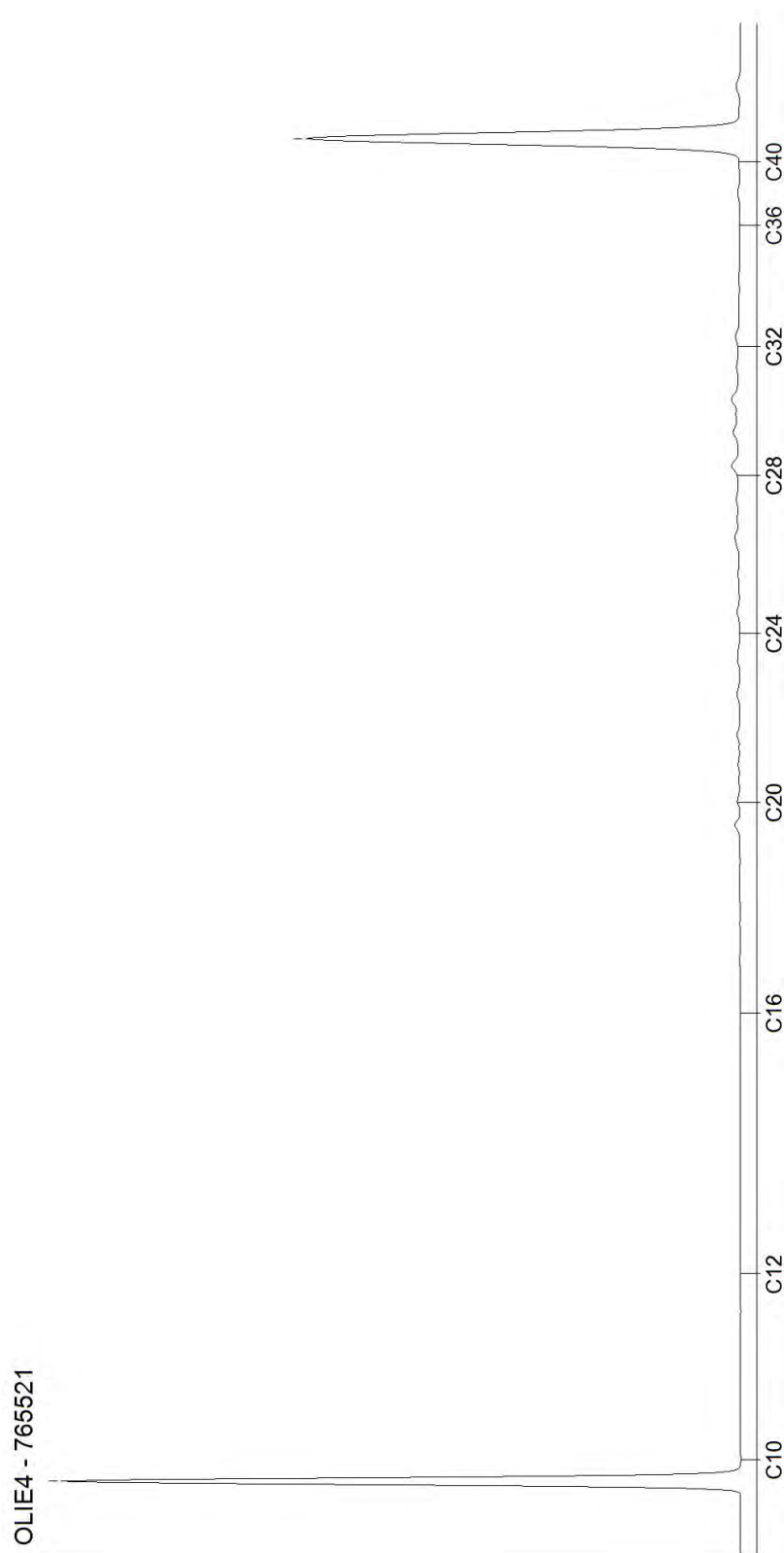


# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1235345, Analysis No. 765521, created at 01.02.2023 11:04:20

**Monster beschrijving: Mp 1,2,3, 0,5-2,0 m -mv, 01A: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200**



Blad 5 van 5

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Est Invent bv  
Postbus 522  
7245 ZG Laren

Datum 01.02.2023  
Relatienr 35008583  
Opdrachtnr. 1235346

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1235346 Water

Opdrachtgever 35008583 Est Invent bv  
Uw referentie 146 12 22 Zuiderbleek 16-18 in Lochem 146 12 22  
Opdrachtacceptatie 27.01.23  
Monsternemer Opdrachtgever  
Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112**  
**Klantenservice**

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4





# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1235346 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving      | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------------|-------------|-----------------|
| 765531     | Peilbuis 1, 01-1: 300-400 | 27.01.2023  |                 |

### Eenheid

765531

Peilbuis 1, 01-1: 300-400

### Metalen (AS3000)

|                  |      |        |
|------------------|------|--------|
| S Barium (Ba)    | µg/l | 58     |
| S Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,20  |
| S Kobalt (Co)    | µg/l | <2,0   |
| S Koper (Cu)     | µg/l | <2,0   |
| S Kwik (Hg)      | µg/l | <0,050 |
| S Lood (Pb)      | µg/l | <2,0   |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | <2,0   |
| S Nikkel (Ni)    | µg/l | <3,0   |
| S Zink (Zn)      | µg/l | <10    |

### Aromaten (AS3000)

|                            |      |         |
|----------------------------|------|---------|
| S Benzeen                  | µg/l | <0,20   |
| S Tolueen                  | µg/l | <0,20   |
| S Ethylbenzeen             | µg/l | <0,20   |
| S <i>m,p</i> -Xyleen       | µg/l | <0,20   |
| S <i>ortho</i> -Xyleen     | µg/l | <0,10   |
| S Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 #) |
| S Naftaleen                | µg/l | <0,020  |
| S Styreen                  | µg/l | <0,20   |

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

|                                                         |      |         |
|---------------------------------------------------------|------|---------|
| S Dichloormethaan                                       | µg/l | <0,20   |
| S Trichloormethaan (Chloroform)                         | µg/l | <0,20   |
| S Tetrachloormethaan (Tetra)                            | µg/l | <0,10   |
| S 1,1-Dichloorethaan                                    | µg/l | <0,20   |
| S 1,2-Dichloorethaan                                    | µg/l | <0,20   |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                                 | µg/l | <0,10   |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                                 | µg/l | <0,10   |
| S Vinylchloride                                         | µg/l | <0,20   |
| S 1,1-Dichlooretheen                                    | µg/l | <0,10   |
| S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen                        | µg/l | <0,10   |
| S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen                      | µg/l | <0,10   |
| S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 #) |
| S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)                       | µg/l | 0,21 #) |
| S Trichlooretheen (Tri)                                 | µg/l | <0,20   |
| S Tetrachlooretheen (Per)                               | µg/l | <0,10   |

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " # )".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1235346 Water

Eenheid 765531

Peilbuis 1, 01-1: 300-400

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

|                                     |      |         |
|-------------------------------------|------|---------|
| S 1,1-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20   |
| S 1,2-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20   |
| S 1,3-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,20   |
| S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,42 #) |

### Broomhoudende koolwaterstoffen

|                              |      |       |
|------------------------------|------|-------|
| S Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,20 |
|------------------------------|------|-------|

### Minerale olie (AS3000)

|                                |      |         |
|--------------------------------|------|---------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50     |
| Koolwaterstoffractie C10-C12   | µg/l | <10 *)  |
| Koolwaterstoffractie C12-C16   | µg/l | <10 *)  |
| Koolwaterstoffractie C16-C20   | µg/l | <5,0 *) |
| Koolwaterstoffractie C20-C24   | µg/l | <5,0 *) |
| Koolwaterstoffractie C24-C28   | µg/l | <5,0 *) |
| Koolwaterstoffractie C28-C32   | µg/l | <5,0 *) |
| Koolwaterstoffractie C32-C36   | µg/l | <5,0 *) |
| Koolwaterstoffractie C36-C40   | µg/l | <5,0 *) |

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 27.01.2023

Einde van de analyses: 01.02.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112**  
**Klantenservice**

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1235346 Water

### Toegepaste methoden

**eigen methode** \*) : Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20  
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32  
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

**Protocollen AS 3100** : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)  
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)  
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen  
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan  
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen  
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)  
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan  
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* " .

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1235346, Analysis No. 765531, created at 31.01.2023 07:30:19

**Monster beschrijving: Peilbuis 1, 01-1: 300-400**





# Bijlage 5

Toetsing analyseresultaten

|                       |                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Toetsingsinstellingen |                                                                                  |
| Versie                | 3.1.0                                                                            |
| Toetsingsmethode      | Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem [T.1] |

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

|                   |                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| Opdracht          |                                                 |
| Opdrachtnummer    | 1235345                                         |
| Laboratorium      | AL-West B.V.                                    |
| Matrix            | Vaste stoffen                                   |
| Project           | 146 12 22 Zuiderbleek 16-18 in Lochem 146 12 22 |
| Datum binnenkomst | 27.01.2023                                      |
| Rapportagedatum   | 02.02.2023                                      |
| CRM               | Dhr. Rudie Leuwerink                            |

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Monster             |                               |
| Analysenummer       | 765505                        |
| Monsteromschrijving | Mp 8 0,05-0,5 m -mv, 08: 5-50 |
| Datum monstername   | 2023-01-27 00:00:00           |
| Monstersoort        | Bodem / Eluaat                |
| Versie              | 1                             |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 2,7 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 4,2 | Gemeten waarde |

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Resultaat voor dit monster |                             |
| Toetsingsresultaat         | Niet Toepasbaar > industrie |

| Parameter                                                    | Resultaat | Eenheid  | Resultaat (G_ standaard) | BOTOVA-eenheid | Toetsing             | AW   | W    | IND | IW   |
|--------------------------------------------------------------|-----------|----------|--------------------------|----------------|----------------------|------|------|-----|------|
| Droge stof                                                   | 88,3      | %        | 88,3                     | %              |                      |      |      |     |      |
| Fractie < 2 µm                                               | 4,2       | % Ds     | 4,2                      | %              |                      |      |      |     |      |
| Cadmium (Cd)                                                 | < 0,2     | mg/kg Ds | 0,23                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Zink (Zn)                                                    | 55        | mg/kg Ds | 116                      | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 140  | 200  | 720 | 720  |
| Nikkel (Ni)                                                  | 8,8       | mg/kg Ds | 21,7                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Molybdeen (Mo)                                               | < 1,5     | mg/kg Ds | 1,05                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Lood (Pb)                                                    | 110       | mg/kg Ds | 164                      | mg/kg          | Wonen                | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Koper (Cu)                                                   | 15        | mg/kg Ds | 28,2                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kobalt (Co)                                                  | 3,7       | mg/kg Ds | 10,5                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Barium (Ba)                                                  | 47        | mg/kg Ds | 143                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Kwik (Hg)                                                    | 0,12      | mg/kg Ds | 0,17                     | mg/kg          | Wonen                | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                                     | 0,88      | mg/kg Ds | 0,88                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Naftaleen                                                    | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                    | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Fluorantheen                                                 | 2,4       | mg/kg Ds | 2,4                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo-(a)-Pyreen                                             | 1,5       | mg/kg Ds | 1,5                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Anthraceen                                                   | 0,15      | mg/kg Ds | 0,15                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                           | 0,79      | mg/kg Ds | 0,79                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                         | 0,6       | mg/kg Ds | 0,6                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(a)anthraceen                                           | 1,4       | mg/kg Ds | 1,4                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Fenanthreen                                                  | 0,45      | mg/kg Ds | 0,45                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Chryseen                                                     | 1,6       | mg/kg Ds | 1,6                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C10-C40                                | 390       | mg/kg Ds | 1444                     | mg/kg          | Niet toepasbaar      | 190  | 190  | 500 | 5000 |
| Koolwaterstof fractie C10-C12                                | < 3       | mg/kg Ds | 7,78                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C12-C16                                | < 3       | mg/kg Ds | 7,78                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C16-C20                                | 10        | mg/kg Ds | 37                       | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C20-C24                                | 28        | mg/kg Ds | 104                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C24-C28                                | 69        | mg/kg Ds | 256                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C28-C32                                | 110       | mg/kg Ds | 407                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C32-C36                                | 110       | mg/kg Ds | 407                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C36-C40                                | 59        | mg/kg Ds | 219                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 28                                                       | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 52                                                       | 0,0053    | mg/kg Ds | 19,6                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 101                                                      | 0,0043    | mg/kg Ds | 15,9                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 118                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 138                                                      | 0,0029    | mg/kg Ds | 10,7                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 153                                                      | 0,0032    | mg/kg Ds | 11,9                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 180                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 |           |          | 65,9                     | ug/kg          | Industrie            | 20   | 40   | 500 | 1000 |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)               |           |          | 9,8                      | mg/kg          | Industrie            | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Monster             |                            |
| Analysenummer       | 765506                     |
| Monsteromschrijving | Mp 9 0-0,5 m -mv, 09: 0-50 |
| Datum monstername   | 2023-01-27 00:00:00        |
| Monstersoort        | Bodem / Eluaat             |
| Versie              | 1                          |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 2,7 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 4,8 | Gemeten waarde |

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Resultaat voor dit monster |                  |
| Toetsingsresultaat         | Klasse industrie |

| Parameter                                                    | Resultaat | Eenheid  | Resultaat (G_ standaard) | BOTOVA-eenheid | Toetsing             | AW   | W    | IND | IW   |
|--------------------------------------------------------------|-----------|----------|--------------------------|----------------|----------------------|------|------|-----|------|
| Droge stof                                                   | 90,7      | %        | 90,7                     | %              |                      |      |      |     |      |
| Fractie < 2 µm                                               | 4,8       | % Ds     | 4,8                      | %              |                      |      |      |     |      |
| Cadmium (Cd)                                                 | < 0,2     | mg/kg Ds | 0,22                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Zink (Zn)                                                    | 76        | mg/kg Ds | 155                      | mg/kg          | Wonen                | 140  | 200  | 720 | 720  |
| Nikkel (Ni)                                                  | 5,6       | mg/kg Ds | 13,2                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Molybdeen (Mo)                                               | < 1,5     | mg/kg Ds | 1,05                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Lood (Pb)                                                    | 200       | mg/kg Ds | 296                      | mg/kg          | Industrie            | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Koper (Cu)                                                   | 13        | mg/kg Ds | 24                       | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kobalt (Co)                                                  | < 3       | mg/kg Ds | 5,65                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Barium (Ba)                                                  | 45        | mg/kg Ds | 129                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Kwik (Hg)                                                    | 0,2       | mg/kg Ds | 0,27                     | mg/kg          | Wonen                | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                                     | 0,71      | mg/kg Ds | 0,71                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Naftaleen                                                    | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                    | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Fluorantheen                                                 | 1,3       | mg/kg Ds | 1,3                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo-(a)-Pyreen                                             | 0,85      | mg/kg Ds | 0,85                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Anthraceen                                                   | 0,12      | mg/kg Ds | 0,12                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                           | 0,6       | mg/kg Ds | 0,6                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                         | 0,41      | mg/kg Ds | 0,41                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(a)anthraceen                                           | 0,57      | mg/kg Ds | 0,57                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Fenanthreen                                                  | 0,32      | mg/kg Ds | 0,32                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Chryseen                                                     | 0,66      | mg/kg Ds | 0,66                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C10-C40                                | < 35      | mg/kg Ds | 90,7                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 190  | 190  | 500 | 5000 |
| Koolwaterstof fractie C10-C12                                | < 3       | mg/kg Ds | 7,78                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C12-C16                                | < 3       | mg/kg Ds | 7,78                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C16-C20                                | < 4       | mg/kg Ds | 10,4                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C20-C24                                | < 5       | mg/kg Ds | 13                       | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C24-C28                                | < 5       | mg/kg Ds | 13                       | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C28-C32                                | < 5       | mg/kg Ds | 13                       | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C32-C36                                | < 5       | mg/kg Ds | 13                       | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C36-C40                                | < 5       | mg/kg Ds | 13                       | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 28                                                       | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 52                                                       | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 101                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 118                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 138                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 153                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 180                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,59                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)               |           |          | 5,58                     | mg/kg          | Wonen                | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 |           |          | 18,1                     | ug/kg          | <= Achtergrondwaarde | 20   | 40   | 500 | 1000 |



|                     |                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monster             |                                                                                                         |
| Analysenummer       | 765507                                                                                                  |
| Monsteromschrijving | Mp 1,2,5,6,7,10 ca 0-0,5 m -mv, 01A: 5-30, 01A: 30-50, 02: 0-50, 05: 5-50, 06: 0-50, 07: 5-50, 10: 5-50 |
| Datum monstername   | 2023-01-27 00:00:00                                                                                     |
| Monstersoort        | Bodem / Eluaat                                                                                          |
| Versie              | 1                                                                                                       |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 1,7 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 3,8 | Gemeten waarde |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Resultaat voor dit monster |              |
| Toetsingsresultaat         | Klasse wonen |

