

**VERKENNEND  
WATERBODEMONDERZOEK  
CAMERIG 22  
te VIJLEN**



---

## Colofon

BKK Bodemadvies bv

Bezoekadres: Kruisstraat 6  
5768 RW MEIJEL

Postadres: Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

tel: 077-4661141  
fax: 077-4662904  
e-mail: [info@bkk-bodem.nl](mailto:info@bkk-bodem.nl)



## Projectgegevens

Projectlocatie: Vijlen, Camerig 22  
Rapportnummer: 13139.BKK  
Datum rapport: 24 juni 2013

Veldwerk conform: VKB 2003  
Certificaatnummer: EC-SIK-20261

In opdracht van: De heer E.M.J.H. Loo  
Rue de Beusdael 78  
B 4851 SIPPENAEKEN (B)

Veldwerkers geregistreerd: De heer J. Heijckers

**Auteur:**  
M.A. Geus

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'M.A. Geus'.

**Interne controle (projectleider):**  
Drs. W.H.Th.M. von Scheibler

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Drs. W.H.Th.M. von Scheibler'.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Bodemadvies hanteert daartoe een kwaliteitssysteem volgens de NEN-EN-ISO 9001: 2008, certificaatnummer nr. EC-KWA-00050.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of BKK Bodemadvies bv.



**Eerland**  
CERTIFICATION

NEN-EN ISO 9001:2008

## INHOUDSOPGAVE

|        |                                                            |    |
|--------|------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | INLEIDING .....                                            | 1  |
| 2.     | NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE .....            | 2  |
| 2.1.   | Algemeen .....                                             | 2  |
| 2.2.   | Vooronderzoek NEN 5717 .....                               | 2  |
| 2.2.1. | Terreininspectie .....                                     | 3  |
| 2.2.2. | Ligging onderzoekslocatie en omgeving .....                | 3  |
| 2.2.3. | Historie onderzoekslocatie en omgeving .....               | 4  |
| 2.2.4. | Geohydrologie en bodemopbouw .....                         | 4  |
| 2.2.5. | Ophogingen/dempingen, stortingen/calamiteiten/asbest ..... | 4  |
| 2.2.6. | Eerder verricht bodemonderzoek .....                       | 4  |
| 2.3.   | Gegevens Waterschap Roer en Overmaas .....                 | 5  |
| 3.     | ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                                  | 6  |
| 3.1.   | Hypothese .....                                            | 6  |
| 3.2.   | Strategie van het onderzoek .....                          | 6  |
| 4.     | UITVOERING VAN HET ONDERZOEK .....                         | 7  |
| 4.1.   | Inleiding .....                                            | 7  |
| 4.2.   | Veldwerkzaamheden .....                                    | 7  |
| 4.3.   | Bemonstering .....                                         | 7  |
| 4.4.   | Veldwaarnemingen .....                                     | 7  |
| 4.5.   | Laboratoriumonderzoek .....                                | 7  |
| 5.     | ONDERZOEKSRESULTATEN .....                                 | 9  |
| 5.1.   | Toetsingskader algemeen en locatiespecifiek .....          | 9  |
| 5.2.   | Berekende toetsingswaarden .....                           | 9  |
| 5.3.   | Verwerking en interpretatie analyseresultaten .....        | 10 |
| 6.     | CONCLUSIE .....                                            | 12 |

## BIJLAGEN

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Bijlage I    | Topografische situering                            |
| Bijlage II   | Kadastrale tekening en overzicht eigendomsgegevens |
| Bijlage III  | Overzichtstekening met boorlocaties                |
| Bijlage IV   | Boorprofielen met beschrijvingen                   |
| Bijlage V    | Analyserapporten                                   |
| Bijlage VI   | Toetsingsoverzichten analyseresultaten             |
| Bijlage VII  | Foto's onderzoekslocatie                           |
| Bijlage VIII | Checklist protocol VKB 2003                        |

## **1. INLEIDING**

In opdracht van de heer E. Loo heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd op een gedeelte van het perceel 453, 454 op het adres Camerig 22 te Vijlen (gemeente Vaals). De aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek betreft de bestemmingsplanwijziging en herontwikkeling van het terrein.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de waterbodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en/of het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Er wordt een globaal inzicht gegeven in de aard, de omvang en de gehalten, c.q. concentraties van mogelijk verontreinigende stoffen in de waterbodem. Op grond hiervan kan een milieukundige beoordeling van de eventuele verontreinigingen worden gegeven. Ook kan een uitspraak worden gedaan over de noodzakelijkheid van een aanvullend of een nader onderzoek.

### **Referentiekader**

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor waterbodem" (NEN 5720). Het veldwerk is uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000: "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" met toepassing van het VKB-protocol 2003 (Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, 2008). BKK Bodemadvies bv is gecertificeerd voor deze protocollen met het certificaatnummer EC-SIK-20261. Aan de hand van het uitgevoerde vooronderzoek conform de NEN 5717 (Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, 2009) wordt de hypothese vastgesteld met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteit. Hieruit volgt met behulp van de NEN 5720 de te volgen onderzoeksstrategie.

De opdrachtnemer "BKK Bodemadvies bv" waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

### **Afbakening van het onderzoek**

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan het resultaat van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend.

### **Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport worden de bevindingen van het verkennend bodemonderzoek weergegeven. Hoofdstuk 1 betreft de inleiding en in hoofdstuk 2 worden nadere gegevens over de onderzoekslocatie weergegeven. Hoofdstuk 3 geeft het onderzoeksprogramma weer en in hoofdstuk 4 wordt de uitvoering van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de onderzoeksresultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 6 zijn tenslotte de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

## 2. NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE

### 2.1. Algemeen

Hieronder staan de meest relevante algemene locatiekenmerken vermeld. Voor de regionale situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage I en voor de gegevens van de eigenaar en een kadastrale tekening naar bijlage II.

#### Eigendomssituatie

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Eigenaren:              | De heer E.M.J.H. Loo |
| Adres:                  | Reu de Beusdael 78   |
| Postcode en woonplaats: | 4851 Sippenaeken     |

|                                |                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|
| Locatieadres:                  | Camerig 22                                       |
| Kadastrale gegevens:           | Gemeente Vaals, sectie G, nummers 453, 454 [ged] |
| Omschrijving object:           | Wonen (agraris) erf-tuin                         |
| Coördinaten:                   | Globaal: X= 192.741 en Y= 309.313                |
| Oppervlakte onderzoekslocatie: | ± 6.000 m <sup>2</sup>                           |

### 2.2. Vooronderzoek NEN 5717

Voor de resultaten van het vooronderzoek, uitgevoerd conform de NEN 5725 (vooronderzoek landbodem) zie rapport "Verkennd bodemonderzoek naar asbest Camerig 22 te Vaals" van BKK Bodemadvies bv, rapport 13041.BKK van 31 mei 2013.

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld die van belang zijn in het vooronderzoek en voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. Van het onderzoeksgebied moeten volgens de NEN 5717 de volgende gegevens worden verzameld:

- horizontale en verticale begrenzing van de te onderzoeken bodem;
- landschappelijke kenmerken;
- geologie, (hydro)morfologie en bodemopbouw;
- geohydrologie;
- waterhuishouding;
- waterkwaliteit;
- bodemkwaliteit;
- hoogteligging;
- type oever (natuurlijk, steenhelling of steenstortoever).

Via een terreininspectie kan een deel van de gegevens worden geverifieerd. Verder moeten de volgende gegevens worden verzameld omtrent het gebruik van de deelloot:

- historie;
- ontgravingen;
- baggerwerk;
- huidige functies en activiteiten;
- gegevens eigenaren en gebruikers van de gronden;
- kribben, infrastructurele werken, kunstwerken;
- aanwezigheid explosieven;
- gebieden met archeologische waarden;
- kabels en leidingen.

In de onderstaande paragrafen zijn de verzamelde gegevens samengevat.

---

### 2.2.1. Terreininspectie

In bijlage VII zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen, welke gemaakt zijn tijdens de terreininspectie. In bijlage III is een tekening van de onderzoekslocatie aanwezig met de hieronder beschreven terreinkenmerken.

Ten tijde van de terreininspectie op 10 juni 2013 zijn de volgende waarnemingen gedaan: De onderzoekslocatie is gedeeltelijk in gebruik als parkeerplaats en als groenstrook/weiland. De parkeerplaats is verhard met split. Het weiland is omheind doormiddel van een hekwerk. Volgens de klic melding van 7 mei 2013 zijn er geen kabels en leidingen aanwezig.

### 2.2.2. Ligging onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen op het terrein van Camerig 22 te Vijlen welke gelegen is in het buitengebied in de gemeente Vaals. Het gebied wordt gekarakteriseerd als wonen met groen en recreatie. Ten noorden en zuiden is groen aanwezig. Ten oosten is de bebouwing van Camerig 22 gesitueerd. Ten westen is een groenstrook en een weg en daarachter is de Geul gesitueerd.

Hieronder in het kort informatie over de Geul.

De **Geul** is een rivier die ontspringt in de gemeente Raeren in België nabij de Zyklopensteine aan de Duitse grens nabij de plaats Lichtenbusch. Ze verlaat België bij Sippenaeken en komt bij Cottessen Nederland binnen. Bij het gehucht Voulwames boven Itteren mondt ze uit in de Maas.