| Parameter                             | Resultaat | Eenheid  | Resultaat (G_ standaard) | BOTOVA-eenheid | Toetsing             | AW   | W    | IND | IW   |
|---------------------------------------|-----------|----------|--------------------------|----------------|----------------------|------|------|-----|------|
| Droge stof                            | 89,5      | %        | 89,5                     | %              |                      |      |      |     |      |
| Fractie < 2 µm                        | 3,8       | % Ds     | 3,8                      | %              |                      |      |      |     |      |
| Cadmium (Cd)                          | < 0,2     | mg/kg Ds | 0,23                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Zink (Zn)                             | 47        | mg/kg Ds | 102                      | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 140  | 200  | 720 | 720  |
| Nikkel (Ni)                           | 8,5       | mg/kg Ds | 21,6                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Molybdeen (Mo)                        | < 1,5     | mg/kg Ds | 1,05                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Lood (Pb)                             | 59        | mg/kg Ds | 89,9                     | mg/kg          | Wonen                | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Koper (Cu)                            | 18        | mg/kg Ds | 35,1                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kobalt (Co)                           | 3,5       | mg/kg Ds | 10,3                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Barium (Ba)                           | 38        | mg/kg Ds | 120                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Kwik (Hg)                             | 0,09      | mg/kg Ds | 0,13                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen              | 0,2       | mg/kg Ds | 0,2                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Naftaleen                             | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                    | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Fluorantheen                          | 0,44      | mg/kg Ds | 0,44                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo-(a)-Pyreen                      | 0,27      | mg/kg Ds | 0,27                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Anthraceen                            | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                    | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(ghi)peryleen                    | 0,22      | mg/kg Ds | 0,22                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(k)fluorantheen                  | 0,12      | mg/kg Ds | 0,12                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(a)anthraceen                    | 0,22      | mg/kg Ds | 0,22                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Fenanthreen                           | 0,15      | mg/kg Ds | 0,15                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Chryseen                              | 0,23      | mg/kg Ds | 0,23                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C10-C40         | < 35      | mg/kg Ds | 122                      | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 190  | 190  | 500 | 5000 |
| Koolwaterstof fractie C10-C12         | < 3       | mg/kg Ds | 10,5                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C12-C16         | < 3       | mg/kg Ds | 10,5                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C16-C20         | < 4       | mg/kg Ds | 14                       | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C20-C24         | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C24-C28         | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C28-C32         | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C32-C36         | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C36-C40         | < 5       | mg/kg Ds | 17,5                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 28                                | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 52                                | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 101                               | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 118                               | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 138                               | 0,0016    | mg/kg Ds | 8                        | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 153                               | 0,0016    | mg/kg Ds | 8                        | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 180                               | < 0,001   | mg/kg Ds | 3,5                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)          | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)        | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)         | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)        | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)          | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)          | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)      | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)      | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTTrDA)    | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)   | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)    | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)     | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)    | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)  | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)      | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)  | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)    | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| 4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                     | ug/kg          |                      |      |      |     |      |

|                                                              |       |          |      |       |       |     |     |     |      |
|--------------------------------------------------------------|-------|----------|------|-------|-------|-----|-----|-----|------|
| 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)                        | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)                        | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)                      | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                           | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)                | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)     | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)     | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)                 | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)                           | 0,35  | µg/kg Ds | 0,35 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)                           | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)                     | 0,57  | µg/kg Ds | 0,57 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)                     | 0,12  | µg/kg Ds | 0,12 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| som lineair en vertakte perfluorooctaanzuur                  |       |          | 0,42 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)               |       |          | 1,92 | mg/kg | Wonen | 1,5 | 6,8 | 40  | 40   |
| som lineair en vertakte perfluorooctylsulfonaat              |       |          | 0,69 | ug/kg |       |     |     |     |      |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 |       |          | 33,5 | ug/kg | Wonen | 20  | 40  | 500 | 1000 |

|                     |                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Monster             |                                                                                  |
| Analysenummer       | 765515                                                                           |
| Monsteromschrijving | Mp 3,4,11,12,13 ca 0-0,5 m -mv, 03: 5-50, 04: 5-50, 11: 5-50, 12: 8-50, 13: 5-50 |
| Datum monstername   | 2023-01-27 00:00:00                                                              |
| Monstersoort        | Bodem / Eluaat                                                                   |
| Versie              | 1                                                                                |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 2,6 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 5,5 | Gemeten waarde |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Resultaat voor dit monster |              |
| Toetsingsresultaat         | Klasse wonen |

| Parameter                             | Resultaat | Eenheid  | Resultaat<br>(G_ standaard) | BOTOVA-<br>eenheid | Toetsing             | AW   | W    | IND | IW   |
|---------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------|--------------------|----------------------|------|------|-----|------|
| Droge stof                            | 88,6      | %        | 88,6                        | %                  |                      |      |      |     |      |
| Fractie < 2 µm                        | 5,5       | % Ds     | 5,5                         | %                  |                      |      |      |     |      |
| Cadmium (Cd)                          | < 0,2     | mg/kg Ds | 0,22                        | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Zink (Zn)                             | 65        | mg/kg Ds | 129                         | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 140  | 200  | 720 | 720  |
| Nikkel (Ni)                           | 9,3       | mg/kg Ds | 21                          | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Molybdeen (Mo)                        | < 1,5     | mg/kg Ds | 1,05                        | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Lood (Pb)                             | 91        | mg/kg Ds | 133                         | mg/kg              | Wonen                | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Koper (Cu)                            | 14        | mg/kg Ds | 25,4                        | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kobalt (Co)                           | 3,7       | mg/kg Ds | 9,41                        | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Barium (Ba)                           | 67        | mg/kg Ds | 181                         | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Kwik (Hg)                             | 0,12      | mg/kg Ds | 0,16                        | mg/kg              | Wonen                | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen              | 0,32      | mg/kg Ds | 0,32                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Naftaleen                             | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                       | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Fluorantheen                          | 0,56      | mg/kg Ds | 0,56                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Benzo-(a)-Pyreen                      | 0,35      | mg/kg Ds | 0,35                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Anthraceen                            | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                       | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Benzo(ghi)peryleen                    | 0,25      | mg/kg Ds | 0,25                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Benzo(k)fluorantheen                  | 0,16      | mg/kg Ds | 0,16                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Benzo(a)anthraceen                    | 0,21      | mg/kg Ds | 0,21                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Fenanthreen                           | 0,18      | mg/kg Ds | 0,18                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Chryseen                              | 0,28      | mg/kg Ds | 0,28                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C10-C40         | < 35      | mg/kg Ds | 94,2                        | mg/kg              | <= Achtergrondwaarde | 190  | 190  | 500 | 5000 |
| Koolwaterstof fractie C10-C12         | < 3       | mg/kg Ds | 8,08                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C12-C16         | < 3       | mg/kg Ds | 8,08                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C16-C20         | < 4       | mg/kg Ds | 10,8                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C20-C24         | < 5       | mg/kg Ds | 13,5                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C24-C28         | < 5       | mg/kg Ds | 13,5                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C28-C32         | < 5       | mg/kg Ds | 13,5                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C32-C36         | < 5       | mg/kg Ds | 13,5                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C36-C40         | < 5       | mg/kg Ds | 13,5                        | mg/kg              |                      |      |      |     |      |
| PCB 28                                | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,69                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| PCB 52                                | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,69                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| PCB 101                               | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,69                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| PCB 118                               | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,69                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| PCB 138                               | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,69                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| PCB 153                               | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,69                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| PCB 180                               | < 0,001   | mg/kg Ds | 2,69                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)          | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)        | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)         | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)        | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)          | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)          | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)      | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)      | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTTrDA)    | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTTeDA)  | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)    | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)     | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)    | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)  | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)      | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)  | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)    | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |
| 4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) | < 0,1     | µg/kg Ds | 0,07                        | ug/kg              |                      |      |      |     |      |

|                                                              |       |          |      |       |                      |     |     |     |      |
|--------------------------------------------------------------|-------|----------|------|-------|----------------------|-----|-----|-----|------|
| 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)                        | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)                        | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)                      | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                           | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)                | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)     | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)     | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)                 | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)                           | 0,24  | µg/kg Ds | 0,24 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)                           | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)                     | 0,55  | µg/kg Ds | 0,55 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)                     | < 0,1 | µg/kg Ds | 0,07 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 |       |          | 18,8 | ug/kg | <= Achtergrondwaarde | 20  | 40  | 500 | 1000 |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)               |       |          | 2,38 | mg/kg | Wonen                | 1,5 | 6,8 | 40  | 40   |
| som lineair en vertakte perfluorooctaanzuur                  |       |          | 0,31 | ug/kg |                      |     |     |     |      |
| som lineair en vertakte perfluorooctylsulfonaat              |       |          | 0,62 | ug/kg |                      |     |     |     |      |

|                     |                                                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monster             |                                                                                                                                              |
| Analysenummer       | 765521                                                                                                                                       |
| Monsteromschrijving | Mp 1,2,3, 0,5-2,0 m -mv, 01A: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200 |
| Datum monstername   | 2023-01-27 00:00:00                                                                                                                          |
| Monstersoort        | Bodem / Eluaat                                                                                                                               |
| Versie              | 1                                                                                                                                            |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 3,5 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 7,2 | Gemeten waarde |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Resultaat voor dit monster |              |
| Toetsingsresultaat         | Klasse wonen |

| Parameter                                                    | Resultaat | Eenheid  | Resultaat (G_standard) | BOTOVA-eenheid | Toetsing             | AW   | W    | IND | IW   |
|--------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------------------|----------------|----------------------|------|------|-----|------|
| Droge stof                                                   | 82,5      | %        | 82,5                   | %              |                      |      |      |     |      |
| Fractie < 2 µm                                               | 7,2       | % Ds     | 7,2                    | %              |                      |      |      |     |      |
| Cadmium (Cd)                                                 | < 0,2     | mg/kg Ds | 0,2                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Zink (Zn)                                                    | 65        | mg/kg Ds | 118                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 140  | 200  | 720 | 720  |
| Nikkel (Ni)                                                  | 7,9       | mg/kg Ds | 16,1                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Molybdeen (Mo)                                               | < 1,5     | mg/kg Ds | 1,05                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Lood (Pb)                                                    | 110       | mg/kg Ds | 154                    | mg/kg          | Wonen                | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Koper (Cu)                                                   | 27        | mg/kg Ds | 45,4                   | mg/kg          | Wonen                | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kobalt (Co)                                                  | 3,2       | mg/kg Ds | 7,17                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Barium (Ba)                                                  | 67        | mg/kg Ds | 157                    | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Kwik (Hg)                                                    | 0,23      | mg/kg Ds | 0,3                    | mg/kg          | Wonen                | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                                     | 0,097     | mg/kg Ds | 0,097                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Naftaleen                                                    | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Fluorantheen                                                 | 0,25      | mg/kg Ds | 0,25                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo-(a)-Pyreen                                             | 0,16      | mg/kg Ds | 0,16                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Anthraceen                                                   | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,035                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                           | 0,11      | mg/kg Ds | 0,11                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                         | 0,082     | mg/kg Ds | 0,082                  | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Benzo(a)anthraceen                                           | 0,12      | mg/kg Ds | 0,12                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Fenanthreen                                                  | 0,1       | mg/kg Ds | 0,1                    | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Chryseen                                                     | 0,15      | mg/kg Ds | 0,15                   | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C10-C40                                | < 35      | mg/kg Ds | 70                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 190  | 190  | 500 | 5000 |
| Koolwaterstof fractie C10-C12                                | < 3       | mg/kg Ds | 6                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C12-C16                                | < 3       | mg/kg Ds | 6                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C16-C20                                | < 4       | mg/kg Ds | 8                      | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C20-C24                                | < 5       | mg/kg Ds | 10                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C24-C28                                | < 5       | mg/kg Ds | 10                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C28-C32                                | < 5       | mg/kg Ds | 10                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C32-C36                                | < 5       | mg/kg Ds | 10                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| Koolwaterstof fractie C36-C40                                | < 5       | mg/kg Ds | 10                     | mg/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 28                                                       | < 0,001   | mg/kg Ds | 2                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 52                                                       | < 0,001   | mg/kg Ds | 2                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 101                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 118                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 138                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 153                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| PCB 180                                                      | < 0,001   | mg/kg Ds | 2                      | ug/kg          |                      |      |      |     |      |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 |           |          | 14                     | ug/kg          | <= Achtergrondwaarde | 20   | 40   | 500 | 1000 |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)               |           |          | 1,14                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |

|                 |                                             |
|-----------------|---------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                             |
| Toetsing BOTOVA | Toetsresultaat uit BOTOVA                   |
| AW              | Achtergrondwaarden                          |
| W               | Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen     |
| IND             | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie |
| IW              | Interventiewaarde                           |

|                       |                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| Toetsingsinstellingen |                                                         |
| Versie                | 2.1.0                                                   |
| Toetsingsmethode      | Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13] |

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

|                   |                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| Opdracht          |                                                 |
| Opdrachtnummer    | 1235346                                         |
| Laboratorium      | AL-West B.V.                                    |
| Matrix            | Water                                           |
| Project           | 146 12 22 Zuiderbleek 16-18 in Lochem 146 12 22 |
| Datum binnenkomst | 27.01.2023                                      |
| Rapportagedatum   | 01.02.2023                                      |
| CRM               | Dhr. Rudie Leuverink                            |

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Monster             |                           |
| Analysenummer       | 765531                    |
| Monsteromschrijving | Peilbuis 1, 01-1: 300-400 |
| Datum monstername   | 2023-01-27 00:00:00       |
| Monstersoort        | Water                     |
| Versie              | 1                         |

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |        |
| Water diep/ondiep                    | Ondiep |

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Resultaat voor dit monster |                             |
| Toetsingsresultaat         | Overschrijding Streefwaarde |

| Parameter                   | Resultaat | Eenheid | Resultaat (G_standdaard) | BOTOVA-eenheid | Toetsing        | SW   | IW   | IW indic | T-index | Toets oordeel |
|-----------------------------|-----------|---------|--------------------------|----------------|-----------------|------|------|----------|---------|---------------|
| Kwik (Hg)                   | < 0,05    | µg/l    | 0,035                    | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,05 | 0,3  |          | -1      | <= SW         |
| Molybdeen (Mo)              | < 2       | µg/l    | 1,4                      | ug/l           | <= Streefwaarde | 5    | 300  |          | -1      | <= SW         |
| Kobalt (Co)                 | < 2       | µg/l    | 1,4                      | ug/l           | <= Streefwaarde | 20   | 100  |          | -1      | <= SW         |
| Barium (Ba)                 | 58        | µg/l    | 58                       | ug/l           | > Streefwaarde  | 50   | 625  |          | 0,014   | > SW en <= T  |
| Zink (Zn)                   | < 10      | µg/l    | 7                        | ug/l           | <= Streefwaarde | 65   | 800  |          | -1      | <= SW         |
| Nikkel (Ni)                 | < 3       | µg/l    | 2,1                      | ug/l           | <= Streefwaarde | 15   | 75   |          | -1      | <= SW         |
| Lood (Pb)                   | < 2       | µg/l    | 1,4                      | ug/l           | <= Streefwaarde | 15   | 75   |          | -1      | <= SW         |
| Koper (Cu)                  | < 2       | µg/l    | 1,4                      | ug/l           | <= Streefwaarde | 15   | 75   |          | -1      | <= SW         |
| Cadmium (Cd)                | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,4  | 6    |          | -1      | <= SW         |
| Benzeen                     | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,2  | 30   |          | -1      | <= SW         |
| Tolueen                     | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 7    | 1000 |          | -1      | <= SW         |
| Ethylbenzeen                | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 4    | 150  |          | -1      | <= SW         |
| ortho-Xyleen                | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| m,p-Xyleen                  | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| Naftaleen                   | < 0,02    | µg/l    | 0,014                    | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,01 | 70   |          | -1      | <= SW         |
| Styreen                     | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 6    | 300  |          | -1      | <= SW         |
| Dichloormetha               | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,01 | 1000 |          | -1      | <= SW         |
| Trichloormetha (Chloroform) | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 6    | 400  |          | -1      | <= SW         |
| Tetrachloormet (Tetra)      | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,01 | 10   |          | -1      | <= SW         |
| 1,1-Dichloorethaan          | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 7    | 900  |          | -1      | <= SW         |
| 1,2-Dichloorethaan          | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 7    | 400  |          | -1      | <= SW         |
| 1,1,1-Trichloorethaan       | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,01 | 300  |          | -1      | <= SW         |
| 1,1,2-Trichloorethaan       | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,01 | 130  |          | -1      | <= SW         |
| Vinylchloride               | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,01 | 5    |          | -1      | <= SW         |
| 1,1-Dichlooretheen          | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,01 | 10   |          | -1      | <= SW         |
| Cis-1,2-Dichlooretheen      | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| trans-1,2-Dichlooretheen    | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| Trichlooretheen (Tri)       | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 24   | 500  |          | -1      | <= SW         |
| Tetrachloorethe (Per)       | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | 0,01 | 40   |          | -1      | <= SW         |
| 1,1-Dichloorpropaa          | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| 1,2-Dichloorpropaa          | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| 1,3-Dichloorpropaa          | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| Tribroommetha (bromoform)   | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           |                 |      | 630  |          |         |               |
| Koolwaterstoffi C10-C40     | < 50      | µg/l    | 35                       | ug/l           | <= Streefwaarde | 50   | 600  |          | -1      | <= SW         |
| Koolwaterstoffi C10-C12     | < 10      | µg/l    | 7                        | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| Koolwaterstoffi C12-C16     | < 10      | µg/l    | 7                        | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| Koolwaterstoffi C16-C20     | < 5       | µg/l    | 3,5                      | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |
| Koolwaterstoffi C20-C24     | < 5       | µg/l    | 3,5                      | ug/l           |                 |      |      |          |         |               |

|                                                              |     |      |          |      |                 |      |    |     |    |       |
|--------------------------------------------------------------|-----|------|----------|------|-----------------|------|----|-----|----|-------|
| Koolwaterstoffi<br>C24-C28                                   | < 5 | µg/l | 3,5      | ug/l |                 |      |    |     |    |       |
| Koolwaterstoffi<br>C28-C32                                   | < 5 | µg/l | 3,5      | ug/l |                 |      |    |     |    |       |
| Koolwaterstoffi<br>C32-C36                                   | < 5 | µg/l | 3,5      | ug/l |                 |      |    |     |    |       |
| Koolwaterstoffi<br>C36-C40                                   | < 5 | µg/l | 3,5      | ug/l |                 |      |    |     |    |       |
| som<br>dichlooretheen-<br>isomeren                           |     |      | 0,14     | ug/l | <= Streefwaarde | 0,01 | 20 |     | -1 | <= SW |
| som xyleen-<br>isomeren                                      |     |      | 0,21     | ug/l | <= Streefwaarde | 0,2  | 70 |     | -1 | <= SW |
| som 3<br>dichloorpropan<br>(som 1,1- en<br>1,2- en 1,3-)     |     |      | 0,42     | ug/l | <= Streefwaarde | 0,8  | 80 |     | -1 | <= SW |
| som 16<br>aromatische<br>oplosmiddelen<br>(Bbk,<br>1-1-2008) |     |      | 0,77 (S) | ug/l |                 |      |    | 150 |    |       |

(S) Enkele parameters ontbreken in de som: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

|                 |                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                                                                             |
| Toetsing BOTOVA | Toetsresultaat uit BOTOVA                                                                   |
| SW              | Streefwaarde                                                                                |
| IW              | Interventiewaarde                                                                           |
| IW indic        | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grondwater                                  |
| T-index         | Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde |
| Toets oordeel   | Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'                                       |

|                 |                                           |
|-----------------|-------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                           |
| Index < 0       | Gstandaard < AW                           |
| 0 < Index < 0,5 | Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T |
| 0,5 < Index < 1 | Gstandaard ligt tussen de oude T en I     |
| Index > 1       | I overschreden                            |





## **Bijlage 6**

Rapportages bodemloket, diversen en voorgaande onderzoeken

Zuiderbleek 18 Lochem



## Pand

|                |                  |
|----------------|------------------|
| ID             | 0262100000000577 |
| Status         | Pand in gebruik  |
| Bouwjaar       | 1980             |
| Geconstateerd  | Nee              |
| Begindatum     | 25-08-2009       |
| Documentdatum  | 25-08-2009       |
| Documentnummer | 2009-009329      |
| Mutatiedatum   | 02-06-2010       |

## Verblijfsobject

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| ID             | 0262010000015577           |
| Status         | Verblijfsobject in gebruik |
| Gebruiksdoel   | winkelfunctie              |
| Oppervlakte    | 698 m2                     |
| Geconstateerd  | Nee                        |
| Begindatum     | 25-08-2009                 |
| Documentdatum  | 25-08-2009                 |
| Documentnummer | 2009-009329                |

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Mutatiedatum</b>           | 02-06-2010                 |
| <b>Gerelateerd hoofdadres</b> | 02622000000015577          |
| <b>Gerelateerd pand</b>       | 02621000000000577          |
| <b>Locatie</b>                | x:225324.437, y:464038.394 |

#### Nummeraanduiding

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| <b>ID</b>                          | 02622000000015577     |
| <b>Postcode</b>                    | 7241BB                |
| <b>Huisnummer</b>                  | 18                    |
| <b>Huisletter</b>                  |                       |
| <b>Huisnummer toev.</b>            |                       |
| <b>Status</b>                      | Naamgeving uitgegeven |
| <b>Type adresseerbaar object</b>   | Verblijfsobject       |
| <b>Geconstateerd</b>               | Nee                   |
| <b>Binddatum</b>                   | 19-08-2009            |
| <b>Documentdatum</b>               | 13-08-2009            |
| <b>Documentnummer</b>              | 2009-009305-209       |
| <b>Mutatiedatum</b>                | 02-06-2010            |
| <b>Gerelateerde openbareruimte</b> | 02623000000000769     |

#### Openbare Ruimte

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>ID</b>                      | 02623000000000769     |
| <b>Naam</b>                    | Zuiderbleek           |
| <b>Status</b>                  | Naamgeving uitgegeven |
| <b>Geconstateerd</b>           | Nee                   |
| <b>Binddatum</b>               | 04-11-1919            |
| <b>Documentdatum</b>           | 04-11-1919            |
| <b>Documentnummer</b>          | 262239                |
| <b>Mutatiedatum</b>            | 02-06-2010            |
| <b>Gerelateerde woonplaats</b> | 1343                  |

#### Woonplaats

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| <b>ID</b>             | 1343                  |
| <b>Naam</b>           | Lochem                |
| <b>Status</b>         | Woonplaats aangewezen |
| <b>Geconstateerd</b>  | Nee                   |
| <b>Binddatum</b>      | 01-07-2008            |
| <b>Documentdatum</b>  | 15-01-2008            |
| <b>Documentnummer</b> | 2009-005773           |
| <b>Mutatiedatum</b>   | 02-06-2010            |

#### Bronhouder

|             |        |
|-------------|--------|
| <b>ID</b>   | 0262   |
| <b>Naam</b> | Lochem |

Groene Kruisstraatje 2 Lochem



## Pand

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| ID             | 0262100000001721   |
| Status         | Pand in gebruik    |
| Bouwjaar       | 1989               |
| Geconstateerd  | Nee                |
| Begindatum     | 09-12-1997         |
| Documentdatum  | 09-12-1997         |
| Documentnummer | L 1990-2004-001061 |
| Mutatiedatum   | 02-06-2010         |

## Verblijfsobject

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| ID             | 0262010000013545           |
| Status         | Verblijfsobject in gebruik |
| Gebruiksdoel   | kantoorfunctie             |
| Oppervlakte    | 331 m2                     |
| Geconstateerd  | Nee                        |
| Begindatum     | 09-12-1997                 |
| Documentdatum  | 09-12-1997                 |
| Documentnummer | L 1990-2004-001061         |

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Mutatiedatum</b>           | 02-06-2010                 |
| <b>Gerelateerd hoofdadres</b> | 02622000000013545          |
| <b>Gerelateerd pand</b>       | 02621000000001721          |
| <b>Locatie</b>                | x:225283.082, y:464055.198 |

#### Nummeraanduiding

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| <b>ID</b>                          | 02622000000013545     |
| <b>Postcode</b>                    | 7241BP                |
| <b>Huisnummer</b>                  | 2                     |
| <b>Huisletter</b>                  |                       |
| <b>Huisnummer toev.</b>            |                       |
| <b>Status</b>                      | Naamgeving uitgegeven |
| <b>Type adresseerbaar object</b>   | Verblijfsobject       |
| <b>Geconstateerd</b>               | Nee                   |
| <b>Binddatum</b>                   | 19-08-2009            |
| <b>Documentdatum</b>               | 13-08-2009            |
| <b>Documentnummer</b>              | 2009-009305-209       |
| <b>Mutatiedatum</b>                | 02-06-2010            |
| <b>Gerelateerde openbareruimte</b> | 02623000000000591     |

#### Openbare Ruimte

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <b>ID</b>                      | 02623000000000591     |
| <b>Naam</b>                    | Groene Kruisstraatje  |
| <b>Status</b>                  | Naamgeving uitgegeven |
| <b>Geconstateerd</b>           | Nee                   |
| <b>Binddatum</b>               | 13-11-1989            |
| <b>Documentdatum</b>           | 13-11-1989            |
| <b>Documentnummer</b>          | 262146                |
| <b>Mutatiedatum</b>            | 02-06-2010            |
| <b>Gerelateerde woonplaats</b> | 1343                  |

#### Woonplaats

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| <b>ID</b>             | 1343                  |
| <b>Naam</b>           | Lochem                |
| <b>Status</b>         | Woonplaats aangewezen |
| <b>Geconstateerd</b>  | Nee                   |
| <b>Binddatum</b>      | 01-07-2008            |
| <b>Documentdatum</b>  | 15-01-2008            |
| <b>Documentnummer</b> | 2009-005773           |
| <b>Mutatiedatum</b>   | 02-06-2010            |

#### Bronhouder

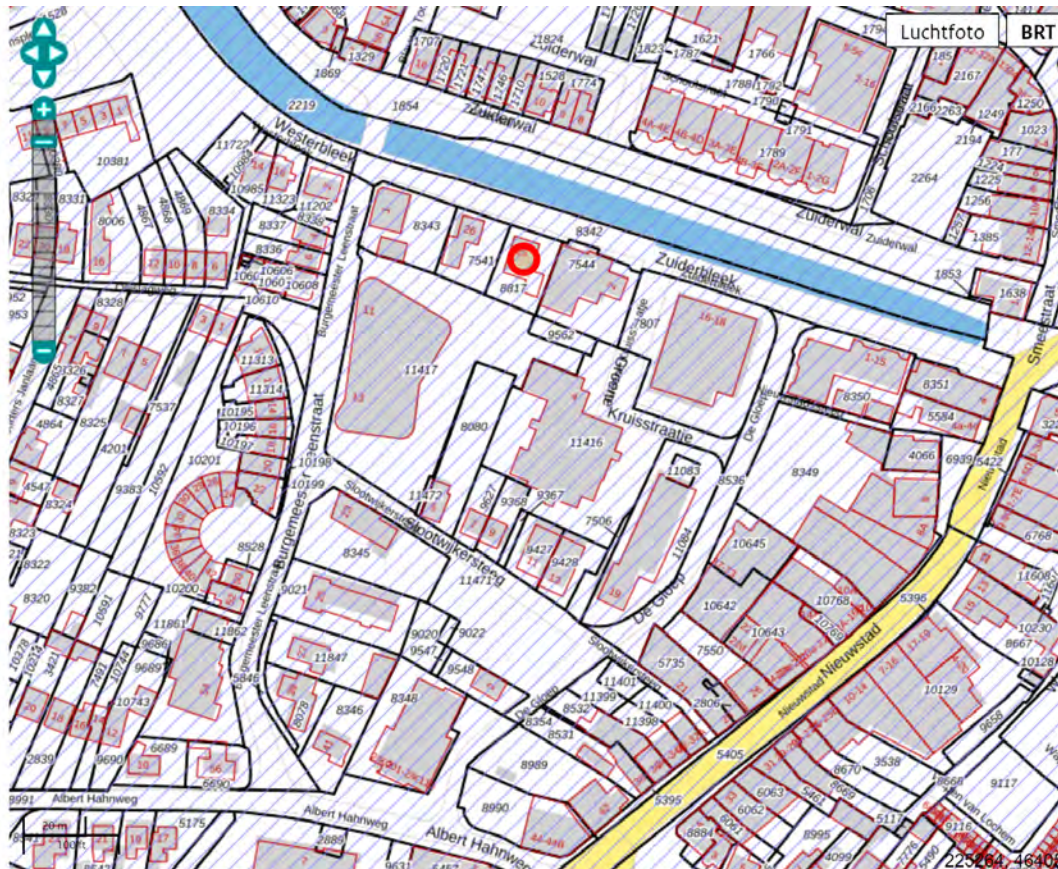
|             |        |
|-------------|--------|
| <b>ID</b>   | 0262   |
| <b>Naam</b> | Lochem |





## Rapport Bodemloket

Datum: 2-2-2023



### Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

## Rapport

### Inhoud

1 [Algemeen](#)

2 [Disclaimer](#)

#### 1 Algemeen

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering. Mogelijk is informatie beschikbaar bij gemeente, omgevingsdienst of provincie.

#### 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.

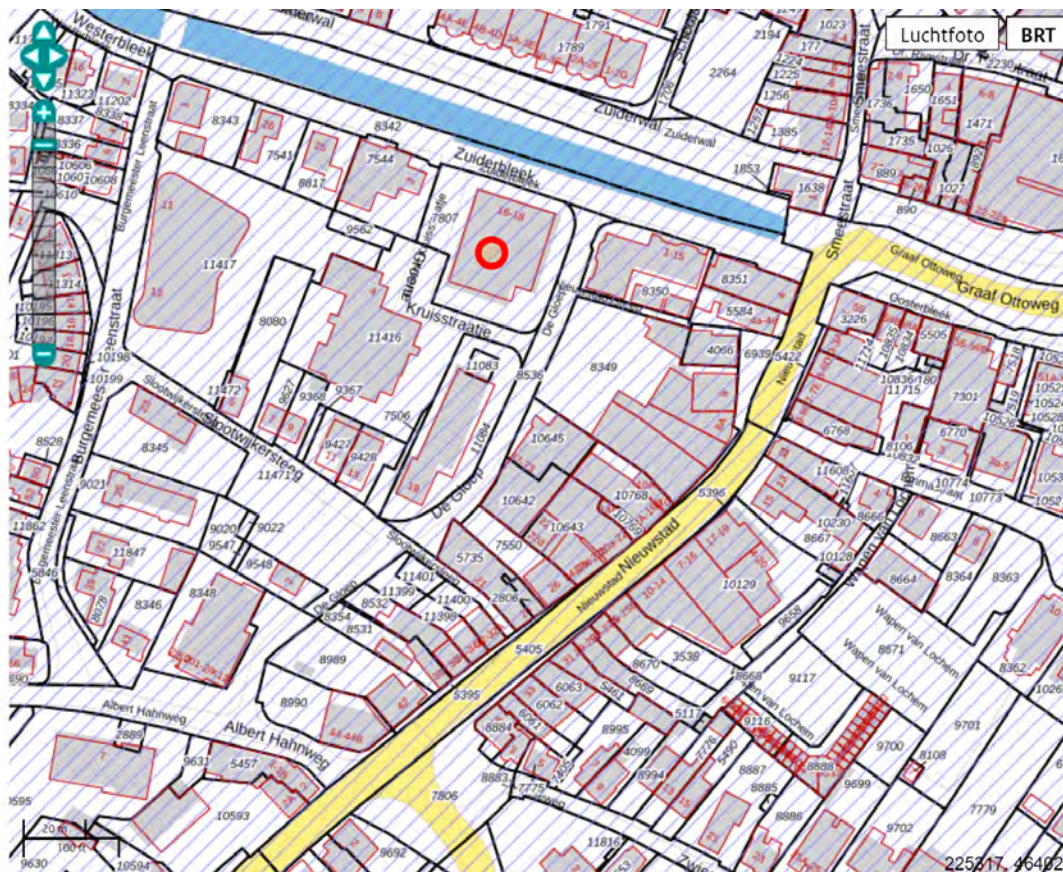
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.





## Rapport Bodemloket

Datum: 2-2-2023



### Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit



# Asbestdakenkaart Gelderland

[Kaart](#) [Informatie](#) [Vraag & antwoord](#) [Contact](#)



- ☐ Asbest aanwezig
- ☐ Gesaneerd / sloopmelding verleend
- ☐ Verdacht, mogelijk asbest aanwezig
- ☐ Niet verdacht / gesloopt

Op deze pagina kunt u zien of een dak op een adres asbestverdacht is.

Heeft u opmerkingen over de status van uw dak(ken) in de asbestdakenkaart dan kunt u hierover contact opnemen met uw eigen gemeente zie [Contact](#).

Geef hieronder uw postcode (zonder spatie) en huisnummer met eventuele toevoeging (bijv. 35A), en bekijk de situatie in de kaart.