De Geul is 58 kilometer lang en het totale verval bedraagt ongeveer 250 meter. Vroegere kanalisaties worden weer opgeheven, zodat de rivier weer in haar oude loop komt te liggen. De rivier meandert zo weer als vanouds door het Zuid-Limburgse landschap.

In de benedenloop van de Geul, nabij Meerssen, is een overloopgebied ingericht waardoor bij hoogwater niet al het water in een keer de Maas instroomt. Hierdoor gaat de waterkwaliteit vooruit omdat er dan meer vervuild sediment kan bezinken.

Begin jaren '30 van de 20e eeuw waren er plannen om het Boven-Geuldal te gaan gebruiken als spaarbekken voor het opwekken van elektriciteit. Dit is na veel protest niet meer doorgegaan. De Geul was een gereguleerd water geworden. Hierdoor zijn een aantal kenmerken van een natuurlijke stroom verdwenen. Met Europese subsidie wordt de natuurlijke staat van de Geul hersteld. De Geul mag weer zijn eigen weg vinden waardoor stroomversnellingen, grindoevers en afkalvende oevers terugkeren.

In onderstaande foto is het terrein door middel van een rode cirkel aangeduid. Dit betreft een luchtfoto van Google Earth uit 2005.



### 2.2.3. Historie onderzoekslocatie en omgeving

Hieronder is in het kort het historisch gebruik van de onderzoekslocatie maar ook de omgeving weergegeven.

De onderzoekslocatie maakt deel van het terrein van Camerig 22. Het terrein is van oudsher in gebruik geweest als hoeve. Het woonhuis dateert van 1697. Pas in recentere tijden hebben zich recreatieve ontwikkelingen ontplooid in de vorm van de verkoop van ijs. Een gedeelte van het terrein is in gebruik als parkeerplaats en weiland/groen.

### 2.2.4 Geohydrologie en bodemopbouw

De maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie bedraagt ca. 116 m+ NAP. Het freatisch grondwater wordt op basis van de geohydrologische kaarten van de dienst grondwaterherkenning van TNO globaal aangetroffen op ca. 114 m+ NAP. Het eerste watervoerend pakket bevindt zich volgens detail informatie van de geohydrologische kaart in de formatie van Bortel. Het freatisch grondwater wordt aangetroffen op ca. 2,0 m-mv. De grondwaterstroming is globaal noordoostelijk gericht. Het is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsbied en er zijn geen grondwateronttrekkingen ter plaatse of in de omgeving bekend.

In tabel 1 is de regionale bodemopbouw en geohydrologie opgenomen.

Tabel 1: regionale bodemopbouw en geohydrologie.

| Diepte in m+NAP | Omschrijving                                              | Opmerkingen                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| [0 - 1]         | Poldervaaggrond (Rn15C) en Glauconiethellinggronden (Aha) | lichte zavel               |
| [0 - 7]         | Formatie van Bortel (Pleistoceen)                         | Beekleem, beekzand en veen |
| [> 7]           | Boven Carboon                                             | Schallierijke sedimenten   |

### 2.2.5. Ophogingen/dempingen, stortingen/calamiteiten/asbest

Er zijn geen gegevens bekend over ophogingen/dempingen en stortingen/calamiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie.

### 2.2.6. Eerder verricht bodemonderzoek

Onderstaande gegevens heeft alleen het asbestonderzoek gedeeltelijk betrekking op de huidige onderzoekslocatie.

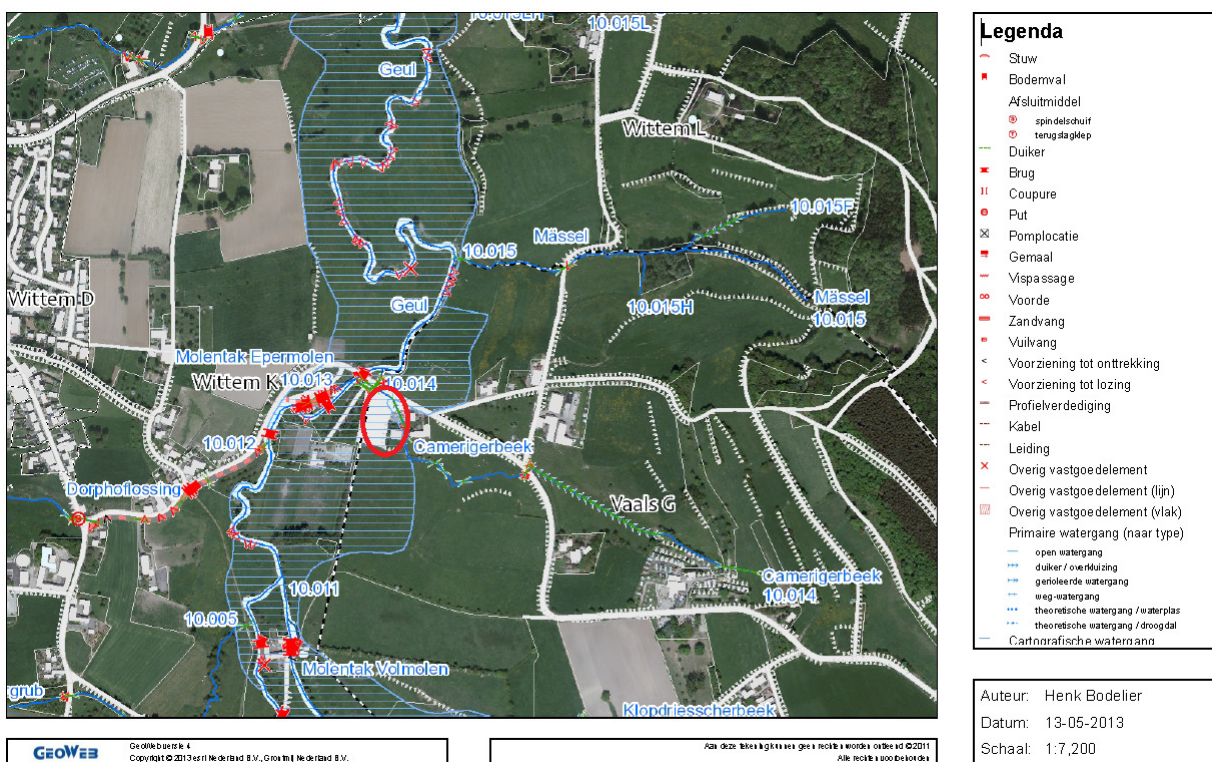
Het vooronderzoek en verkennend onderzoek is uitgevoerd door Geonius (rapportnr. MA-100283, d.d. 5 maart 2012) in maart 2012. De resultaten uit dit onderzoek worden hieronder in het kort verwoord.

1. Tijdens het verkennend onderzoek van Geonius zijn asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen. Nadat de eigenaar het terrein heeft opgeschoond, is het asbestverdacht materiaal niet meer aangetroffen. In onderhavig verkennend onderzoek is maar in beperkte mate aandacht besteed aan asbest in grond (NEN 5707) en/of puin (NEN 5897) en de werkzaamheden zijn niet conform protocollen uitgevoerd.
2. Ter plaatse van de vml.bovengrondse dieseltank (schuur) is in de bovenlaag van boring 101 (0-20 cm-mv) een gehalte aan minerale olie aangetoond van 1.700 mg/kgds. Op basis van het chromatogram van de olieverontreiniging, waar voornamelijk olie is aangetroffen in de fractie C30-C40, kan deze olieverontreiniging niet direct gerelateerd worden aan de dieseltank. De verontreiniging ligt meer in de lijn van een zwaardere oliesoort (bv. bitumen / motorolie).

- Naar aanleiding van bovenstaande resultaten heeft BKK Bodemadvies een aanvullend bodemonderzoek (13041.bkk, d.d. 31 mei 2013) uitgevoerd. De onderzoekslocatie is zowel visueel als analytisch onverdacht voor asbest. De olieverontreiniging ter plaatse van boring 101 is niet meer terug gevonden. In één van de 4 boringen rondom is analytisch (niet zintuiglijk) een lichte minerale olie verontreiniging aangetoond. Dit betreft een kleine vlek kleiner dan 1 m<sup>3</sup>.

## 2.3 Gegevens Waterschap Roer en Overmaas.

De aangeleverde gegevens van Waterschap Roer en Overmaas is hieronder verwoord. Voor de onderzoekslocatie, Camerig 22, is afgesproken dat het innudatiegebied gezien wordt als waterbodem. Voor het overige is er niks bekend over puntbronnen. Er zijn ook geen geldige bodemverwachtingswaardekaarten. Hieronder is een kaart van de omgeving met onderzoekslocatie opgenomen. In de rode cirkel is de onderzoekslocatie aangegeven. De blauwe arcering geeft het innudatiegebied aan, welke is overgenomen op de tekening in bijlage III.



Het Bodembeheerplan Geuldal, 2002 van de provincie Limburg is niet meer van toepassing, sinds het Waterschap Roer en Overmaas bevoegd gezag waterbodem is geworden in het Geuldal.

Ondanks dat de bij het beheerplan horende bodemkwaliteitskaart geen rechtsgeldigheid meer heeft, kan indicatief getoetst worden aan de daarin vermelde achtergrondconcentraties.