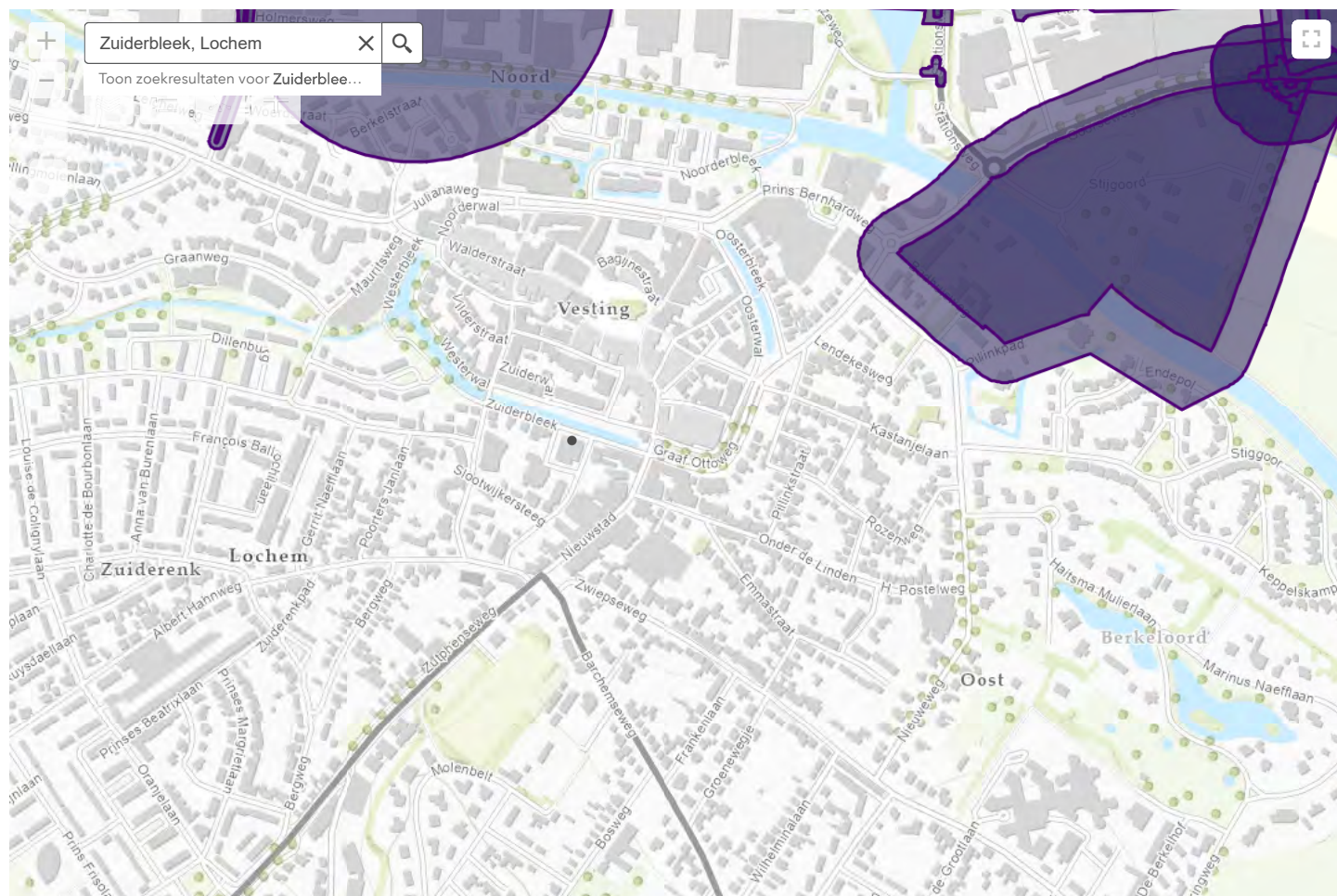
7241

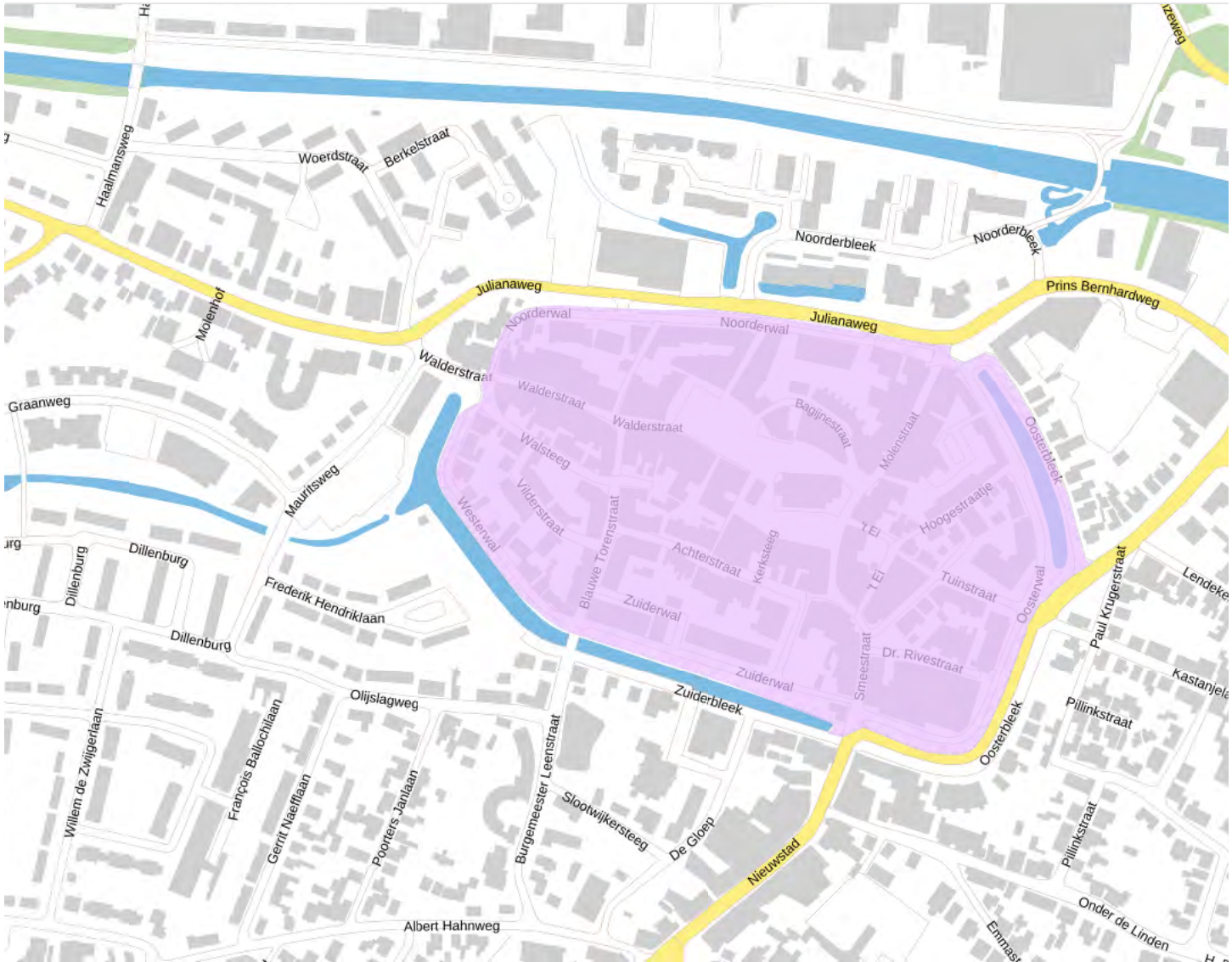
8

Wissen

Of

Tip. Een dak komt pas vanaf een bepaald schaalniveau in beeld. Als u geen huisnummer opgeeft, ziet u de daken n... Klik dan in de pop-up op 'Zoomen naar'.







## Rapport

### Inhoud

- 1 [Algemeen](#)
- 2 [Disclaimer](#)

#### 1 Algemeen

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering. Mogelijk is informatie beschikbaar bij gemeente, omgevingsdienst of provincie.

#### 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.

Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

Verkennd bodemonderzoek  
"De Garve"  
Lochem

*Strabis AA026200823*

Opdrachtgever:

Gemeente Lochem  
Dhr. G.J. Nolsen  
Postbus 17  
7240 AA Lochem

Datum grondonderzoek:

april 1994

Datum rapport:

mei 1994

Projektnummer:

10.943.038

## INHOUDSOPGAVE

| <u>Hoofdstuk</u> | <u>Omschrijving</u>               | <u>blz.</u> |
|------------------|-----------------------------------|-------------|
| 1                | Inleiding                         | 2           |
|                  | 1.1 Algemeen                      | 2           |
|                  | 1.2 Historisch onderzoek          | 2           |
| 2                | Veldwerkzaamheden                 |             |
|                  | 2.1: Algemeen                     | 3           |
|                  | 2.2: Zintuiglijke waarnemingen    | 3           |
|                  | 2.3: Lokale bodemopbouw           | 3           |
|                  | 2.4: Regionale bodemopbouw        | 3           |
| 3                | Analyseresultaten en besprekingen |             |
|                  | 3.1: Algemeen                     | 4           |
|                  | 3.2: Analyseresultaten grond      | 6           |
|                  | 3.3: Analyseresultaten grondwater | 7           |
| 4                | Samenvatting en konklusies        | 8           |

### Bijlagen:

1. Situatieschets
2. Analyseresultaten
3. Toetsingstabel Leidraad Bodembescherming

## 1. INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Lochem is door Van der Poel Consult te Laren een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een lokatie aan de Zuiderbleek te Lochem.

Aanleiding tot het onderzoek is de toekomstige realisatie van nieuwbouw op de lokatie. De nieuwbouw wordt op drie deellokaties gerealiseerd, te weten;

- uitbreiding De Garve
- uitbreiding Kruisgebouw
- nieuwbouw kinderdagopvang

Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen (aanvullend volgens de richtlijnen opgesteld door de gemeente Lochem) zoals deze zijn vastgesteld in de NVN 5740. Hierbij is het te onderzoeken terrein, op basis van de informatie uit het historische onderzoek, beschouwd als onverdacht. De onderzoeksstrategie voor niet verdachte lokaties is dan ook gehanteerd. Een en ander conform bijlage A van de genoemde richtlijnen.

### 1.2 Historisch onderzoek

De onderzochte lokatie heeft een oppervlak van circa 4000 m<sup>2</sup>. Op het middenterrein is in circa 1985 een schoolgebouw gesloopt. Tevens zijn in circa 1991 op het middenterrein twee woningen gesloopt. Genoemd terreingedeelte ligt momenteel braak en is gedeeltelijk in gebruik als parkeerplaats. Op de zuidzijde van het terrein bevindt zich een niet meer in gebruik zijnd schoolgebouw met gymzaal.

Aldus de opdrachtgever heeft zich, voor zover bekend, op de lokatie geen brandstoftank bevonden en zijn er geen stoffen opgeslagen (geweest) die bodemverontreiniging tot gevolg kunnen hebben gehad.

## 2. VELDWERKZAAMHEDEN

### 2.1. Algemeen

Het veldwerk is op 7 april 1994 uitgevoerd en bestond uit het verrichten van 15 handboringen tot circa 0,5 m - mv. en drie handboringen tot circa 2 m-mv. (Boringen 1, 10 en 11). Daarnaast is één peilbuis geplaatst ten behoeve van het grondwateronderzoek (boring 19).

Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur.

In bijlage 1 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

### 2.2. Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij is in nagenoeg de gehele bovengrond van het terrein in meer of mindere mate puin waargenomen. De meeste puin bevindt zich op het terreingedeelte naast de huidige Garve. Het terreingedeelte is in gebruik als parkeerplaats. Verder zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde bijzonderheden waargenomen.

### 2.3. Lokale Bodemopbouw

De bodem van de onderzochte lokatie is tot 3,5 m - m.v. opgebouwd uit zand. Vanaf 2,1 m -mv is dit zand zwak tot sterk lemig. De bovenlaag van het terrein is humeus. Tijdens het onderzoek bevond het grondwater zich op circa 2,0 m- m.v.

### 2.4. Regionale bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting

Volgens de Dienst Grondwaterverkenning van het TNO is de regionale bodemopbouw als volgt:

Een en ander is gebaseerd op de dichtsbijzijndste boring (Kaartblad 34 west):

| Diepte in m.-maaiveld | Grondsoort        |
|-----------------------|-------------------|
| 0 -1                  | zand              |
| 1 -7                  | lemig zand        |
| 7 -9                  | grindhoudend zand |
| 9 -12                 | fijn zand         |
| 12-24                 | grof zand         |

De bodemlaag van 0-12 m.-mv. behoort tot de formatie van Twente. Daaronder ligt tot een diepte van 24 m.-mv. de formatie van Kreftenheye en Urk. Vanaf 24 m.-mv. wordt het tertiair aangetroffen, bestaande uit fijn zand. Vanaf 70 m.-mv. wordt klei/leem gemeten.

De regionale grondwaterstromingsrichting is noord-west. Plaatselijk kan de grondwaterstromingsrichting worden beïnvloed door sloten, kanalen, rioleringen e.d.



### 3. ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

#### 3.1. Algemeen

Van het opgeboorde materiaal zijn drie mengmonsters samengesteld van de bodemlaag 0 - 0,5 m - mv. De mengmonsters zijn samengesteld uit de volgende monsterpunten:

MM 1: Monsterpunten 1 t/m 7 (uitbreiding Garve);

MM 2: Monsterpunten 8 t/m 12 (uitbreiding kruisgebouw);

MM 3: Monsterpunten 13 t/m 19 (nieuwbouw kinderdagopvang).

Genoemde mengmonsters zijn geanalyseerd op het NVN bovengrondpakket, dat bestaat uit de volgende componenten:

- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn en Ni);
- arseen;
- droge stof.

Daarnaast is één mengmonster samengesteld uit de bodemlaag 0,5 - circa 2,0 m-mv. van de monsterpunten 1, 10, 11 en 19).

Genoemde mengmonster is geanalyseerd op het NVN ondergrondpakket, dat bestaat uit de volgende componenten:

- zware metalen (zie boven);
- arseen;
- EOX.

Uit de geplaatste peilbuis zijn circa 1 week na plaatsing grondwatermonsters genomen. Het grondwater is geanalyseerd op de navolgende componenten:

- aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen;
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn en Ni);
- arseen;
- fenolen (index);
- EOX;
- zuurgraad (pH);
- geleidbaarheid (Ec).

De analyseresultaten staan vermeld in bijlage 2. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Leidraad bodembescherming (bijlage 3). In deze toetsingstabel worden de A-waarden voor onder andere minerale olie en zware metalen afhankelijk gesteld van het organische stofgehalte en/of de lutumfractie. Het organische stofgehalte is door het laboratorium bepaald op 1 % van de droge stof. De lutumfractie is op basis van de veldwaarnemingen geschat op 5% (zand) van de droge stof. Op basis van deze waarden zijn de referentiewaarden berekend (zie tabel 3.1 en 3.2).

Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

|                                                  |       |
|--------------------------------------------------|-------|
| kleiner of gelijk aan A-waarde of detektielgrens | : -   |
| tussen A- en B-waarde                            | : +   |
| tussen B- en C-waarde                            | : ++  |
| groter dan C-waarde                              | : +++ |

Ter beoordeling van mogelijke risico's voor de volksgezondheid en de aantasting van het milieu dient naast de aard en concentratie van stoffen ook rekening te worden gehouden met de lokale verontreinigingssituatie alsmede met het gebruik van de bodem ter plaatse.

In de tabellen 3.1 (grond) en 3.2 (grondwater) zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingstabel uit de Leidraad Bodembescherming.

### 3.2 Analyseresultaten grond

Tabel 3.1 Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

|                                                                          |        | toetsingswaarden |        |       |       |      |      |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|--------|-------|-------|------|------|--|
| grond(meng)monster                                                       | 1      | 2                | 3      | 4     | A     | B    | C    |  |
| parameter:                                                               |        |                  |        |       |       |      |      |  |
| <u>zware metalen</u>                                                     |        |                  |        |       |       |      |      |  |
| cadmium                                                                  | < 0,1  | < 0,1            | < 0,2  | < 0,1 | 0,46  | 5    | 20   |  |
| chrom                                                                    | 9      | 8                | 23     | 5     | 60    | 250  | 800  |  |
| koper                                                                    | 6      | 8                | 16     | 8     | 19    | 100  | 500  |  |
| kwik                                                                     | < 0,1  | < 0,1            | < 0,2  | < 0,1 | 0,22  | 2    | 10   |  |
| lood                                                                     | 10     | 25               | 65     | 45    | 56    | 150  | 600  |  |
| zink                                                                     | 46     | 52               | 50     | 21    | 67    | 500  | 3000 |  |
| arsen                                                                    | 4,0    | 5                | 3,5    | 2,0   | 17    | 30   | 50   |  |
| nikkel                                                                   | 4      | 5                | < 1    | 3     | 15    | 100  | 500  |  |
| PAK                                                                      |        |                  |        |       |       |      |      |  |
| naftaleen                                                                | < 0,05 | < 0,05           | < 0,05 |       | 0,002 | 5    | 50   |  |
| fenanthreen                                                              | 0,10   | 0,20             | 0,20   |       | 0,02  | 10   | 100  |  |
| anthraceen                                                               | 0,02   | 0,03             | 0,02   |       | 0,02  | 10   | 100  |  |
| fluorantheen                                                             | 0,25   | 0,25             | 0,45   |       | 0,02  | 10   | 100  |  |
| benzo(a)anthraceen                                                       | 0,15   | 0,10             | 0,20   |       | 0,2   | 5    | 50   |  |
| chryseen                                                                 | 0,15   | 0,10             | 0,30   |       | 0,002 | 5    | 50   |  |
| benzo(k)fluorantheen                                                     | 0,08   | 0,04             | 0,15   |       | 2     | 5    | 50   |  |
| benzo(a)pyreen                                                           | 0,20   | 0,10             | 0,25   |       | 0,02  | 1    | 10   |  |
| benzo(ghi)peryleen                                                       | 0,15   | 0,08             | 0,20   |       | 2     | 10   | 100  |  |
| indeno(123cd)pyreen                                                      | 0,15   | 0,09             | 0,25   |       | 2     | 5    | 50   |  |
| PAK (10) - totaal                                                        | 1,3    | 1,0              | 2,1    |       | 1     | 20   | 200  |  |
| EOX                                                                      | < 0,1  | < 0,1            | 0,1    | 0,1   | 0,1   | 8    | 80   |  |
| minerale olie                                                            |        |                  |        |       |       |      |      |  |
| niet-vluchtige componenten                                               | < 10   | < 10             | 15     | 10    | 1000  | 5000 |      |  |
| 1 = mengmonster monsterpunten 1 t/m 7 (0 -0,5 m -mv) "Garve"             |        |                  |        |       |       |      |      |  |
| 2 = mengmonster monsterpunten 8 t/m 12 (0 -0,5 m -mv) "Kruisgebouw"      |        |                  |        |       |       |      |      |  |
| 3 = mengmonster monsterpunten 13 t/m 19 (0 -0,5 m -mv) "kinderdagopvang" |        |                  |        |       |       |      |      |  |
| 4 = mengmonster monsterpunten 1,10,11 en 19 (0,5-2,0 m -mv)              |        |                  |        |       |       |      |      |  |

Uit de analyseresultaten is naar voren gekomen dat de bovengrond van de lokatie (in alle mengmonsters) enige individuele PAK bevat in gehalten die de A-waarde overschrijden. In de mengmonsters 1 en 3 overschrijdt tevens het PAK totaal gehalte de A-waarde. Daarnaast overschrijden in mengmonster 3 lood en minerale olie in geringe mate de A-waarde.

Verder zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende A-waarde en/of de detectiegrens overschrijden.

Genoemde overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of aanvullend onderzoek niet noodzakelijk worden/wordt geacht.

### 3.2 Analyseresultaten grondwater.

Tabel 3.2 Interpretatie analyseresultaten grondwater (ug/l)

|                               |                                          | toetsingswaarden |     |     |
|-------------------------------|------------------------------------------|------------------|-----|-----|
| parameter                     | peilbuis 19<br>( filter 1,9 - 2,9 m -mv) | A                | B   | C   |
| <u>zware metalen:</u>         |                                          |                  |     |     |
| - nikkel                      | 2 -                                      | 15               | 50  | 200 |
| - cadmium                     | 0,2 -                                    | 1,5              | 2,5 | 10  |
| - chroom                      | < 0,5 -                                  | 1                | 50  | 200 |
| - koper                       | 4,0 -                                    | 15               | 50  | 200 |
| - kwik                        | < 0,03 -                                 | 0,05             | 0,5 | 2   |
| - lood                        | < 1 -                                    | 15               | 50  | 200 |
| - zink                        | 65 -                                     | 150              | 200 | 800 |
| - arseen                      | 5 -                                      | 10               | 30  | 100 |
| <u>fenolen:</u>               |                                          |                  |     |     |
| (waterdampvl.)                | < 2 -                                    | 0,2              | 15  | 50  |
| <u>oplosmiddelen:</u>         |                                          |                  |     |     |
| - benzeen                     | < 0,2 -                                  | 0,2              | 1   | 5   |
| - toluen                      | < 0,5 -                                  | 0,5              | 15  | 20  |
| - ethylbenzeen                | < 0,5 -                                  | 0,5              | 20  | 60  |
| - meta- paraxyleen            | < 0,5 -                                  | 0,5              | 20  | 60  |
| - ortho- xyleen               | < 0,5 -                                  | 0,5              | 20  | 60  |
| - naftaleen                   | < 0,2 -                                  | 0,5              | 7   | 30  |
| - octaan                      | < 0,5                                    |                  |     |     |
| - heptaan                     | < 0,5                                    |                  |     |     |
| - dichloor methaan            | < 2 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - chloroform                  | < 1 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - tetrachloorkoolstof (tetra) | < 1 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - trichlooretheen (tri)       | < 1 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - trichlooretheen (per)       | < 1 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - 1,1,1-trichloor ethaan      | < 1 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - 1,1,2-trichloor ethaan      | < 1 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - 1,1-dichloorethaan          | < 5 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - 1,2-dichloorethaan          | < 2 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| - cis 1,2-dichlooretheen      | < 5 -                                    | 0,01             | 10  | 50  |
| <u>EOX</u>                    | < 1 -                                    | 1                | 15  | 70  |
| pH                            | 7,1                                      |                  |     |     |
| Ec                            | 980                                      |                  |     |     |

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 geen van de onderzochte componenten is gemeten in een gehalte dat de desbetreffende A-waarde en/of detectiegrens overschrijdt.

#### 4. SAMENVATTING EN KONKLUSIES

In opdracht van de gemeente Lochem is door Van der Poel Consult een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een lokatie aan de Zuiderbleek te Lochem.

De onderzochte lokatie heeft een oppervlak van circa 4000 m<sup>2</sup>. Op het middenterrein is in circa 1985 een schoolgebouw gesloopt. Tevens zijn in circa 1991 op het middenterrein twee woningen gesloopt. Genoemd terreingedeelte ligt momenteel braak en is gedeeltelijk in gebruik als parkeerplaats. Op de zuidzijde van het terrein bevindt zich een niet meer in gebruik zijnd schoolgebouw met gymzaal. Aldus de opdrachtgever heeft zich, voor zover bekend, op de lokatie geen brandstoftank bevonden en zijn er geen stoffen opgeslagen (geweest) die bodemverontreiniging tot gevolg kunnen hebben gehad.

Aanleiding tot het onderzoek is de toekomstige realisatie van nieuwbouw op de lokatie. De nieuwbouw wordt op drie deellokaties gerealiseerd, te weten;

- uitbreiding De Garve
- uitbreiding Kruisgebouw
- nieuwbouw kinderdagopvang

Doel van het onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en/of het grondwater van het onderzoeksterrein.

Uit de veldwerkzaamheden kan worden gekonkludeerd dat de bodem van de onderzochte lokatie tot 3,5 m - m.v. opgebouwd is uit zand. Vanaf 2,1 m -mv is dit zand zwak tot sterk lemig. De bovenlaag van het terrein is humeus. Tijdens het onderzoek bevond het grondwater zich op circa 2,0 m- m.v.

Zintuiglijk is in nagenoeg de gehele bovengrond van het terrein in meer of mindere mate puin waargenomen. De meeste puin bevindt zich op het terreingedeelte naast de huidige Garve. Het terreingedeelte is in gebruik als parkeerplaats. Verder zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde bijzonderheden waargenomen.

Uit de chemische analyses is het volgende naar voren gekomen:

##### Grond:

In de bovengrond van de lokatie zijn enige individuele PAK en plaatselijk PAK totaal, lood en minerale olie in een verhoogd gehalte (>A) gemeten. Verder zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen componenten gemeten in gehalten die de A-waarde overschrijden.

De overschrijdingen in de grond zijn dusdanig dat een aanvullend onderzoek en/of aanvullende maatregelen niet noodzakelijk wordt/worden geacht.

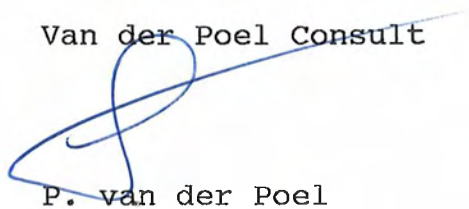
#### Grondwater

In het grondwater zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende A-waarde en/of de detectiegrens overschrijden.

De bodem van de lokatie is volgens de Leidraad bodembescherming niet geheel vrij van verontreinigingen. De aangetoonde verhoogde gehalten in de grond zijn echter dusdanig dat naar onze mening verhoogde risico's voor de volksgezondheid en het milieu op basis van de onderzoeksresultaten ten gevolge van de aangetoonde parameters niet te verwachten zijn.

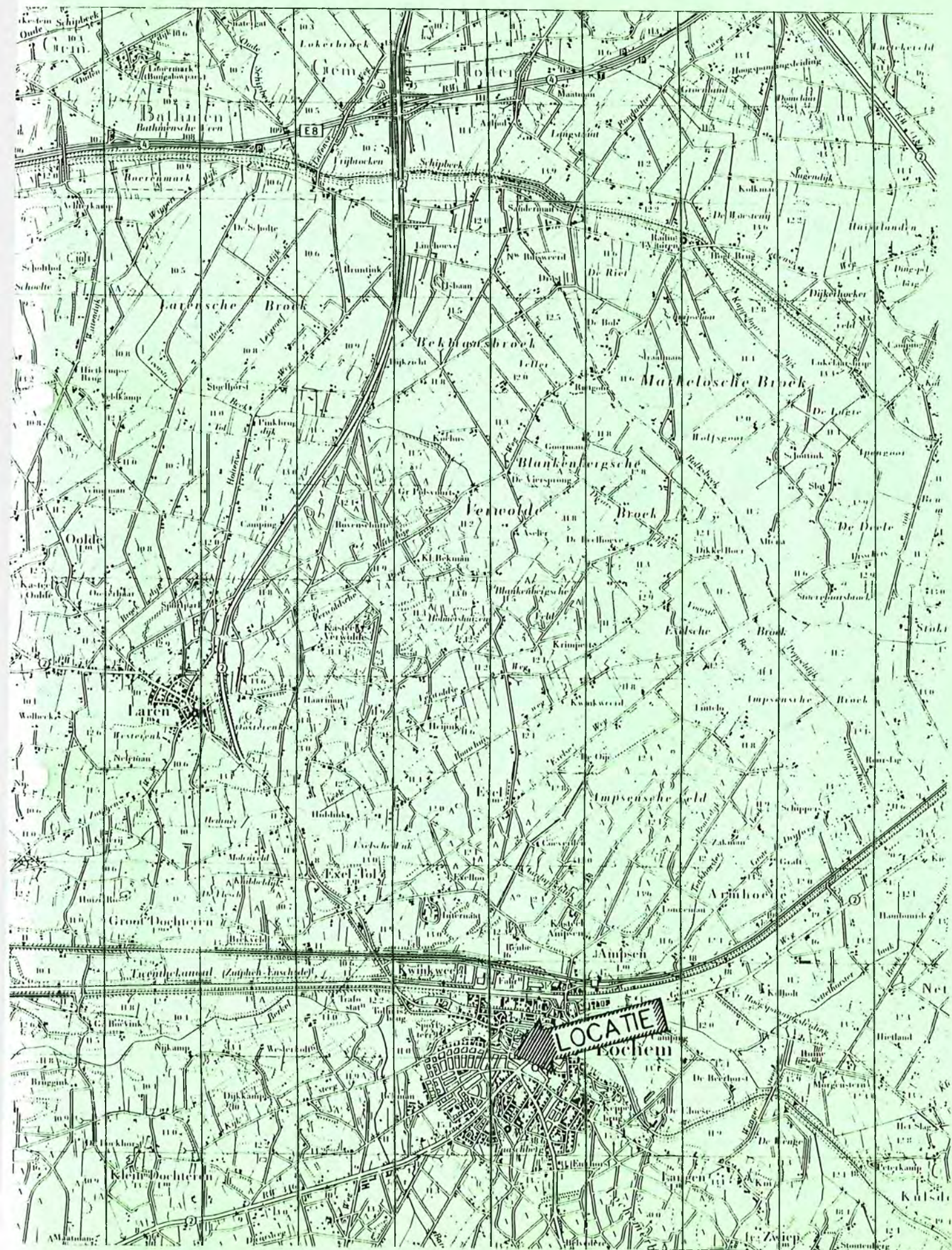
Milieuhygiënisch zijn er op basis van de onderzoeksresultaten ons insziens geen belemmeringen voor de voorgenomen realisatie van de nieuwbouw.

Van der Poel Consult

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop that crosses itself, followed by a horizontal line extending to the right.

P. van der Poel

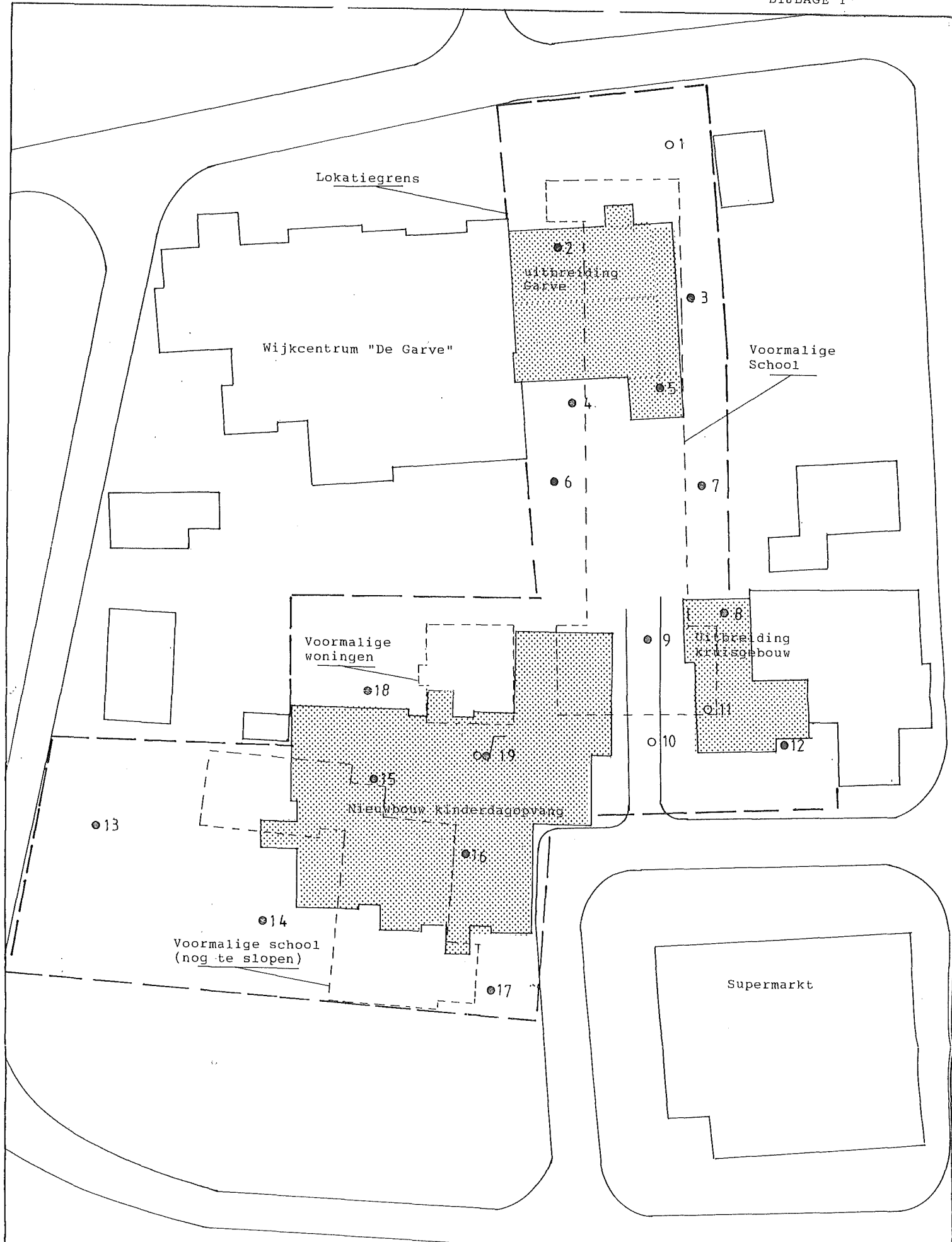












- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- ⊗ peilbuis



Van der Poel Consult  
Adviesbureau bodemonderzoek

Project:

Zuiderbleek te Lochem

Projectnr: 10943038

Schaal: 1:±350

Datum uitv.

Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon 05700-99760  
Fax 05700-99761



## ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 1659505

Analyselijstnr : 48717

Blad 1 van 2

Betreffende : bodem/grond

Project/lokatie :

Datum monsterneming: 07/04/94

Datum ontvangst : 07/04/94

Bemonsterd door : Van der Poel Consult

Omschrijving monsters :

- 1 : Monsterpunten 1 t/m 7; 0-0.5 m-mv (wijkcentr.)  
2 : Monsterpunten 8 t/m 12; 0-0.5 m-mv (kruisgeb.)  
3 : Monsterpunten 13 t/m 19; 0-0.5 m-mv (KDO)  
4 : Monsterpunten 1, 10, 11 en 19; 0.5-2 m-mv

| ANALYSE                              |                                     | Eenheid  | 1    | 2    | 3    | 4    |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|------|------|------|------|
| KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES          |                                     |          |      |      |      |      |
| Q                                    | Droge stof (Ds)                     | %        | 90.3 | 90.1 | 85.0 | 84.9 |
| Q                                    | Gloeirest                           | % van Ds | 99   |      |      |      |
| VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE      |                                     |          |      |      |      |      |
| Q                                    | Koningswater ontsluiting (NVN 5770) |          | +    | +    | +    | +    |
| AAS-HYDRIDEGENERATIETECHNIEK (HGAAS) |                                     |          |      |      |      |      |
| Q                                    | Arseen (As)                         | mg/kg Ds | 4.0  | 5    | 3.5  | 2.0  |
| ICP-TECHNIEK (AES)                   |                                     |          |      |      |      |      |
| Q                                    | Chroom (Cr)                         | mg/kg Ds | 9    | 8    | 23   | 5    |
| Q                                    | Koper (Cu)                          | mg/kg Ds | 6    | 8    | 16   | 8    |
| Q                                    | Nikkel (Ni)                         | mg/kg Ds | 4    | 5    | <1   | 3    |
| Q                                    | Lood (Pb)                           | mg/kg Ds | 10   | 25   | 65   | 45   |
| Q                                    | Zink (Zn)                           | mg/kg Ds | 46   | 52   | 50   | 21   |
| AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)        |                                     |          |      |      |      |      |
| Q                                    | Kwik (Hg)                           | mg/kg Ds | <0.1 | <0.1 | 0.2  | <0.1 |
| AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)      |                                     |          |      |      |      |      |
| Q                                    | Cadmium (Cd)                        | mg/kg Ds | <0.1 | <0.1 | 0.2  | <0.1 |



Tauw Milieu bv

Advies  
onderzoek  
en ontwerp  
voor overheid en  
bedrijfsleven  
op het gebied  
van milieu.

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Deventer onder nummer 414

Tauw Milieu bv  
KvK Deventer nr 14985  
Hoofdkantoor Deventer;  
vestigingen in Best,  
Groningen, Rotterdam,  
Mannheim, Moers  
en Leipzig

Het milieulaboratorium is  
ingeschreven in het STERLAB-register  
voor laboratoria onder  
nr. L005 voor gebieden zoals nader  
omschreven in de erkenning

Lid ONRI

Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon 05700-99760  
Fax 05700-99761



### ANALYSE RESULTATEN

Betreffende : bodem/grond  
Project/lokatie :

Datum monsterneming: 07/04/94  
Datum ontvangst : 07/04/94  
Bemonsterd door : Van der Poel Consult

Projectnummer : 1659505  
Analyselijnstr : 48717  
Blad 2 van 2

#### Omschrijving monsters :

- 1 : Monsterpunten 1 t/m 7; 0-0.5 m-mv (wijkcentr.)
- 2 : Monsterpunten 8 t/m 12; 0-0.5 m-mv (kruisgeb.)
- 3 : Monsterpunten 13 t/m 19; 0-0.5 m-mv (KDO)
- 4 : Monsterpunten 1, 10, 11 en 19; 0.5-2 m-mv

| ANALYSE | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------|---------|---|---|---|---|
|---------|---------|---|---|---|---|

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

d.m.v. HPLC

|                           |          |       |       |       |  |
|---------------------------|----------|-------|-------|-------|--|
| Q Naftaleen               | mg/kg Ds | <0.05 | <0.05 | <0.05 |  |
| Q Fenanthreen             | mg/kg Ds | 0.10  | 0.20  | 0.20  |  |
| Q Anthraceen              | mg/kg Ds | 0.02  | 0.03  | 0.02  |  |
| Q Fluorantheen            | mg/kg Ds | 0.25  | 0.25  | 0.45  |  |
| Q Benzo(a)anthraceen      | mg/kg Ds | 0.15  | 0.10  | 0.20  |  |
| Q Chryseen                | mg/kg Ds | 0.15  | 0.10  | 0.30  |  |
| Q Benzo(k)fluorantheen    | mg/kg Ds | 0.08  | 0.04  | 0.15  |  |
| Q Benzo(a)pyreen          | mg/kg Ds | 0.20  | 0.10  | 0.25  |  |
| Q Benzo(g,h,i)peryleen    | mg/kg Ds | 0.15  | 0.08  | 0.20  |  |
| Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0.15  | 0.09  | 0.25  |  |
| Q Totaal 10 Leidraad      | mg/kg Ds | 1.3   | 1.0   | 2.1   |  |

#### ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN

|                             |          |      |      |     |     |
|-----------------------------|----------|------|------|-----|-----|
| Q EOX uitgedrukt als chloor | mg/kg Ds | <0.1 | <0.1 | 0.1 | 0.1 |
|-----------------------------|----------|------|------|-----|-----|

#### OLIE ANALYSE (gaschromatografie)

|                                    |          |     |     |    |  |
|------------------------------------|----------|-----|-----|----|--|
| Q - Koolwaterstoffractie (C10-C40) | mg/kg Ds | <10 | <10 | 15 |  |
|------------------------------------|----------|-----|-----|----|--|

Q - Kwalitatieve analyse  
Olieprodukt (alkaantraject):

Onbekend produkt (alkaantraject):

C14-C38



Tauw Milieu bv

Advies  
onderzoek  
en ontwerp  
voor overheid en  
bedrijfsleven  
op het gebied  
van milieu.

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Deventer onder nummer 414

Tauw Milieu bv  
KvK Deventer nr 14985  
Hoofdkantoor Deventer;  
vestigingen in Best,  
Groningen, Rotterdam,  
Mannheim, Moers  
en Leipzig

Het milieulaboratorium is  
ingeschreven in het STERLAB-register  
voor laboratoria onder  
nr. L005 voor gebieden zoals nader  
omschreven in de erkenning

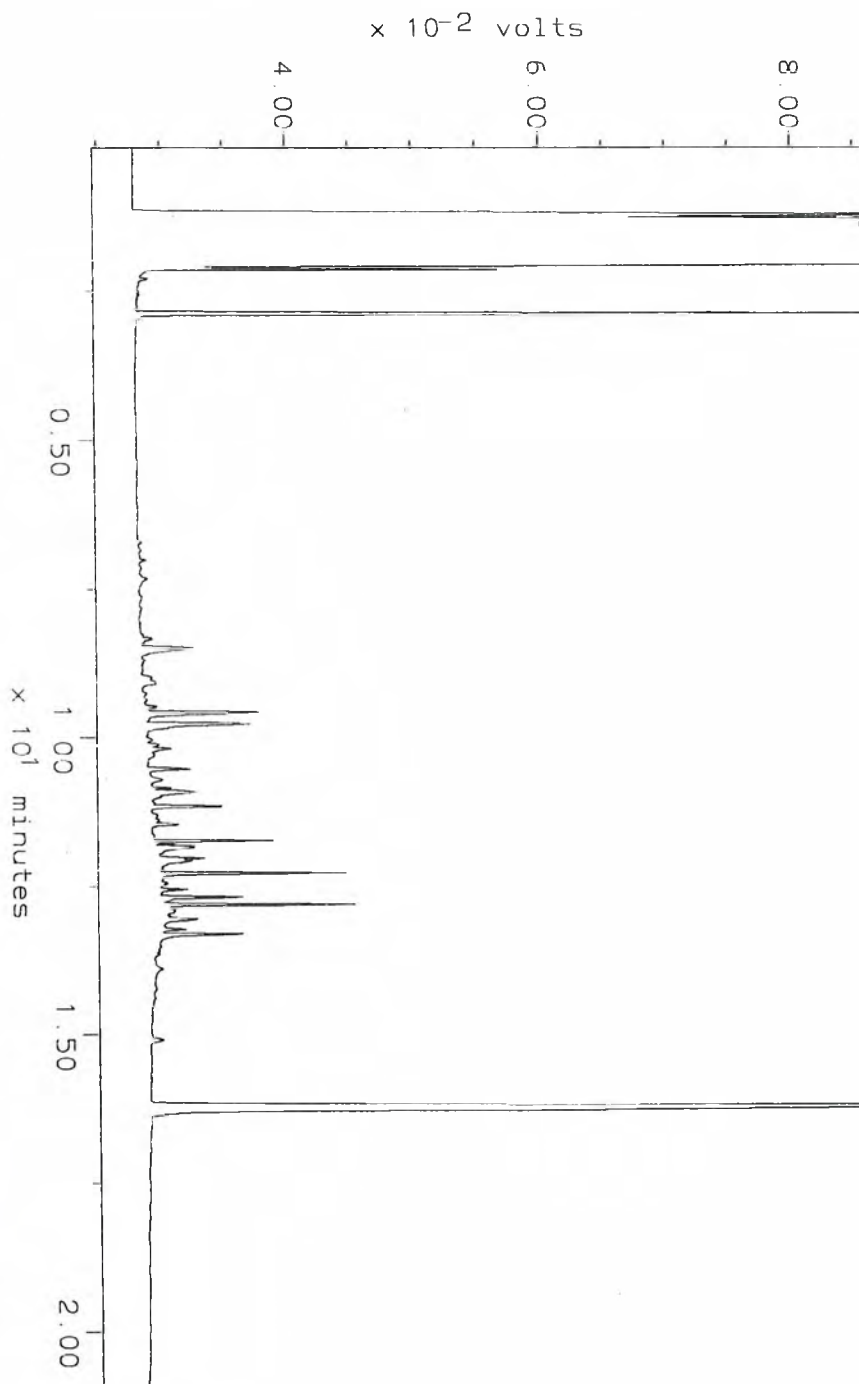
Lid ONRI

Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon 05700-99760  
Fax 05700-99761



Sample: 48717.03 Channel: FID  
Acquired: 17-APR-94 11:16 Method: C:\MAX\DATA\OGC6  
Amount: 100.000

Filename: 15035641  
Operator: OGC



**Tauw Milieu bv**

Advies  
onderzoek  
en ontwerp  
voor overheid en  
bedrijfsleven  
op het gebied  
van milieu.

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Deventer onder nummer 414

Tauw Milieu bv  
KvK Deventer nr 14985  
Hoofdkantoor Deventer;  
vestigingen in Best,  
Groningen, Rotterdam,  
Mannheim, Moers  
en Leipzig

Het milieulaboratorium is  
ingeschreven in het STERLAB-register  
voor laboratoria onder  
nr. L005 voor gebieden zoals nader  
omschreven in de erkenning

Lid ONRI

Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon 05700-99760  
Fax 05700-99761



### ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 1659505

Analyselijstnr : 49236

Blad 1 van 3

Betreffende : grondwater

Project/lokatie : "Garve"

Omschrijving monsters :

1 : Peilbuis 1

Datum monsterneming: 22/04/94

Datum ontvangst : 22/04/94

Bemonsterd door : Van der Poel Consult

| A N A L Y S E                        |                            | Eenheid | 1     |     |
|--------------------------------------|----------------------------|---------|-------|-----|
| KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES          |                            |         |       |     |
| Q                                    | Waterdampvluchtige fenolen | ug/l    | <2    | (h) |
| VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE      |                            |         |       |     |
|                                      | Filtratie over 0.45 um     |         | +     |     |
| AAS-HYDRIDEGENERATIETECHNIEK (HGAAS) |                            |         |       |     |
| Q                                    | Arseen (As)                | ug/l    | 5     |     |
| AAS-VLAMTECHNIEK (FAAS)              |                            |         |       |     |
| Q                                    | Zink (Zn)                  | ug/l    | 65    |     |
| AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)        |                            |         |       |     |
| Q                                    | Kwik (Hg) volgens NEN 6445 | ug/l    | <0.03 |     |
| AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)      |                            |         |       |     |
| Q                                    | Cadmium (Cd)               | ug/l    | 0.2   |     |
| Q                                    | Lood (Pb)                  | ug/l    | <1    |     |
| Q                                    | Chroom (Cr)                | ug/l    | <0.5  |     |
| Q                                    | Koper (Cu)                 | ug/l    | 4.0   |     |
| Q                                    | Nikkel (Ni)                | ug/l    | 2     |     |



TauwMilieu bv

*Advies  
onderzoek  
en ontwerp  
voor overheid en  
bedrijfsleven  
op het gebied  
van milieu.*

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Deventer onder nummer 414

TauwMilieu bv  
KvK Deventer nr 14985  
Hoofdkantoor Deventer;  
vestigingen in Best,  
Groningen, Rotterdam,  
Mannheim, Moers  
en Leipzig

Het milieulaboratorium is  
ingeschreven in het STERLAB-register  
voor laboratoria onder  
nr. L005 voor gebieden zoals nader  
omschreven in de erkenning

Lid ONRI

Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon 05700-99760  
Fax 05700-99761



### ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 1659505

Analyselijstnr : 49236

Blad 2 van 3

Betreffende : grondwater

Project/lokatie : "Garve"

Omschrijving monsters :

1 : Peilbuis 1

Datum monsterneming: 22/04/94

Datum ontvangst : 22/04/94

Bemonsterd door : Van der Poel Consult

| ANALYSE | Eenheid | 1 |
|---------|---------|---|
|---------|---------|---|

#### AROMATISCHE & CHLOORHOUDENDE OPLOSMIDDELEN

|   |                             |      |      |
|---|-----------------------------|------|------|
| Q | Benzeen                     | ug/l | <0.2 |
| Q | Tolueen                     | ug/l | <0.5 |
| Q | Ethylbenzeen                | ug/l | <0.5 |
| Q | Meta- en Paraxyleen         | ug/l | <0.5 |
| Q | Orthoxyleen                 | ug/l | <0.5 |
| Q | Naftaleen                   | ug/l | <0.2 |
|   | Heptaan                     | ug/l | <0.5 |
|   | Octaan                      | ug/l | <0.5 |
| Q | Dichloormethaan             | ug/l | <2   |
| Q | Chloroform                  | ug/l | <1   |
| Q | Tetrachloorkoolstof (tetra) | ug/l | <1   |
| Q | Trichlooretheen (tri)       | ug/l | <1   |
| Q | Tetrachlooretheen (per)     | ug/l | <1   |
| Q | 1,1,1-Trichloorethaan       | ug/l | <1   |
| Q | 1,1,2-Trichloorethaan       | ug/l | <1   |
| Q | 1,1-Dichloorethaan          | ug/l | <5   |
| Q | 1,2-Dichloorethaan          | ug/l | <2   |
|   | 1,2-Dichlooretheen (cis)    | ug/l | <5   |

#### ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN

|   |                           |      |    |
|---|---------------------------|------|----|
| Q | EOX uitgedrukt als chloor | ug/l | <1 |
|---|---------------------------|------|----|

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Deventer onder nummer 414

Tauw Milieu bv  
KvK Deventer nr 14985  
Hoofdkantoor Deventer;  
vestigingen in Best,  
Groningen, Rotterdam,  
Mannheim, Moers  
en Leipzig

Het milieulaboratorium is  
ingeschreven in het STERLAB-register  
voor laboratoria onder  
nr. L005 voor gebieden zoals nader  
omschreven in de erkenning

Lid ONRI



Tauw Milieu bv

Advies  
onderzoek  
en ontwerp  
voor overheid en  
bedrijfsleven  
op het gebied  
van milieu.

Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon 05700-99760  
Fax 05700-99761



T O E L I C H T I N G

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 1659505  
Analyselijstnummer : 49236

Verklaring lettercodes

- (h) : Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de bepalingsgrens verhoogd. Indien de genoemde component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven bepalingsgrens.