De achtergrondconcentraties in deelgebied 1 van het Geuldal zijn: Zink = 3.200 mg/kgds; lood = 1.016 mg/kgds; cadmium = 8,4 mg/kgds en PAK = 5,5 mg/kgds.

### 3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

#### 3.1. Hypothese

Uit het vooronderzoek zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen. Maar in overleg met Waterschap Roer en Maas is onderstaande strategie overeengekomen. De hypothese voor de bodemkwaliteit is dat deze voldoet aan de gebiedsspecifieke achtergrondconcentraties. Zie voor een toelichting § 2.3 en § 5.3.

#### 3.2. Strategie van het onderzoek

De uitvoering van het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de onderzoeksprotocollen zoals vermeldt in de NEN 5720 "Bodem – Waterbodemonderzoek – strategie voor het uitvoeren van verkennend waterbodemonderzoek voor waterbodemonderzoek en baggerspecie".

Er wordt uitgegaan van een oevergebied in regionale wateren. In tabel 2 staat de onderzoeksopzet vermeldt. Het aantal boringen is afgeleid van de onderzoeksstrategie protocol 5.4.13 (oevergebied zonder bodemverwachtingswaardekaart, normale onderzoeksinspanning, diffuse bodembelasting = OZ) uit de NEN 5720.

Het aantal te verrichtte boringen en analyses zijn gerelateerd aan de oppervlakte (< 1 ha) van de in onderzoek te nemen locatie.

Tabel 2: Onderzoeksstrategie NEN 5720 (OZ) voor de locatie Camerig 22.

| Deellocatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Veldwerk                     |                    |                        | Chemisch onderzoek <sup>b</sup>           |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Boringen                     | Verharding         | Peilbuis <sup>d)</sup> | Grond <sup>c)</sup>                       | Grondwater <sup>d)</sup> |
| G 354 en 355 [ged]<br>= ± 6.000 m <sup>2</sup><br>( < 1 ha)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 tot 1,0 m-mv <sup>a)</sup> | Klinkers,<br>split | nvt                    | Std pakket<br>variant A (2x) <sup>e</sup> | nvt                      |
| a) Alleen de bovenste bodem beïnvloed door Geulafzettingen dient te worden onderzocht<br>b) Analyses worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Tevens zullen de monsters conform AS 3000 worden voorbereid.<br>c) Indien tijdens de monsternamen significante zintuiglijke verontreinigingen worden aangetroffen, dan dienen deze grondmonsters apart geanalyseerd te worden.<br>d) Grondwateronderzoek is niet voorgeschreven.<br>e) Variant A (waterbodemonderzoek uit regionale wateren): organische stof- en lutumgehalte, 9 zware metalen, PCB's (7), PAK (10 van VROM) en minerale olie. 2x mengmonster bovengrond. |                              |                    |                        |                                           |                          |

De boringen worden bij benadering op een regelmatig raster geplaatst tot een diepte die gelijk is aan de te verwachte waterbodemonderzoek afgezet door de Geul. Indien geen zichtbare stroomsedimenten te onderscheiden zijn, dan wordt tot 0,5 m-mv bemonsterd.

Voor bodems in regionale wateren dient het standaard analysepakket A-variant uit de NEN 5720 te worden geanalyseerd (zie noot e) in tabel 2).

## **4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK**

### **4.1. Inleiding**

De veldwerkzaamheden zijn op 10 juni 2013 conform de BRL-SIKB 2000 en het daarbij behorende VKB-protocol 2003 uitgevoerd door BKK Bodemadvies BV. De uitvoerende veldmedewerker, de heer J. Heijckers, is in dit kader geregistreerd bij AgentschapNL onder certificaat EC-SIK-20261 en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

### **4.2. Veldwerkzaamheden**

Conform de in tabel 3 vermelde onderzoeksstrategie zijn ten behoeve van de bemonstering van de boven- en ondergrond 6 (boring 31 t/m 36) boringen met behulp van een edelmanboor verricht tot een diepte van 1,0 m-mv.

Vooraf aan de monsternamen is het waterpeil van de Geul gemeten ten opzichte van de bovenkant van de brug over de Geul (Zie foto 2 in bijlage VII). Dit blijkt bij aanvang van het onderzoek 3,19 meter te zijn en na het veldonderzoek 3,18 meter. In feite is deze meting voor waterbodemonderzoek op den droge niet relevant.

In bijlage III is de overzichtstekening, in bijlage IV zijn de boorbeschrijvingen en in bijlage VII zijn enkele foto's opgenomen. Ophooglagen of andere door mensen aangebrachte bodemlagen zijn geen waterbodemonderzoek en worden niet geanalyseerd. Vergelijk foto 5 en 6 in bijlage VII als voorbeeld voor een waterbodemonderzoek met en zonder antropogene bovenlaag.

### **4.3. Bemonstering**

In trajecten van maximaal 0,5 meter zijn de grondmonsters samengesteld.. Bodemlagen die mogelijk door de Geul zijn afgezet zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn na monsternamen gekoeld bewaard in glazen potten/emmers en voor analytisch onderzoek aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium.

### **4.4. Veldwaarnemingen**

Tijdens het veldonderzoek is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt en zijn eventuele zintuiglijk waargenomen bodemvreemde kenmerken genoteerd (zie de boorbeschrijvingen in bijlage IV).

De bodemopbouw ter plaatse bestaat grotendeels uit zwak tot sterk zandig klei. Ter plaatse van de parkeerplaats is een "funderingslaag" aangetroffen bestaande uit baksteen, beton en splithoudend materiaal met zand. Er zijn bodem(vreemde) bijmengingen aangetroffen met baksteen, split, kolengruis, planten en beton. Vergelijk foto 5 en 6 in bijlage VII voor een voorbeeld met een opgebrachte laag en een oorspronkelijke bodem zonder ophooglaag.

### **4.5. Laboratoriumonderzoek**

De chemische analyses zijn conform AS 3000 uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Omegam Laboratoria BV te Amsterdam.

Voor het samenstellen van de twee mengmonsters voor de analyses is er onderscheid gemaakt tussen de kleilaag direct onder de splitlaag van de parkeerplaats (MM 1) en de kleilaag direct aan het oppervlak in het weiland en in de berm (MM 2). Alleen de bovengrond is in analyse genomen. De samenstelling van de grondmengmonsters is in tabel 3 weergegeven.

---

Tabel 3: Samenstelling grondmengmonsters.

| Monstercode          | Boring-monster   | Waarnemingen                                                                 | Bodemlaag (m-mv) |
|----------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| MM1<br>parkeerplaats | 31-2, 32-2, 34-1 | Sporen baksteen, resten split, sporen kolengruis, sterk baksteen, zwak beton | 0-0,5            |
| MM2<br>Weiland/groen | 33-1, 35-1, 36-1 | Resten split                                                                 | 0-0,5            |

De samenstelling van de grondmengmonsters heeft conform de richtlijnen uit de NEN 5720 in het laboratorium plaatsgevonden. De grondmengmonsters 01 en 02 zijn geanalyseerd op analysepakket variant A: waterbodemonderzoek en baggerspecie uit regionale wateren bestaande uit de volgende parameters:

- Organisch stof-, droge stof- en lutumgehalte;
- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Minerale olie (GC);
- Polychloorbifenylen (PCB).

## 5. ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1. Toetsingskader algemeen en locatiespecifiek

Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (versie 3 april 2012). De achtergrondwaarde voor grond is gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage B van deze regeling), welke de navolgende betekenis heeft:

- **Achtergrondwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder wettelijk geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met een bodemkwaliteit, waarvoor volgens de wet geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In de Circulaire bodemsanering worden interventiewaarden voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater onderscheiden welke de navolgende betekenis hebben:

- **Streefwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder wettelijk geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met de achtergrondconcentratie voor het betreffende bodemtype in Nederland of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode;
- **Tussenwaarde:** Het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde. Bij een overschrijding van deze waarde is nader onderzoek noodzakelijk om te bepalen of er wel of geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- **Interventiewaarde:** De waarde waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant verminderd of dreigen te worden verminderd. Indien meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater een gemiddelde concentratie heeft boven de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: concentratie  $\leq$  achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd: achtergrondwaarde < concentratie  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd: tussenwaarde < concentratie  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

Tevens wordt indicatief getoetst aan de lokale achtergrondconcentraties als vermeld in de voormalige Bodemkwaliteitskaart Geuldal (zie § 2.3 en bijlage VI).

### 5.2. Berekende toetsingswaarden

Voor het gehalte aan humus en lutum (organische stof) zijn de gemeten waarden voor de grondmengmonsters berekend voor de toetsing van de onderzochte parameters. Voor de mengmonsters van de bovengrond parkeerplaats wordt respectievelijk 3,2 % en 10,5 % en voor de bovengrond weiland/groen 9,5 % en 21,4 % aangehouden.

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de grondmengmonsters met de berekende toetsingswaarden voor de grond binnen de onderzoekslocatie.

Tabel 4: Toetsingswaarden voor de boven- en ondergrond (mg/kgds)

| Monsternummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bovengrond parkeerplaats (01) |          |          | Bovengrond elders (02) |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|
| humus (% op ds)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,2                           |          |          | 9,5                    |          |          |
| lutum (% op ds)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10,5                          |          |          | 21                     |          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>AW</b>                     | <b>T</b> | <b>I</b> | <b>AW</b>              | <b>T</b> | <b>I</b> |
| Kobalt [Co]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,2                           | 56       | 104      | 13                     | 91       | 169      |
| Nikkel [Ni]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 21                            | 40       | 59       | 31                     | 61       | 90       |
| Koper [Cu]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26                            | 74       | 123      | 37                     | 107      | 177      |
| Zink [Zn]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 86                            | 265      | 444      | 128                    | 395      | 661      |
| Molybdeen [Mo]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,5                           | 96       | 190      | 1,5                    | 96       | 190      |
| Cadmium [Cd]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,41                          | 4,7      | 8,9      | 0,57                   | 6,5      | 12       |
| Barium [Ba]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 101                           | 295      | 490      | 168                    | 491      | 813      |
| Kwik [Hg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,12                          | 14       | 29       | 0,14                   | 17       | 34       |
| Lood [Pb]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 38                            | 217      | 397      | 48                     | 276      | 504      |
| PAK 10 VROM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,5                           | 21       | 40       | 1,5                    | 21       | 40       |
| PCB (som 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0064                        | 0,16     | 0,32     | 0,019                  | 0,48     | 0,95     |
| Minerale olie C10 - C40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 61                            | 830      | 1600     | 181                    | 2465     | 4750     |
| <b>Toelichting bij de tabel:</b><br>AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling bodemkwaliteit<br>T = Tussenwaarde zoals vermeld in het Wet bodembescherming<br>I = Interventiewaarde zoals vermeld in het Wet bodembescherming<br>MWW = maximale waarde wonen conform Regeling bodemkwaliteit<br>g.e. = geen eis in de Regeling bodemkwaliteit |                               |          |          |                        |          |          |

### 5.3. Verwerking en interpretatie analyseresultaten

In bijlage V is het analyserapport opgenomen en in bijlage VI zijn de analyseresultaten getoetst aan de berekende toetswaarden vermeld in bovenstaande paragraaf. In tabel 5 zijn de resultaten samengevat.

Tabel 5 Toetsing van de analyseresultaten aan de circulaire bodemsanering

| Analysemonster           |          | MM 1        |       | MM 2        |       |
|--------------------------|----------|-------------|-------|-------------|-------|
| Boring(en)               |          | 31, 32, 34  |       | 33, 35, 36  |       |
| Traject (m -mv)          |          | 0,00 - 0,50 |       | 0,00 - 0,50 |       |
| Humus (% ds)             |          | 3,2         |       | 9,5         |       |
| Lutum (% ds)             |          | 11          |       | 21          |       |
|                          |          |             |       |             |       |
| METALEN                  |          |             |       |             |       |
| Kobalt [Co]              | mg/kg ds | 7,0         | <AW   | 6,4         | <AW   |
| Nikkel [Ni]              | mg/kg ds | 17          | <AW   | 17          | <AW   |
| Koper [Cu]               | mg/kg ds | 12          | <AW   | 13          | <AW   |
| Zink [Zn]                | mg/kg ds | 540         | ***   | 750         | ***   |
| Molybdeen [Mo]           | mg/kg ds | < 1,5       |       | < 1,5       |       |
| Cadmium [Cd]             | mg/kg ds | 2,0         | *     | 2,6         | *     |
| Barium [Ba]              | mg/kg ds | 83          | ----- | 94          | ----- |
| Kwik [Hg]                | mg/kg ds | 0,14        | *     | 0,16        | *     |
| Lood [Pb]                | mg/kg ds | 250         | **    | 280         | **    |
|                          |          |             |       |             |       |
| PAK                      |          |             |       |             |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds | 1,2         | <AW   | 1,0         | <AW   |
|                          |          |             |       |             |       |
| GECHLOREERDE KOOLWATERST |          |             |       |             |       |
| PCB (7) (som, 0.7)       | mg/kg ds | 0,005       | <AW   | 0,007       | <AW   |
|                          |          |             |       |             |       |
| OVERIGE                  |          |             |       |             |       |
| Minerale olie C10 -40    | mg/kg ds | 44          | <AW   | 48          | <AW   |

Uit de analyseresultaten is naar voren gekomen dat de bovengrond sterk verontreinigd is met zink, matig met lood en licht met kwik en cadmium.

Indien de resultaten worden vergeleken met de gebiedsspecifieke achtergrondconcentraties uit de voormalige bodemkwaliteitskaart Geuldal, deel 1 dan blijken de concentraties lager dan de locale achtergrondwaarde n. Hoewel de bodemkwaliteitskaart geen juridische geldigheid meer heeft, zijn de eerder vastgestelde achtergrondconcentraties bepaald volgens de geldige Richtlijn bodemkwaliteitskaarten van het ministerie van VROM (nu ministerie van Infrastructuur en milieu) en daarmee een realistische achtergrondwaarde.

## **6. CONCLUSIE**

In het kader van de een bestemmingsplanwijziging en herinrichting van de locatie gelegen aan Camerig 22 te Vijlen (gemeente Vaals) heeft een verkennend waterbodemonderzoek plaatsgevonden op een gedeelte van het perceel kadastraal bekend als gemeente Vaals, sectie G nrs. 453 (ged.) en 454 (ged.).

Voor de onderzoekslocatie is de strategie "oevergebied zonder bodemverwachtingswaardekaart" (OZ) uit de NEN 5720 gebruikt met instemming van bevoegd gezag waterbodemonder.

Binnen het innundatiegebied zijn 6 boringen geplaatst waarin de oorspronkelijke bovengrond tot 0,5 m-mv is bemonsterd voor twee analyses op het standaard analysepakket variant A in de NEN 5720.

In beide mengmonsters blijkt op basis van de circulaire bodemsanering de bovengrond sterk verontreinigd te zijn met zink, matig met lood en licht met cadmium en kwik. De gemeten concentraties liggen echter onder de achtergrondconcentraties van de voormalige bodemkwaliteitskaart Geuldal en zijn daarmee gebiedseigen concentraties.

### **Toetsing hypothese**

De hypothese 'gebiedsspecifiek' voor de onderzoekslocatie wordt door de onderzoeksresultaten aanvaard.

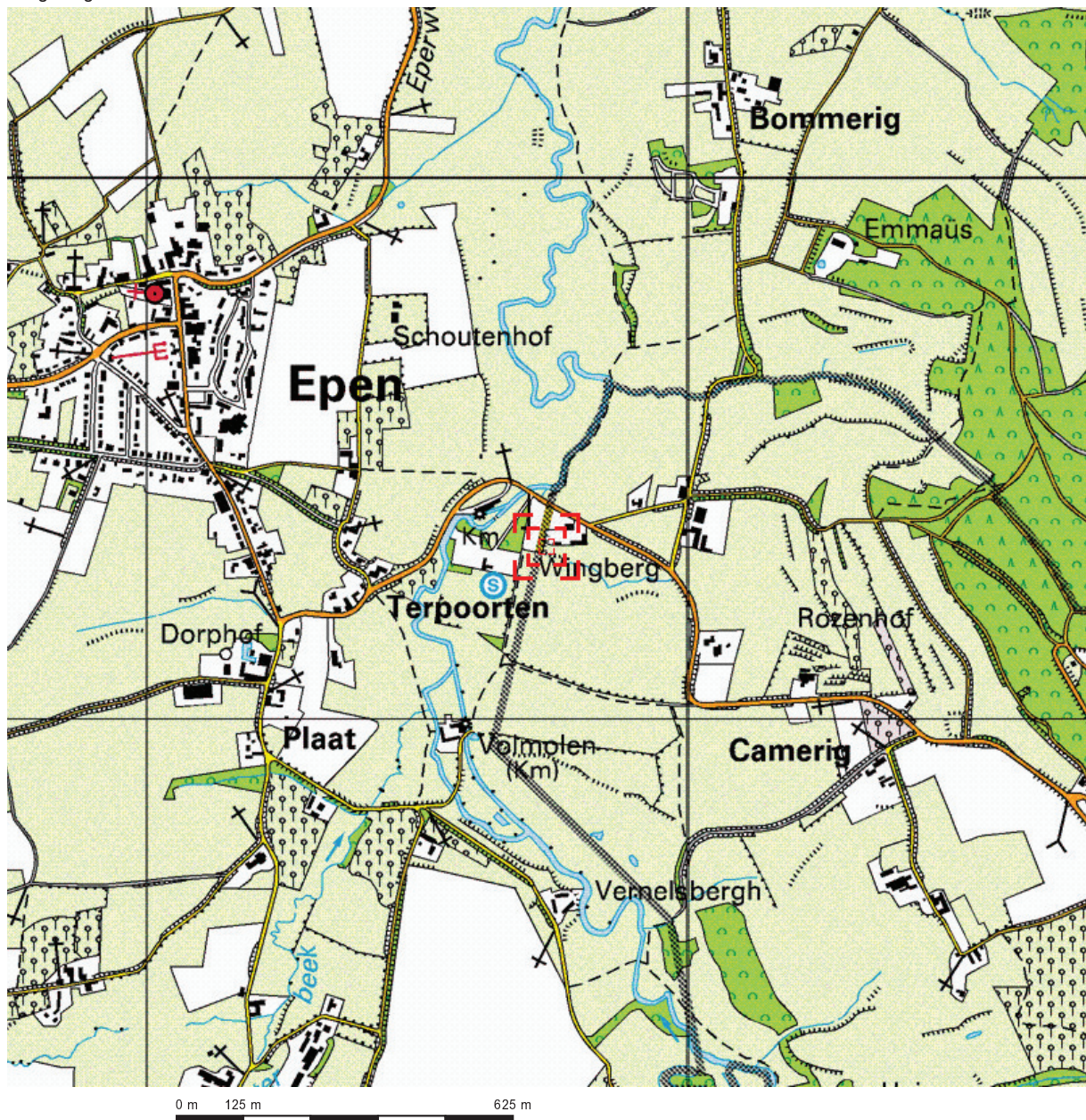
### **Conclusie**

Conform de circulaire bodemsanering is op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink aanwezig. Indien de gemeten concentraties vergeleken worden met de achtergrondconcentraties van de voormalige bodemkwaliteitskaart, dan is de bodemkwaliteit gebiedseigen.