Tauw Milieu bv

*Advies  
onderzoek  
en ontwerp  
voor overheid en  
bedrijfsleven  
op het gebied  
van milieu.*

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Deventer onder nummer 414

Tauw Milieu bv  
KvK Deventer nr 14985  
Hoofdkantoor Deventer;  
vestigingen in Best,  
Groningen, Rotterdam,  
Mannheim, Moers  
en Leipzig

Het milieulaboratorium is  
ingeschreven in het STERLAB-register  
voor laboratoria onder  
nr. L005 voor gebieden zoals nader  
omschreven in de erkenning

Lid ONRI



TOETSINGSTABEL voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem.  
 Indicatieve richtwaarden: A-referentiewaarde, B-toetsingswaarde t.b.v. (nader)onderzoek, C-toetsingswaarde t.b.v. sanering.

| Voorkomen in                                         | grond (mg/kg droge stof) |      |      | grondwater (µg/l) |      |      |
|------------------------------------------------------|--------------------------|------|------|-------------------|------|------|
|                                                      | A                        | B    | C    | A                 | B    | C    |
| <b>1. Metalen</b>                                    |                          |      |      |                   |      |      |
| Cr                                                   | ①                        | 250  | 800  | 1                 | 50   | 200  |
| Co                                                   | 20                       | 50   | 300  | 20                | 50   | 200  |
| Ni                                                   | ①                        | 100  | 500  | 15                | 50   | 200  |
| Cu                                                   | ①                        | 100  | 500  | 15                | 50   | 200  |
| Zn                                                   | ①                        | 500  | 3000 | 150               | 200  | 800  |
| As                                                   | ①                        | 30   | 50   | 10                | 30   | 100  |
| Mo                                                   | 10                       | 40   | 200  | 5                 | 20   | 100  |
| Cd                                                   | ①                        | 5    | 20   | 1,5               | 2,5  | 10   |
| Sn                                                   | 20                       | 50   | 300  | 10                | 30   | 150  |
| Ba                                                   | 200                      | 400  | 2000 | 50                | 100  | 500  |
| Hg                                                   | ①                        | 2    | 10   | 0,05              | 0,5  | 2    |
| Pb                                                   | ①                        | 150  | 600  | 15                | 50   | 200  |
| <b>2. Anorganische verbindingen</b>                  |                          |      |      |                   |      |      |
| NH <sub>4</sub> (als N)                              | -                        | -    | -    | ②                 | 1000 | 3000 |
| F (totaal)                                           | ①                        | 400  | 2000 | ②                 | 1200 | 4000 |
| CN (totaal-vrij)                                     | 1                        | 10   | 100  | 5                 | 30   | 100  |
| CN (totaal-complex)                                  | 5                        | 50   | 500  | 10                | 50   | 200  |
| S (totaal-sulfiden)                                  | 2                        | 20   | 200  | 10                | 100  | 300  |
| Br (totaal)                                          | 20                       | 50   | 300  | ②                 | 500  | 2000 |
| PO <sub>4</sub> (als P)                              | -                        | -    | -    | ②                 | 200  | 700  |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>                   |                          |      |      |                   |      |      |
| Benzeen                                              | 0,05(d)                  | 0,5  | 5    | 0,2(d)            | 1    | 5    |
| Ethylbenzeen                                         | 0,05(d)                  | 5    | 50   | 0,2(d)            | 20   | 60   |
| Tolueen                                              | 0,05(d)                  | 3    | 30   | 0,2(d)            | 15   | 50   |
| Xylenen                                              | 0,05(d)                  | 5    | 50   | 0,2(d)            | 20   | 60   |
| Fenolen                                              | 0,05(d)                  | 1    | 10   | 0,2(d)            | 15   | 50   |
| Aromaten (totaal)                                    | -                        | 7    | 70   | -                 | 30   | 100  |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen</b> |                          |      |      |                   |      |      |
| Naftaleen                                            | ③                        | 5    | 50   | 0,2(d)            | 7    | 30   |
| Fenantreen                                           | ③                        | 10   | 100  | 0,005(d)          | 2    | 10   |
| Antraceen                                            | ③                        | 10   | 100  | 0,005(d)          | 2    | 10   |
| Fluoranteen                                          | ③                        | 10   | 100  | 0,005(d)          | 1    | 5    |
| Chryseen                                             | ③                        | 5    | 50   | 0,005(d)          | 0,5  | 2    |
| Benzo(a)antraceen                                    | ③                        | 5    | 50   | 0,005(d)          | 0,5  | 2    |
| Benzo(a)pyreen                                       | ③                        | 1    | 10   | 0,005(d)          | 0,2  | 1    |
| Benzo(k)fluoranteen                                  | ③                        | 5    | 50   | 0,005(d)          | 0,5  | 2    |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen                                | ③                        | 5    | 50   | 0,005(d)          | 0,5  | 2    |
| Benzo(ghi)peryleen                                   | ③                        | 10   | 100  | 0,005(d)          | 1    | 5    |
| PAK (totaal)                                         | 1                        | 20   | 200  | -                 | 10   | 40   |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>              |                          |      |      |                   |      |      |
| Alifatische chloorkwt. (indiv.)                      | ③                        | 5    | 50   | 0,01(d)           | 10   | 50   |
| Alifatische chloorkwt. (totaal)                      | -                        | 7    | 70   | -                 | 15   | 70   |
| Chloorbenzenen (indiv.)                              | ③                        | 1    | 10   | 0,01(d)           | 0,5  | 2    |
| Chloorbenzenen (totaal)                              | -                        | 2    | 20   | -                 | 1    | 5    |
| Chloorfenolen (indiv.)                               | ③                        | 0,5  | 5    | 0,01(d)           | 0,3  | 1,5  |
| Chloorfenolen (totaal)                               | -                        | 1    | 10   | -                 | 0,5  | 2    |
| Chloorpck's (totaal)                                 | ③                        | 1    | 10   | -                 | 0,2  | 1    |
| PCB's (totaal)                                       | ③                        | 1    | 10   | 0,01(d)           | 0,2  | 1    |
| EOCI (totaal)                                        | 0,1                      | 8    | 80   | 1                 | 15   | 70   |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                       |                          |      |      |                   |      |      |
| Organisch chloor (indiv.)                            | ③                        | 0,5  | 5    | 1/0,01(d)         | 0,2  | 1    |
| Organisch chloor (totaal)                            | -                        | 1    | 10   | -                 | 0,5  | 2    |
| Niet chloor (indiv.)                                 | ③                        | 1    | 10   | 1/0,01(d)         | 0,5  | 2    |
| Niet chloor (totaal)                                 | -                        | 2    | 20   | -                 | 1    | 5    |
| <b>7. Overige verontreinigingen</b>                  |                          |      |      |                   |      |      |
| Tetrahydrofuran                                      | 0,1                      | 4    | 40   | 0,5               | 20   | 60   |
| Pyridine                                             | 0,1                      | 2    | 20   | 0,5               | 10   | 30   |
| Tetrahydrothioleen                                   | 0,1                      | 5    | 50   | 0,5               | 20   | 60   |
| Cyclohexanon                                         | 0,1                      | 6    | 60   | 0,5               | 15   | 50   |
| Styreen                                              | 0,1                      | 5    | 50   | 0,5               | 20   | 60   |
| Ftalaten \ (totaal)                                  | 0,1                      | 50   | 500  | 0,5               | 10   | 50   |
| Geoxydeerde PAK (totaal)                             | 1                        | 200  | 2000 | 0,2               | 100  | 400  |
| Minerale olie                                        | ③                        | 1000 | 5000 | 50(d)             | 200  | 600  |

d = detectielimiet

①②③ = zie tabel B, C, D

Uit: Leidraad bodembescherming (all. 7, december 1991)

Referentiewaarden voor zware metalen, arseen en fluor

| Grond (mg/kg droge stof) |                       | Referentiewaarden voor zware metalen, arseen en fluor kunnen voor alle grondsoorten worden berekend met de voor elk element gegeven formule. In deze formule wordt de referentiewaarde afhankelijk gesteld van het lutumgehalte (L) en/of het organische stofgehalte (H).<br>Onder het lutumgehalte wordt verstaan het gewichtpercentage minerale bestanddelen niet een doorsnede kleiner dan 2 µm, betrokken op het totale drooggewicht van de grond.<br>Onder het organische stofgehalte wordt verstaan het gewichtpercentage gloeiverlies, betrokken op het totale drooggewicht van de grond. |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stof                     | Berekeningswijze      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cr (chromium)            | 50 + 2L               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ni (nikkel)              | 10 + L                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cu (koper)               | 15 + 0,8 (L + H)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Zn (zink)                | 50 + 1,5 (2L + H)     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| As (arseen)              | 15 + 0,4 (L + H)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cd (cadmium)             | 0,4 + 0,007 (L + 3H)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Hg (kwik)                | 0,2 + 0,0017 (2L + H) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pb (lood)                | 50 + L + H            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| F (fluor)                | 175 + 13L             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Uit: Leidraad bodembescherming (afl. 7, december 1991)

Referentiewaarden overige anorganische verbindingen

| Stof                                                                                 | Grondwater                                                            | Opmerkingen                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - nitraat<br>- fosfaat<br>(totaal fosfaat)                                           | 5,8 mg N/l<br>0,4 mg P/l<br>3,0 mg P/l                                | zandgebieden<br>klei- en veengebieden                                                               |
| - sulfaat<br>- bromiden<br>- chloriden<br>- fluoriden<br>- ammonium-<br>verbindingen | 150 mg/l<br>0,3 mg/l<br>100 mg/l<br>0,5 mg/l<br>2 mg N/l<br>10 mg N/l | zandgebieden<br>klei- en veengebieden                                                               |
|                                                                                      |                                                                       | In gebieden met mariene beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater) |

Uit: Leidraad bodembescherming (afl. 7, december 1991)

Referentiewaarden voor organische verbindingen in grond

| Stof                                                                                                                                                     |         | Referentiewaarden per stof bij |            |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|------------|--------------|
| a) Gehalogeneerde koolwaterstoffen en chelneesteren remmers.                                                                                             |         | H = 0 - 2                      | H = 2 - 30 | H = 30 - 100 |
| hexachloorcyclohexaan;<br>endrin                                                                                                                         | (µg/kg) | 0,2 *                          | 0,1 x H *  | 3 *          |
| tetrachloorethaan; tetrachloormethaan;<br>trichloorethaan; trichlooretheen;<br>trichloormethaan                                                          | (µg/kg) | 0,2 *                          | 0,1 x H *  | 3 *          |
| PCB (IUPAC nummers 28 en 52)                                                                                                                             | (µg/kg) | 0,2 *                          | 0,1 x H *  | 3 *          |
| chloorpropaan; tetrachlooretheen;<br>hexachloorethaan; hexachloorbutadieen;<br>heptachloorepoxide                                                        | (µg/kg) | 2                              | 1 x H      | 30           |
| dichloorbenzeen; trichloorbenzeen;<br>tetrachloorbenzeen; hexachloorbenzeen;<br>monochloornitrobenzeen; dichloornitrobenzeen                             | (µg/kg) | 2                              | 1 x H      | 30           |
| aldrin; dieldrin; chloordaan; endosulfan;<br>trifluralin; azinfos-methyl; azinfos-ethyl;<br>disulfoton; fenitrothion; parathion en -methyl;<br>triazofos | (µg/kg) | 2                              | 1 x H      | 30           |
| PCB (IUPAC nummers 101, 118, 138, 153 en 180)                                                                                                            | (µg/kg) | 2                              | 1 x H      | 30           |
| DDD, DDE, pentachloorfenol                                                                                                                               | (µg/kg) | 20                             | 10 x H     | 300          |
| b) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen                                                                                                            |         |                                |            |              |
| naftaleen; chryseen                                                                                                                                      | (µg/kg) | 2                              | 1 x H      | 30           |
| fenantreen, antraceen, fluorantreen<br>benzo(a)pyreen                                                                                                    | (µg/kg) | 20                             | 10 x H     | 300          |
| benz(n)antraceen                                                                                                                                         | (mg/kg) | 0,2                            | 0,1 x H    | 3            |
| benzo(k)fluorantreen; indeno(1,2,3,cd)pyreen<br>benzo(ghi)perylene                                                                                       | (mg/kg) | 2                              | 1 x H      | 30           |
| c) Minerale olie                                                                                                                                         |         |                                |            |              |
| totaal                                                                                                                                                   | (mg/kg) | 10                             | 5 x H      | 150          |
| octaan, heptaan                                                                                                                                          | (mg/kg) | 0,2                            | 0,1 x H    | 3            |

Uit: Leidraad bodembescherming (afl. 7, december 1991)

Voor de bodems met meer dan 30 % resp. minder dan 2 % organische stof zijn referentiewaarden in de tabel gegeven. Voor de bodems met 2 - 30 % organische stof zijn de referentie waarden afhankelijk van het % organische stof (H in %).

\* of detectiegrens indien hoger dan aangegeven waarde

---

Berekende referentiewaarden op basis van:

LUTUM: 5.0 %  
HUMUS: 1.0 %

---

ZWARE METALEN, ARSEEN EN FLUOR:

|         |         |      |
|---------|---------|------|
| Chroom  | (mg/kg) | 60   |
| Nikkel  | (mg/kg) | 15   |
| Koper   | (mg/kg) | 19   |
| Zink    | (mg/kg) | 67   |
| Arsen   | (mg/kg) | 17   |
| Cadmium | (mg/kg) | 0.46 |
| Kwik    | (mg/kg) | 0.22 |
| Lood    | (mg/kg) | 56   |
| Fluor   | (mg/kg) | 240  |

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

|                                    |         |      |
|------------------------------------|---------|------|
| hexachloorcyclohexaan; endrin      | (µg/kg) | 0.20 |
| tetrachloorethaan; -methaan        |         |      |
| trichlooretheen; -ethaan; -methaan |         |      |
| PCB (IUPAC nummers 28 en 52)       |         |      |

|                                            |         |     |
|--------------------------------------------|---------|-----|
| chloorpropeen; tetrachlooretheen           | (µg/kg) | 2.0 |
| hexachloorethaan; -butadien                |         |     |
| heptachloorepoxide                         |         |     |
| di-; tri-; tetra- en hexachloorbenzeen     |         |     |
| mono- en dichloornitrobenzeen              |         |     |
| aldrin; dieldrin; chloordaan; endosulfan   |         |     |
| trifluralin; azinfos-ethyl; -methyl        |         |     |
| disulfoton; fenitrothion; triazolos        |         |     |
| parathion (en -methyl)                     |         |     |
| PCB (IUPAC nummers 101,118,138,153 en 180) |         |     |

|                            |         |    |
|----------------------------|---------|----|
| DDD, DDE, pentachloorfenol | (µg/kg) | 20 |
|----------------------------|---------|----|

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                            |         |      |
|--------------------------------------------|---------|------|
| naftaleen; chryseen                        | (µg/kg) | 2.0  |
| fenantreen, antraceen, fluorantreen        | (µg/kg) | 20   |
| benzo(a)pyreen                             |         |      |
| benz(a)antraceen                           | (mg/kg) | 0.20 |
| benzo(k)fluoranteen; indeno(1,2,3cd)pyreen | (mg/kg) | 2.0  |
| benzo(ghi)peryleen                         |         |      |

MINERALE OLIE

|                 |         |      |
|-----------------|---------|------|
| totaal          | (mg/kg) | 10   |
| octaan, heptaan | (mg/kg) | 0.20 |

---

**Gecombineerd infrastructureel  
verkenkend en nader bodemonderzoek  
Buitenruimte MSG de Garve in Lochem**

**ONDERDEEL VAN ENVITA NEDERLAND B.V.**

**Envita Almelo B.V.**

Einsteinstraat 12a • 7601 PR ALMELO  
Tel. +31(0)546 - 53 20 74  
info@envita-almelo.nl • www.envita-almelo.nl  
IBAN NL89 RABO 0368 8801 41  
K.v.K. nr. 08153381  
BTW-nr. NL 8173.16.851.B.01

**Envita Nijmegen B.V.**

Metaalweg 18 • 6551 AD WEURT  
Tel. +31(0)24 - 397 57 62  
info@envita-nijmegen.nl • www.envita-nijmegen.nl  
IBAN NL83 RABO 0132 4716 55  
K.v.K. nr. 09176867  
BTW-nr. NL 8187.94.239.B.01

**WWW.ORTAGEO.NL**

**Envita West B.V.**

Postbus 1406 • 3260 AK OUD-BEIJERLAND  
Tel. +31(0)24 - 397 57 62 / (0)546 - 53 20 74  
info@envita-west.nl • www.envita-west.nl  
IBAN NL60 RABO 0311 3792 57  
K.v.K. nr. 66392772  
BTW nr. NL 8565.30.669.B.01

**Gecombineerd infrastructureel  
verkennend en nader bodemonderzoek  
Buitenruimte MSG de Garve in Lochem**

**Opdrachtgever:**

**Roelofs Wegenbouw B.V.  
Postbus 12  
7683 ZG DEN HAM OV**

**Rapportnummer:**

**207088-10/R01**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum:**

**8 mei 2017**

Envita Almelo B.V.  
Einsteinstraat 12a  
7601 PR ALMELO  
Tel: 0546 – 532074  
E-mail: [info@envita-almelo.nl](mailto:info@envita-almelo.nl)

***Ingenieursbureau voor  
ruimtelijke ontwikkeling,  
bodem, water, milieu & asbest***

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Roelofs Advies en Ontwerp B.V. is door Envita Almelo B.V. in februari 2017 een gecombineerd infrastructureel en verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van delen van de Albert Hahnweg, Burgemeester Leenstraat en Groene Kruisstraatje in Lochem.

### Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen herinrichtings-/rioolwerkzaamheden en mogelijke grondverbetering op de onderzoekslocatie.

Doelstelling van het onderzoek is:

- het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit zodat er voorafgaand aan de beoogde herinrichtingswerkzaamheden inzicht bestaat in de te verwachten kwaliteit en/of hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond;
- wat de voorlopige veiligheidsklasse is van het beoogde grondwerk (toetsing CROW-publicatie 132).
- wat de civiele hergebruiksmogelijkheden zijn van vrijkomend zand ('zand in aanvulling of ophoging' of 'zand in zandbed');
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van eventueel onder de verharding aanwezig fundatiemateriaal (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit).

### Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen, richtlijnen en protocollen en voldoet aan de wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van werkzaamheden voor bodemonderzoek.

### Strategie

De locaties zijn onderzocht volgens de strategie voor een "diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming" (VED-HE-NL). Voor de ondergrond is de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

### Nader onderzoek

Op basis van het verkennend bodemonderzoek is in de bovengrond ter plaatse van het trottoir nabij de kruising Albert Hahnweg – Burg. Leenstraat een matig tot sterke verontreiniging lood en PAK aangetoond. Conform de NTA-5755 is een nader onderzoek uitgevoerd voor het bepalen van de omvang en ernst van de verontreiniging.

## Resultaten en conclusies

### Bodem

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

**Tabel 16: Samenvatting toetsingsresultaten bodem**

|                                                          | Overschrijding van de                                   |               |                            | Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit | Veiligheidsklasse    |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
|                                                          | achtergrondwaarde of streefwaarde                       | tussen-waarde | interventie-waarde         |                                             |                      |
| Deellocatie A: Albert Hahnweg en Burgemeester Leenstraat |                                                         |               |                            |                                             |                      |
| Zwak baksteen –en leisteenhoudend                        | Zink, cadmium, kwik, lood, minerale olie, PAK en/of PCB | Lood          | PAK (A04)                  | Niet toepasbaar > interventiewaarde         | 3T/0F                |
| Geen of sporen tot zwak baksteen –en koolhoudend         | PAK en/of lood en/of minerale olie                      | -             | -                          | Vrij toepasbaar tot klasse industrie        | Maximaal basisklasse |
| Grondwater                                               | Barium en zink                                          | -             | -                          | -                                           | -                    |
| Deellocatie B: Groene Kruisstraatje                      |                                                         |               |                            |                                             |                      |
| Geen of sporen tot zwak baksteenhoudend                  | Kwik, lood, zink en/of PAK                              | -             | -                          | Vrij toepasbaar tot klasse wonen            | Geen                 |
| Grondwater                                               | Barium en zink                                          | -             | -                          | -                                           | -                    |
| Nader onderzoek (boring A04)                             |                                                         |               |                            |                                             |                      |
| Horizontale afperking                                    | PAK                                                     |               | Lood en PAK (A102 en A107) | -                                           | -                    |
| Verticale afperking (A04)                                | -                                                       | -             | -                          | -                                           | -                    |

- = Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

#### Verkenkend en nader bodemonderzoek

- ter plaatse van de kruising Albert Hahnweg - Burg. Leenstraat (boring A04) is in de bovengrond een matig verhoogd gehalte met lood en een sterk verhoogde gehalte met PAK aangetoond. Er kan geen directe bron worden aangewezen;
- ter plaatse van afperkende boringen (A102 en A107) zijn sterk verhoogde gehalten lood en PAK aangetoond. De verontreiniging is verticaal afperkt tussen 0,2 - 0,7 m –mv. Horizontaal is de verontreiniging in zuidelijke en zuidwestelijke richting niet afgeperkt. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op circa 15 à 20 m<sup>3</sup> (0,4 m x 40 m<sup>2</sup>);
- op het overige deel van de locatie zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of minerale olie aangetoond. De verhoogde gehalten zijn vermoedelijk te relateren aan bodemvreemde bijmengingen;
- in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en zink gemeten. Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentraties zware metalen en het gebruik van de locatie (en er voor zover bekend geen bron aanwezig is in de directe omgeving), zijn deze concentraties waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig.

Op basis van het nader onderzoek blijkt dat de sterke verontreiniging verticaal is afgeperkt tussen 0,2 – 0,7 m –mv. Ondanks extra afperkende boringen blijkt dat de verontreiniging met PAK en lood horizontaal in zuidelijke en zuidwestelijke richting niet is afgeperkt. De totale omvang is hiermee nog niet vastgesteld en daarom kan niet uitgesloten worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om dit vast te kunnen stellen is nader onderzoek nodig.

#### Hergebruik grond en veiligheidsklasse ten behoeve van graafwerkzaamheden in de bodem

Op basis van de indicatieve resultaten van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt sprake van grond met wisselende hergebruiksmogelijkheden. De grond ter plaatse van deellocatie A is behoudens de bovengrond van A04 (niet toepasbaar) gedeeltelijk vrij toepasbaar en voldoet aan kwaliteitsklasse industrie. De grond ter plaatse van deellocatie B voldoet overwegend aan kwaliteitsklasse wonen.



Ter plaatse van deellocatie A kunnen behoudens boringen A04, A102 en A107 (klasse 3T/0F) (graaf)werkzaamheden plaatselijk (A10 en A13) uitgevoerd worden onder basisklasse. Op het overige deel van locatie A en deellocatie B zijn geen specifieke veiligheidsmaatregelen van toepassing.

#### Civieltechnisch hergebruik

De onderzochte zandlagen zijn geschikt voor de toepassing zand in aanvulling of ophoging. Behoudens de grond van een gedeelte van de Burgemeester Leenstraat (civiel-Amm1) zijn de zandlagen ongeschikt voor de toepassing zand in zandbed. Overige bodemlagen dienen voor deze toepassingen op basis van samenstelling en/of te verwachten verdichtbaarheid als niet geschikt te worden beschouwd.

#### Fundatie

Onder de klinkerverharding ter hoogte van de Burgemeester Leenstraat nr. 2 (boring A17) is sprake van een bodemvreemde fundatielaag met menggranulaat. Op basis van de indicatieve resultaten van het onderzoek blijkt dat het fundatiemateriaal toepasbaar is als niet-vormgegeven bouwstof. Er is visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal waargenomen en er is geen sprake van potentieel verdacht metselpuin c.q. bouw- en/of sloopafval. Het materiaal lijkt recentelijk te zijn aangebracht en is verder niet binnen de onderzoeklocatie aangetroffen.

Er is geen analyse op asbest in puin uitgevoerd. Hier dient aanvullend aandacht voor te zijn door navraag bij de gemeente omtrent aanlegdatum en herkomst dan wel bij uitvoering van het beoogde reconstructiewerk door onderzoek.

#### **Aanbevelingen**

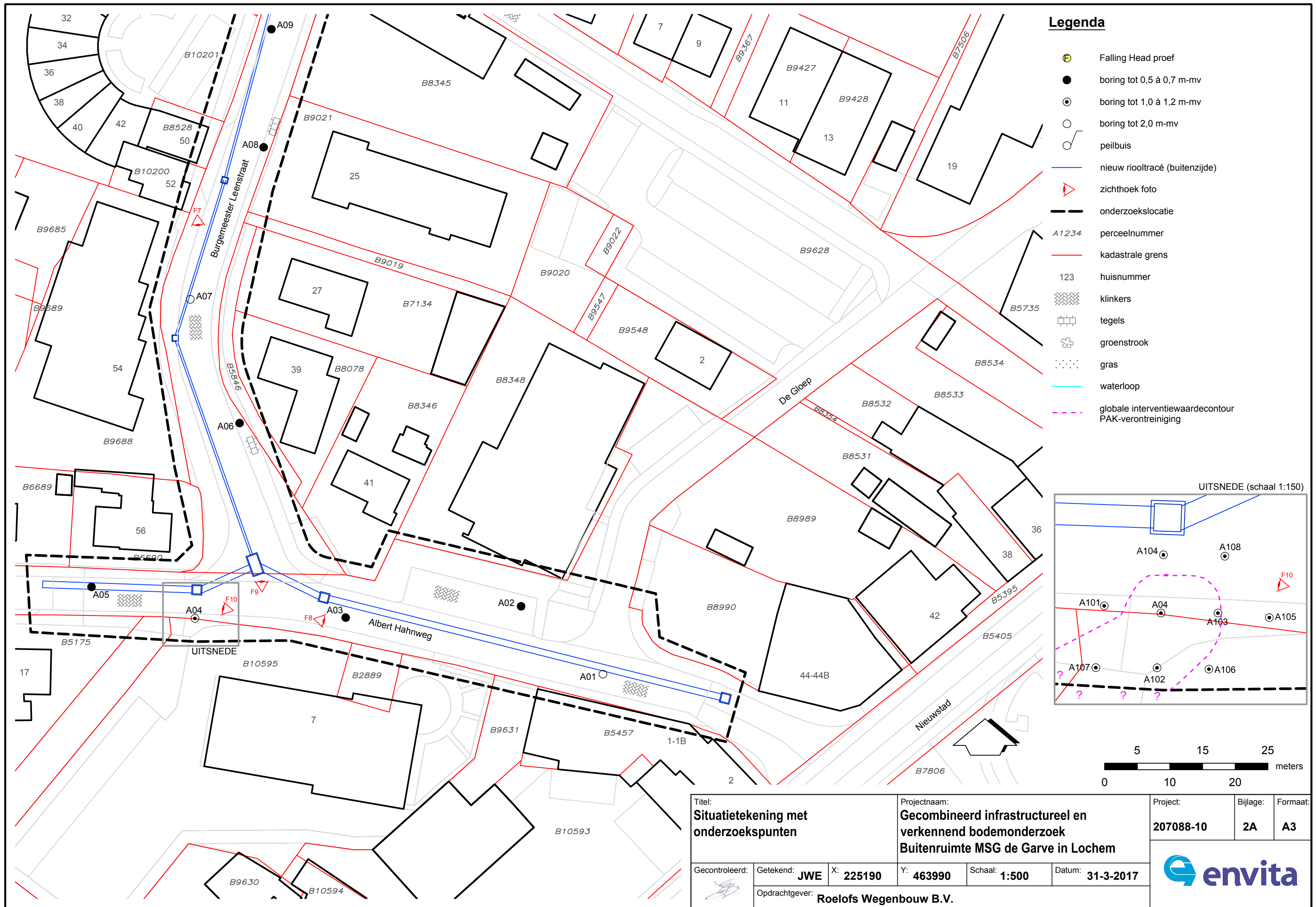
Ten aanzien van de sterke verontreiniging met lood en PAK ter plaatse van de kruising Albert Hahnweg - Burg. Leenstraat, wordt aanbevolen nader onderzoek uit te voeren naar de omvang. Afhankelijk van of het een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft ( $>25 \text{ m}^3$  sterk verontreinigde grond) dient bij eventueel grondverzet rekening te worden gehouden met sanering op basis van een plan van aanpak (indien  $<25 \text{ m}^3$  sterk verontreinigde grond) of BUS-melding of deelsaneringsplan (indien  $>25 \text{ m}^3$  sterk verontreinigde grond).

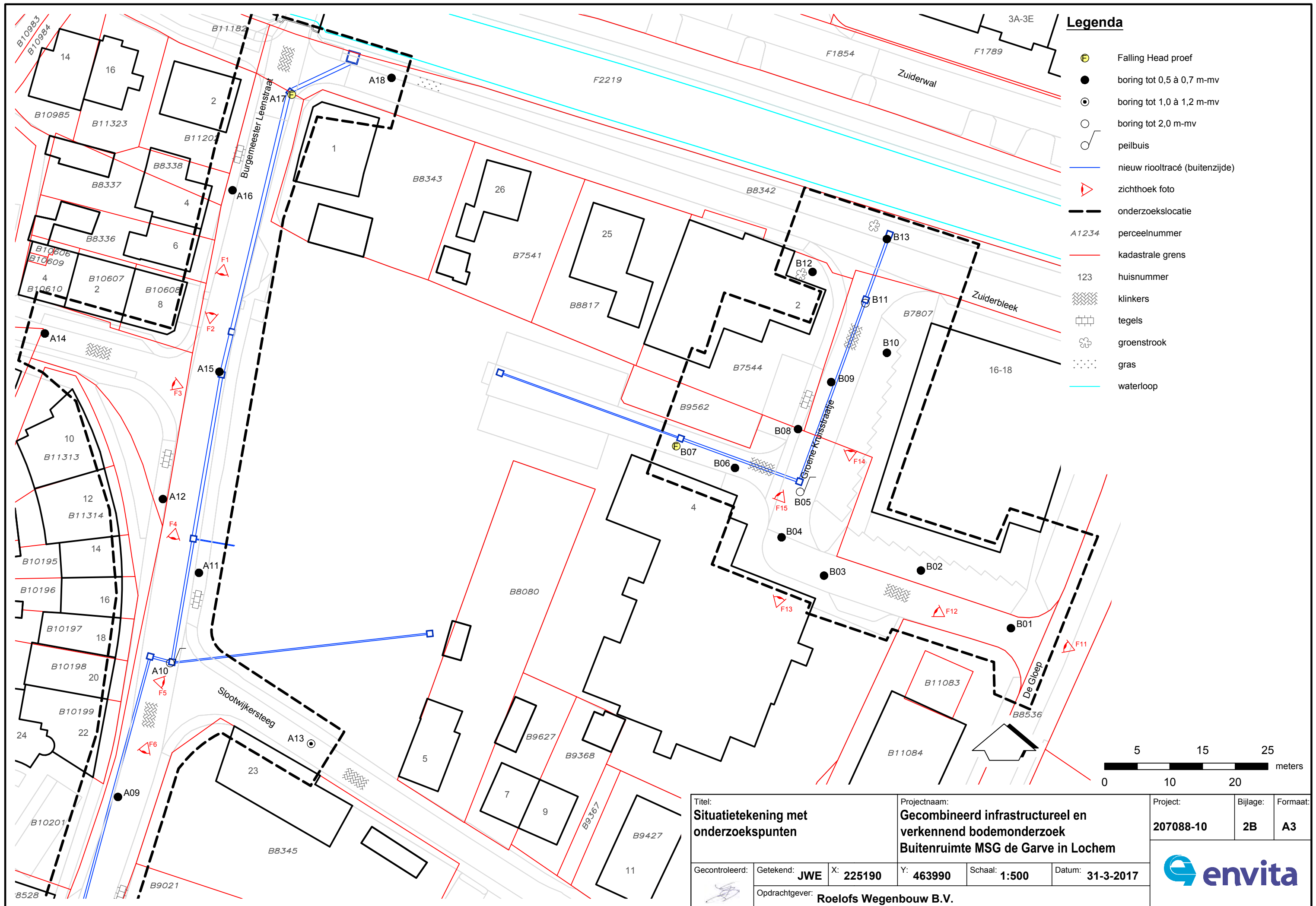
In de bodem zijn puin(resten) aangetroffen waarbij onvoldoende onderbouwd kan worden dat het materiaal op basis van samenstelling en herkomst/kwaliteit onverdacht is ten aanzien van asbest. De locatie wordt daarmee als asbestverdacht aangemerkt. Aanbevolen wordt om verkennend bodemonderzoek conform NEN 5707 naar asbest uit te voeren.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit". In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

Conform art. 28 van de Wet bodembescherming moet bij het bevoegd gezag melding worden gedaan van de voorgenomen werkzaamheden. Deze melding hoeft niet als geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en:

- de betreffende hoeveelheid te ontgraven grond niet meer bedraagt dan  $50 \text{ m}^3$  en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan  $1.000 \text{ m}^3$ ;
- de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.







# Bijlage 7

Topotijdreis

















# BIJLAGE 8

Dinoloket

## Boormonsterprofiel



Identificatie : B34A0378

Coördinaten : 225300 , 464030 (RD)

Maaiveld: 12.60 m t.o.v. NAP

Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens

Beschrijfmethode: Onbekend

### Lithologie

- Leem
- Zand fijne categorie
- Veen



# BIJLAGE 9

Foto's



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek





onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek





onderzoek



onderzoek