## **BIJLAGEN**

## **BIJLAGE I**

### **Topografische situering**



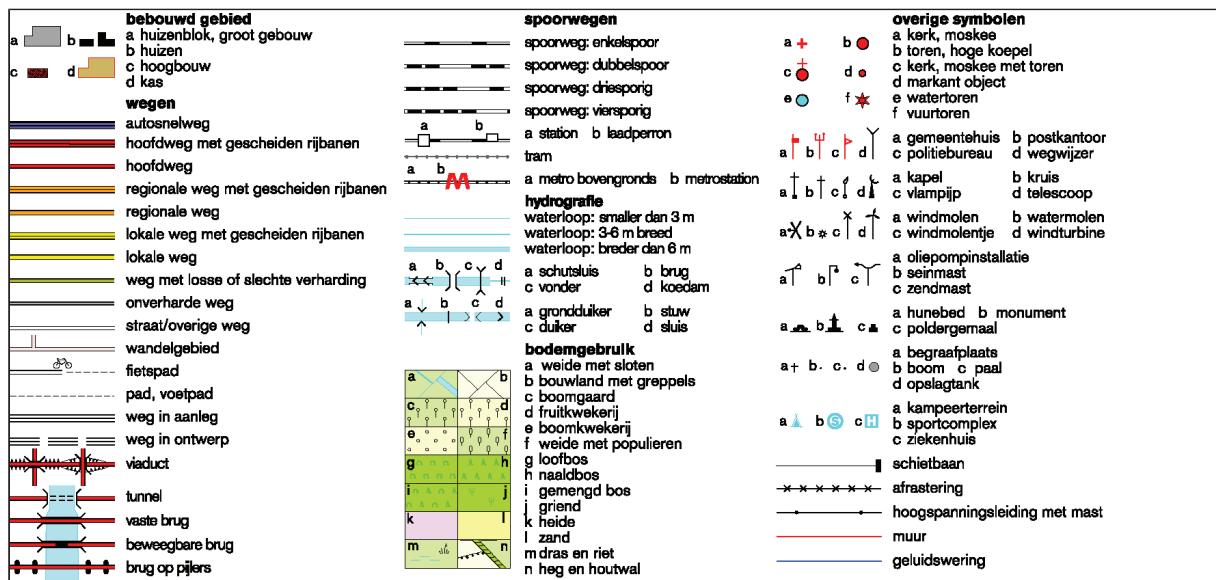
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VAALS G 454

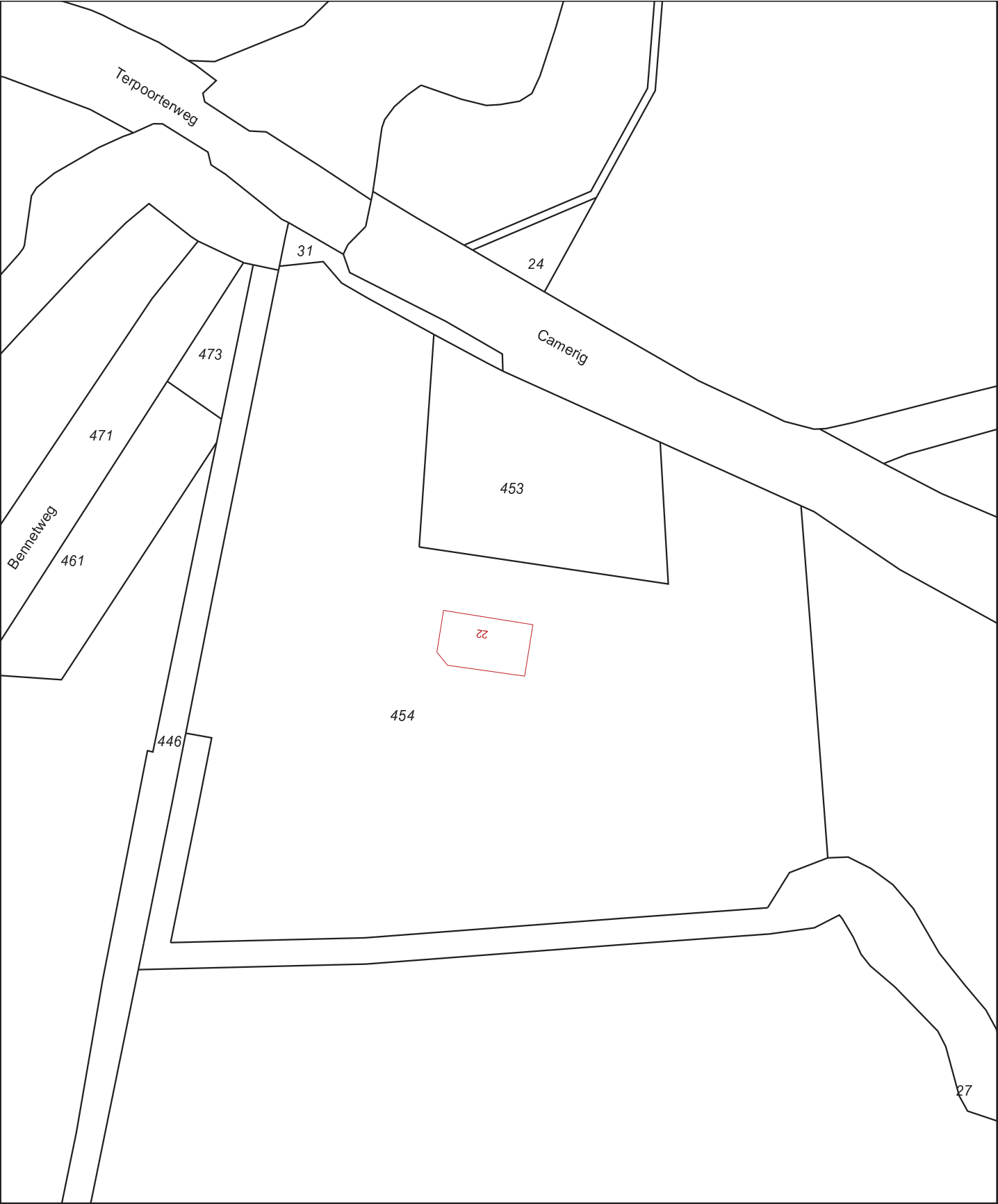
Camerig 22, 6294 NB VIJLEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



## **BIJLAGE II**

### **Kadastrale tekening en eigendomsgegevens**



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 7 mei 2013

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

VAALS

G

454

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.

## Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering  
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: VAALS G 454  
Camerig 22 6294 NB VIJLEN  
Uw referentie: 13041  
Toestandsdatum: 6-5-2013

7-5-2013  
16:04:13

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **VAALS G 454**  
Grootte: 1 ha 3 a 15 ca  
Coördinaten: 192741-309313  
Omschrijving  
kadastraal object: WONEN (AGRARISCH) ERF - TUIN  
Locatie: Camerig 22  
6294 NB VIJLEN  
Ontstaan op: 27-4-2011  
Ontstaan uit: **VAALS G 35 gedeeltelijk**

### Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN  
GEBOUWEN  
Ontleend aan: ATG 75374 d.d. 22-9-2011  
RVK-RENTE TE VERWACHTEN  
Betrokken persoon: Mergelland-Oost (Ruilverkaveling Cr. Nr. 5188)  
Ontleend aan: **HYP4 58808/149** d.d. 8-9-2010

### Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988  
Betrokken  
bestuursorgaan: **De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)**  
Ontleend aan: **HYP4 58808/149** d.d. 8-9-2010

---

### Gerechtigde

#### EIGENDOM

De heer **Egon Magdalena Joseph Herman Loo**  
---- Rue De Beusdael 78  
4851 SIPPENAEKEN  
België  
Geboren op: 04-11-1973  
Geboren te: HEERLEN  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 58808/149** d.d. 8-9-2010  
Eerst genoemde object VAALS G 35  
in brondocument:

**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Ontleend aan: **HYP4 58808/149** d.d. 8-9-2010

---

**Gerechtigde****OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN****N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg**

Limburglaan 25

6229 GA MAASTRICHT

Postadres:

Postbus: 1060

6201 BB MAASTRICHT

Zetel:

MAASTRICHT

Recht ontleend aan: **HYP4 58808/149** d.d. 8-9-2010

---

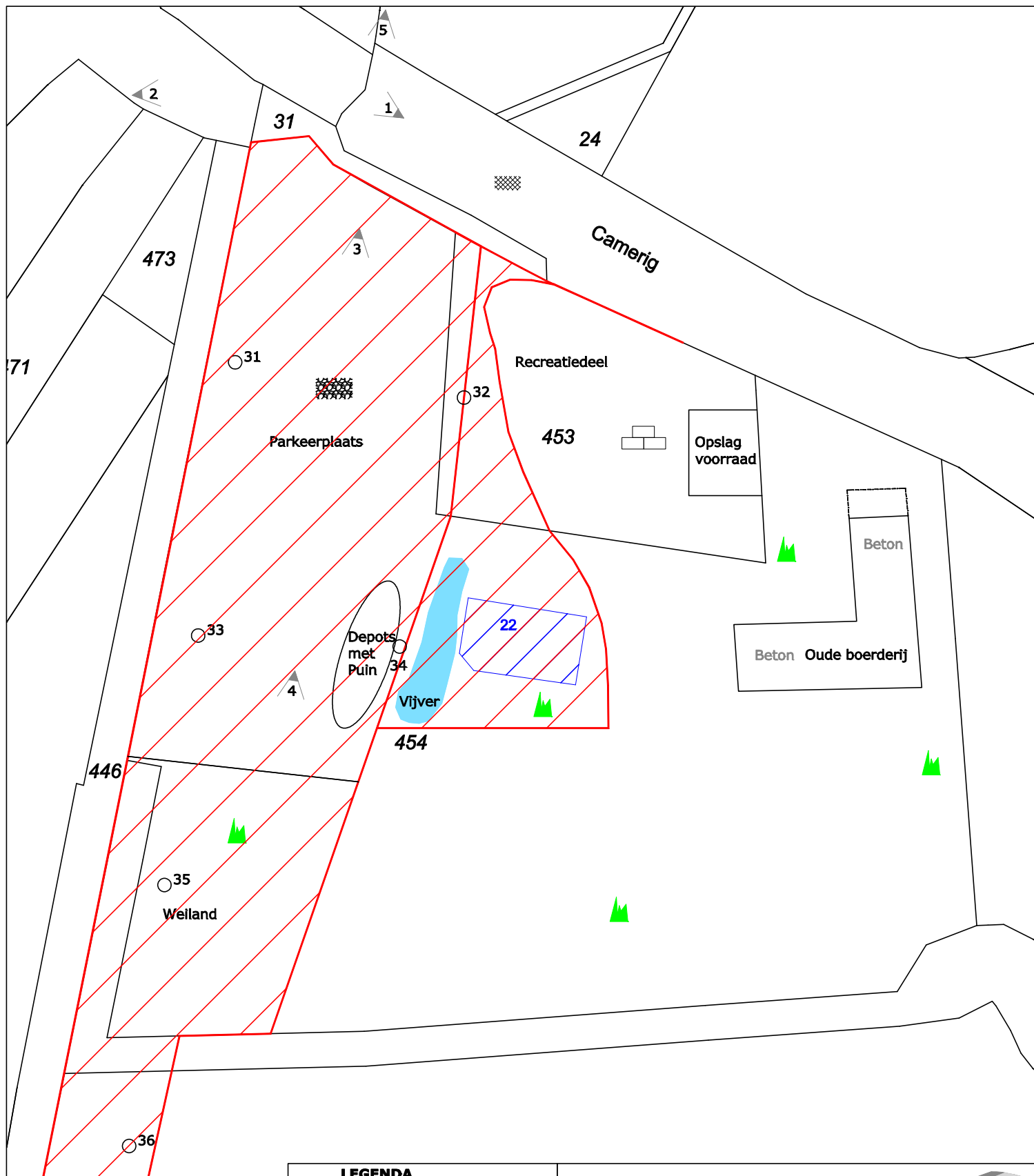
**Einde overzicht**

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

## **BIJLAGE III**

### **Overzichtstekening met boorlocaties**



### LEGENDA

- innundatie/onderzoekslocatie
- bebouwing
- boring max 1,0 m-mv
- 453** perceelnummer
- gras
- klinkerverharding
- splitverharding
- asfaltverharding
- foto's met nummer

BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6  
Postbus 55, 5768 ZH Meijel  
Tel: 077-4661141  
e-mail: info@bkk-bodem.nl



Opdrachtgever: Dhr. E. Loo

Project: Camerig 22 te Vlijen

Onderwerp: Overzichtstekening

|         |            |           |               |
|---------|------------|-----------|---------------|
| Nummer: | Datum:     | Getekend: | Schaal 1: 750 |
| 13139   | 18-06-2013 | NR        | Formaat: A4   |



Bijlage: III

0 m 7,5 m 37,5 m

## **BIJLAGE IV**

### **Boorprofielen met legenda**

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

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

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

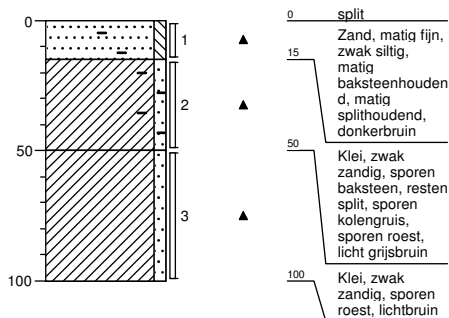
### overig

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

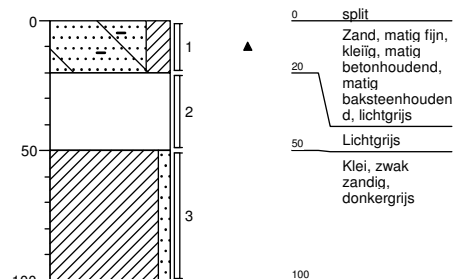
|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

**Boring: 31**

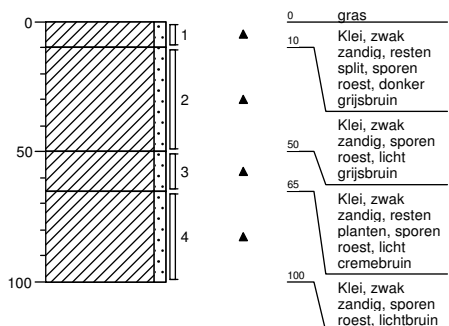
Datum: 10-6-2013

**Boring: 32**

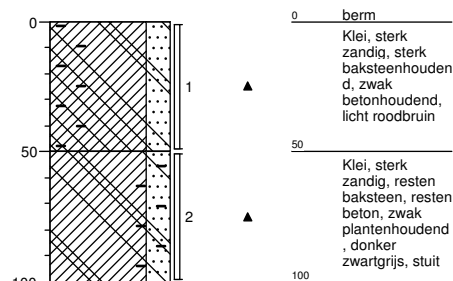
Datum: 10-6-2013

**Boring: 33**

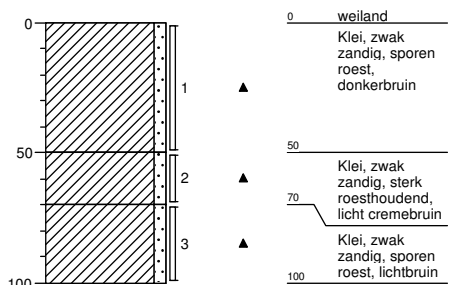
Datum: 10-6-2013

**Boring: 34**

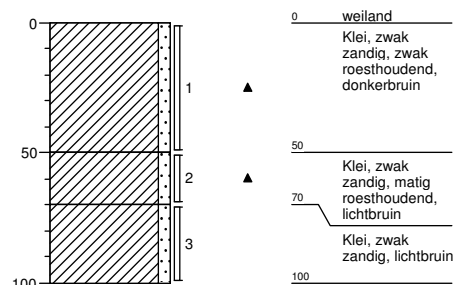
Datum: 10-6-2013

**Boring: 35**

Datum: 10-6-2013

**Boring: 36**

Datum: 10-6-2013



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Vijlen, Camerig 22

Opdrachtgever: de heer E. Loo

Projectcode: 13139

Boormeester: J. Heijckers

Projectleider: W. von Scheibler

Pagina: 1 / 1

## **BIJLAGE V**

### **Analyserapport**

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer W.H.Th.M. von Scheibler  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 13139-Vijlen Camerig 22  
Ons kenmerk : Project 451818  
Validatieref. : 451818\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: VIMK-HUOS-QOOH-TDFT  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 juni 2013

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 451818  
**Project omschrijving** : 13139-Vijlen Camerig 22  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

2435308 = MM 1 31 (15-50) 32 (20-50) 34 (0-50)

2435309 = MM 2 33 (0-10) 35 (0-50) 36 (0-50)

|                              |   |            |            |
|------------------------------|---|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 10/06/2013 | 10/06/2013 |
| Ontvangstdatum opdracht      | : | 10/06/2013 | 10/06/2013 |
| Startdatum                   | : | 10/06/2013 | 10/06/2013 |
| Monstercode                  | : | 2435308    | 2435309    |
| Matrix                       | : | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                          |   |            |            |
|--------------------------|---|------------|------------|
| S gewicht artefact       | g | < 1        | < 1        |
| S NEN5709 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         |   | nvt        | nvt        |
| S voorbewerking NEN5709  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 83,1 | 62,0 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,2  | 9,5  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 10,5 | 21,4 |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |       |       |
|-----------------------|----------|-------|-------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 83    | 94    |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 2,0   | 2,6   |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 7,0   | 6,4   |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 12    | 13    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,14  | 0,16  |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 250   | 280   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 17    | 17    |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 540   | 750   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |    |    |
|-------------------------------------|----------|----|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 44 | 48 |
|-------------------------------------|----------|----|----|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,22   | < 0,15 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,15   | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,2    | 1,0    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002   |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001   |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001   |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,007   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: VIMK-HUOS-QOOH-TDFT

Ref.: 451818\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |   |                         |
|----------------------|---|-------------------------|
| Project code         | : | 451818                  |
| Project omschrijving | : | 13139-Vijlen Camerig 22 |
| Opdrachtgever        | : | BKK Bodemadvies BV      |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

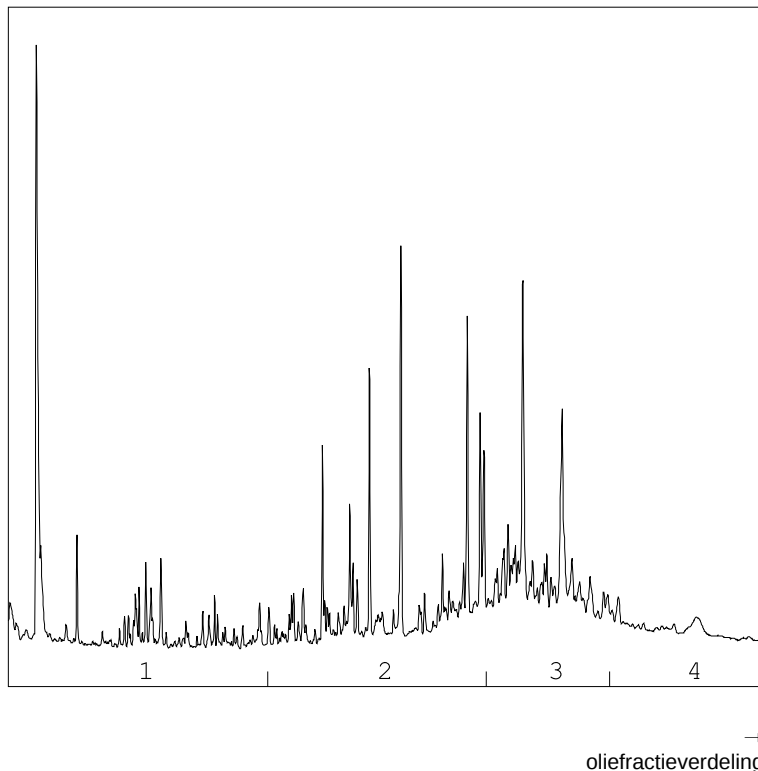
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2435308  
Project omschrijving : OPID 5974#13139-Vijlen Camerig 22  
Uw referentie : MM 1 31 (15-50) 32 (20-50) 34 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 16 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 39 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 40 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 4 %  |

minerale olie gehalte: 44 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

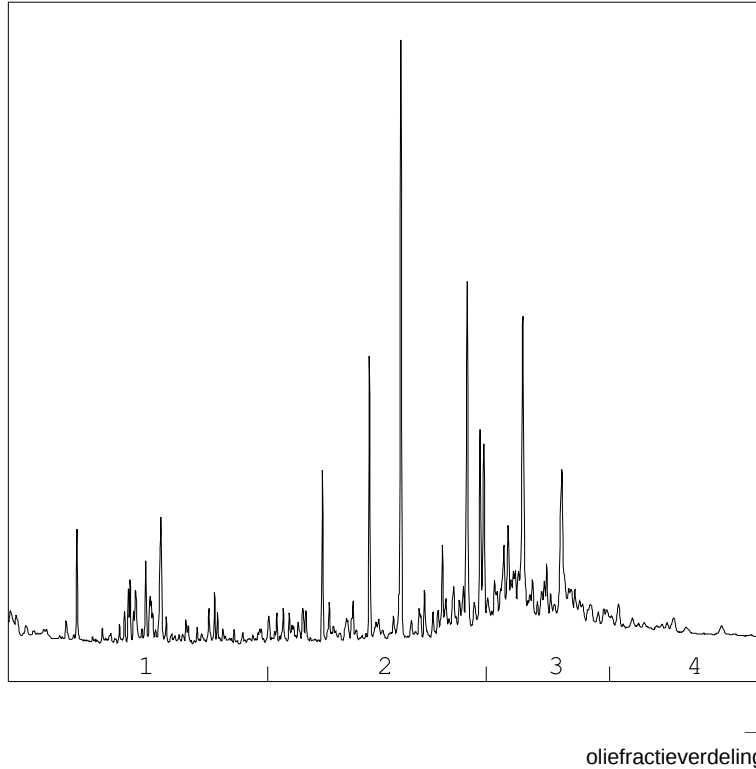
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 2435309  
**Project omschrijving** : OPID 5974#13139-Vijlen Camerig 22  
**Uw referentie** : MM 2 33 (0-10) 35 (0-50) 36 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 12 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 42 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 42 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 4 %  |

**minerale olie gehalte: 48 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 451818  
**Project omschrijving** : 13139-Vijlen Camerig 22  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i>                 | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>potnr</i> |
|--------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|--------------|
| 2435308            | MM 1 31 (15-50) 32 (20-50) 34 (0-50) | 34             | 0-0.5         | 1332489AA    |
|                    |                                      | 31             | 0.15-0.5      | 1332474AA    |
|                    |                                      | 32             | 0.2-0.5       | 1332487AA    |
| 2435309            | MM 2 33 (0-10) 35 (0-50) 36 (0-50)   | 33             | 0-0.1         | 1332464AA    |
|                    |                                      | 35             | 0-0.5         | 1332476AA    |
|                    |                                      | 36             | 0-0.5         | 1332491AA    |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 451818  
**Project omschrijving** : 13139-Vijlen Camerig 22  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

---

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3000 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

---

## **BIJLAGE VI**

### **Toetsingsoverzichten analyseresultaten**

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

| Analysemonster                           |          | MM 1          | MM 2          |  |  |
|------------------------------------------|----------|---------------|---------------|--|--|
| Boring(en)                               |          | 31, 32, 34    | 33, 35, 36    |  |  |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,50   | 0,00 - 0,50   |  |  |
| Humus (% ds)                             |          | 3,2           | 9,5           |  |  |
| Lutum (% ds)                             |          | 11            | 21            |  |  |
| <b>METALEN</b>                           |          |               |               |  |  |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 7,0 <AW       | 6,4 <AW       |  |  |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 17 <AW        | 17 <AW        |  |  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 12 <AW        | 13 <AW        |  |  |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 540 ***       | 750 ***       |  |  |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | < 1,5         | < 1,5         |  |  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 2,0 *         | 2,6 *         |  |  |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 83 -----      | 94 -----      |  |  |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | 0,14 *        | 0,16 *        |  |  |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 250 **        | 280 **        |  |  |
| <b>PAK</b>                               |          |               |               |  |  |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | < 0,15        | < 0,15        |  |  |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | < 0,15        | < 0,15        |  |  |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | < 0,15        | < 0,15        |  |  |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,22 -----    | < 0,15        |  |  |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,15 -----    | < 0,15        |  |  |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | < 0,15        | < 0,15        |  |  |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | < 0,15        | < 0,15        |  |  |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | < 0,15        | < 0,15        |  |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | < 0,15        | < 0,15        |  |  |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | < 0,15        | < 0,15        |  |  |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,2 <AW       | 1,0 <AW       |  |  |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |               |               |  |  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005 <AW     | 0,007 <AW     |  |  |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | < 0,001 ----- | < 0,001 ----- |  |  |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | < 0,001 ----- | < 0,001 ----- |  |  |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | < 0,001 ----- | < 0,001 ----- |  |  |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | < 0,001 ----- | 0,002 -----   |  |  |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | < 0,001 ----- | 0,001 -----   |  |  |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | < 0,001 ----- | 0,001 -----   |  |  |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | < 0,001 ----- | < 0,001 ----- |  |  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |               |               |  |  |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 44 <AW        | 48 <AW        |  |  |
| <b>OVERIG</b>                            |          |               |               |  |  |
| Droge stof                               | %        | 83,1 -----    | 62,0 -----    |  |  |

< = kleiner dan de detectielimiet  
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig  
 \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)  
 \*\*\* = groter dan I  
 \* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

**Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming**

|                                          |          |        |      |      |       |      |      |
|------------------------------------------|----------|--------|------|------|-------|------|------|
| Humus (% ds)                             |          | 3,2    |      |      | 9,5   |      |      |
| Lutum (% ds)                             |          | 10,5   |      |      | 21    |      |      |
| Analysemonsters                          |          | MM 1   |      |      | MM 2  |      |      |
|                                          |          | AW     | T    | I    | AW    | T    | I    |
| <b>METALEN</b>                           |          |        |      |      |       |      |      |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 8,2    | 56   | 104  | 13    | 91   | 169  |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 21     | 40   | 59   | 31    | 61   | 90   |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 26     | 74   | 123  | 37    | 107  | 177  |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 86     | 265  | 444  | 128   | 395  | 661  |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | 1,5    | 96   | 190  | 1,5   | 96   | 190  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,41   | 4,7  | 8,9  | 0,57  | 6,5  | 12   |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 101    | 295  | 490  | 168   | 491  | 813  |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | 0,12   | 14   | 29   | 0,14  | 17   | 34   |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 38     | 217  | 397  | 48    | 276  | 504  |
| <b>PAK</b>                               |          |        |      |      |       |      |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5    | 21   | 40   | 1,5   | 21   | 40   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |        |      |      |       |      |      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,0064 | 0,16 | 0,32 | 0,019 | 0,48 | 0,95 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |        |      |      |       |      |      |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 61     | 830  | 1600 | 181   | 2465 | 4750 |

Tabel 3: Overzichtstabel beoordeling risico's

|                                                       | C <sub>am</sub> (mg/kg.ds) | C <sub>agr</sub> (mg/kg.ds)<br>deelgebied 1 | C <sub>agr</sub> (mg/kg.ds)<br>deelgebied 2 |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ZINK                                                  |                            |                                             |                                             |
| Moestuin/Landbouw met gewasteelt                      | 5.390                      | 3.200                                       | 1.104                                       |
| Particuliere tuin/agrarisch gebruik zonder gewasteelt | >>>                        |                                             |                                             |
| Recreatie                                             | >>>                        |                                             |                                             |
| Natuur<br>(extensief recreatief medegebruik)          | beoordeling per project    |                                             |                                             |
| Bebouwing/verhard                                     | >>>                        |                                             |                                             |
| LOOD                                                  |                            |                                             |                                             |
| Moestuin/Landbouw met gewasteelt                      | 96                         | 1.016                                       | 310                                         |
| Particuliere tuin/agrarisch gebruik zonder gewasteelt | 220                        |                                             |                                             |
| Recreatie                                             | 294                        |                                             |                                             |
| Natuur<br>(extensief recreatief medegebruik)          | beoordeling per project    |                                             |                                             |
| Bebouwing/verhard                                     | 8.450                      |                                             |                                             |
| CADMIUM                                               |                            |                                             |                                             |
| Moestuin/Landbouw met gewasteelt                      | 2,4                        | 8,4                                         | 3,8                                         |
| Particuliere tuin/agrarisch gebruik zonder gewasteelt | 18,6                       |                                             |                                             |
| Recreatie                                             | 360                        |                                             |                                             |
| Natuur<br>(extensief recreatief medegebruik)          | beoordeling per project    |                                             |                                             |
| Bebouwing/verhard                                     | 1.742                      |                                             |                                             |
| PAK                                                   |                            |                                             |                                             |
| Moestuin/Landbouw met gewasteelt                      | 7 (BaP) <sup>1</sup>       | 5,5                                         |                                             |
| Particuliere tuin/agrarisch gebruik zonder gewasteelt | 7 (BaP) <sup>1</sup>       |                                             |                                             |
| Recreatie                                             | 7 (BaP) <sup>1</sup>       |                                             |                                             |
| Natuur<br>(extensief recreatief medegebruik)          | beoordeling per project    |                                             |                                             |
| Bebouwing/verhard                                     | 45,5 (BaP) <sup>1</sup>    |                                             |                                             |

<sup>1</sup> Uitgedrukt in BaP-equivalenten: 7 BaP (mg/kg.ds) komt ruwweg overeen met 40 mg/kg.ds PAK (10 VROM). Deze overeenkomst is gebaseerd op gegevens afkomstig van mijnterreinen. Wanneer echter sprake is van een andere bron, hoeft het PAK-profiel niet hetzelfde te zijn

## **BIJLAGE VII**

### **Foto's onderzoekslocatie**



Foto 1: brug over de Geul.



Foto 2: meting waterstand vanaf de burg over de Geul.



Foto 3: parkeerplaats met daarachter weiland/groen.



Foto 4: de weg Terpoorterweg.



Foto 5: bodemopbouw met antropogene bovenlaag tot 0,15 m-mv, boring 31. Zie profielen in bijlage IV.



Foto 6: bodemopbouw in oorspronkelijke bodem met beekklei in de bovengrond van boring 35.

## **BIJLAGE VIII**

### **Checklist protocol VKB 2003**

## Checklist VKB-protocol 2003

De veldwerker moet voor aanvang van het veldwerk in het bezit zijn van een checklist waarop staat aangegeven welke apparatuur, materialen en hulpmiddelen de veldwerker mee moet nemen. Voor milieuhygiënische veldwerkzaamheden gebruikt de veldwerker één of meer van de volgende apparaten, materialen en hulpmiddelen:

- voor het onderzoeksdoel geschikte monsternemingsapparatuur (zie bijlage 1, tabel B.1);
- apparatuur om monsters in het veld en gedurende het transport naar het laboratorium te conditioneren (bijv. koelbox of koelkast);
- kunststof (wegwerp)handschoenen die analyse niet verstoren of contaminatie kunnen veroorzaken;
- voor het doel geschikte spatel;
- voor het doel geschikte monstercontainer/monsterpot;
- waadbroek en/of boot / schip / ponton, voorzien van spudpalen;
- aanvullende beschermende kleding/maatregelen afhankelijk van vooraf ingeschatte risico's;
- voor het doel geschikte emmer;
- zandliniaal;
- bodemkleurenidentificatiesysteem (kleurenkaart);
- (d)GPS;
- inerte monstergoot;
- portable koolwaterstofmonitor (ACTA-meter);
- PID-meter;
- mantelbuizen (casing);
- boorstelling;
- drinkwater of gelijkwaardig;
- folie (of vergelijkbaar);
- fototoestel;
- geconditioneerde ruimte voor het nemen van monsters;
- horloge;
- telefoon;
- kompas.

Bij het inmeten van boorpunten en peilen van de ligging van de waterbodem gebruikt de veldwerker één of meer van de volgende apparaten, materialen en hulpmiddelen:

- peilhengel/peilstok met voet;
- peilstok zonder voet/meetbaak/gesloten buis;
- stekende bemonsteringsapparatuur geschikt voor het nemen ongeroerde monsters;
- (d)GPS/RTK;
- meetlint;
- meetwiel;
- vaartuig met single- of multibeam surveysysteem/echolood;
- motionsensor/gyrokompas;
- geluidssnelheidsmeter;
- tachymeter;
- terreerplaat of ijkbaak.

### Opmerkingen:

Voor apparatuur, materialen en hulpmiddelen die de veldwerker in kan zetten bij monsterneming naar asbest wordt verwezen naar NTA 5727 en als aanvulling daarop VKB-protocol 2018.

Voor het vastleggen van veldwerkgegevens, zoals zintuiglijke waarnemingen, kan de veldwerker gebruik maken van digitale veldwerkapparatuur. Voor de digitale uitwisseling van data wordt geadviseerd te werken volgens het SIKB protocol 0101. De projectleider zorgt dat alle vereiste gegevens uitgewisseld kunnen worden tussen veldwerker en opdrachtgever.

- = van toepassing bij onderhavig project

## Vorbereiding

Voor vertrek controleert de veldwerker of de checklist volledig is.

| Onderdeel                                                                                                 | Ja / nee | n.v.t. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| locatie en bereikbaarheid en routebeschrijving;                                                           | J        |        |
| telefoonnummers van contactpersonen en calamiteiten nummer;                                               | J        |        |
| vereiste bijzondere kwalificaties veldwerker;                                                             | J        |        |
| toestemming van eigenaar of beheerder;                                                                    | J        |        |
| benodigde vergunningen of ontheffingen voor veldwerk in (natuur)gebied;                                   |          | X      |
| klimatologische omstandigheden waarbinnen gewerkt mag worden;                                             |          | X      |
| hydraulische omstandigheden (getijdengebieden, rivieren, stagnante bekkens, waterdiepte, stroomsnelheid); |          | X      |
| scheepvaarttechnische/nautische condities (mogelijkheden drukke vaarwegen, havens etc.);                  |          | X      |
| geologische omstandigheden;                                                                               |          | X      |
| stromingsrichting van het water;                                                                          |          | X      |
| doel van het onderzoek;                                                                                   | J        |        |
| vereiste nauwkeurigheid van de metingen                                                                   | X        |        |
| kabels en leidingen informatie;                                                                           | N        |        |
| informatie over niet gesprongen explosieven;                                                              |          | X      |
| informatie uit oudheidkundig/archeologisch onderzoek;                                                     |          | X      |
| richtlijnen en beperkingen vanuit natuurwetgeving;                                                        |          | X      |
| specifieke omstandigheden locatie;                                                                        |          | X      |
| verwachte aard verontreiniging;                                                                           | N        |        |
| boorlocaties plus aantal boringen;                                                                        | J        |        |
| toe te passen boortechniek en wijze van monsterneming;                                                    | J        |        |
| wijze van inmeten, noodzaak calibraties en gewenste nauwkeurigheid;                                       | J        |        |
| wijze van veldrapportage;                                                                                 | J        |        |
| noodzakelijke hulpmiddelen.                                                                               |          | X      |

  
10-6-13  
J. Hooijmans