

Terrein aan de  
Klingelbeekseweg 27 te Oosterbeek  
Arnhems Buiten (terreindeel De Hes West)  
Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740

**In opdracht van:**  
TCN Arnhems Buiten (in faillissement) te Arnhem

**Rapportnummer** epac.ahm.16168.02.r01  
**Versienummer** 1  
**Datum** 1 september 2016

**Auteur:**  
Ir. H.W.M. de Natris

*Regulated by RICS*

## Inhoudsopgave

### Tekst

1. Inleiding	3
2. Vooronderzoek	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Locatiegebruik	4
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4 Voorgaande bodemonderzoeken	5
2.5 Onderzoeksopzet	6
3. Verrichte onderzoekswerkzaamheden	7
3.1 Veldwerk	7
3.2 Laboratoriumonderzoek	7
4. Onderzoeksresultaten	9
4.1 Bodemopbouw	9
4.2 Veldwaarnemingen	9
4.3 Analyseresultaten	9
5. Samenvatting en conclusies	11

### Bijlagen

1. Ligging locatie
2. Situatie
3. Rapporten voorgaande bodemonderzoeken
4. Boorprofielen
5. Toetsingscriteria
6. Getoetste analyseresultaten
7. Analysecertificaten

## 1. Inleiding

TCN Arnhems Buiten (in faillissement) heeft, met tussenkomst van EPAC Property Counselors, aan Hofstede c.s. Milieuadviseurs opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het terrein aan de Klingelbeekseweg 27 in Oosterbeek (Arnhems Buiten, terreindeel De Hes West).

De bijlagen 1 en 2 geven een overzicht van respectievelijk de regionale ligging van de locatie en de situatie ter plaatse.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een voorgenomen eigendomsoverdracht. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het op representatieve wijze vastleggen van de bodemkwaliteit. Dit om te kunnen beoordelen of deze beperkingen oplegt aan het (toekomstige) terreingebruik.

Voorafgaand aan het veldwerk en het laboratoriumonderzoek is een historisch onderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Door middel van dit onderzoek is vastgesteld of er, voor zover bekend, op of nabij het terrein activiteiten hebben plaatsgevonden die tot bodemverontreiniging kunnen hebben geleid en die van invloed moeten zijn op de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van dit vooronderzoek en de onderzoeksopzet besproken. Verder wordt in dit rapport achtereenvolgens ingegaan op de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3) en de onderzoeksresultaten inclusief interpretatie (hoofdstuk 4). Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting van de verzamelde gegevens en de conclusies (hoofdstuk 5).

Hofstede c.s. Milieuadviseurs is door het Ministerie van MIM erkend als intermediair voor de voorbereiding, begeleiding en evaluatie van bodemsaneringen (certificaat EC-SIK-60045).

## 2. Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Onderstaand is een overzicht opgenomen van de belangrijkste gegevens van de locatie.

Adresaanduiding	: Klingelbeekseweg 27, 6862 VS Oosterbeek;
Kadastrale aanduiding	: Gemeente Oosterbeek, sectie D, nummers 5565, 8134, 8658, 8962, 9013 en 9491;
Oppervlakte	: volgens het Kadaster 84.383 m <sup>2</sup> ;
Eigenaar	: perceel 9013 is eigendom van TCN Arnhems Buiten B.V., de overige percelen van Bv Bpa Hes-West;
Coördinaten RDS	: X = 187.830; Y = 443.900;
Bebouwing	: het zuidelijke locatiedeel is bebouwd met kantoor- en bedrijfspanden H20 t/m H44;
Terreinverharding	: een relatief klein deel van het terrein is verhard met asfalt en klinkers.

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5725 op het zogenaamde 'Standaard' niveau. Daarbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- EPAC Property Counselors, de heren J. Wetters, J. van Waesberghe en D. Meijer;
- Recente kadastrale kaart;
- Historische topografische kaarten;
- Website met bodeminformatie Gemeente Arnhem;
- Provincie Gelderland;
- Internet: [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl), [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl), en [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- Grondwaterkaart van Nederland (TNO-DGV, kaartblad 40W);
- Archief Hofstede c.s. Milieuadviseurs.

### 2.2 Locatiegebruik

De locatie maakt deel uit van het voormalige KEMA-terrein 'Arnhems Buiten'. Het ligt op de grens tussen Oosterbeek en Arnhem en staat ook wel bekend als 'De Hes West'. Tot eind jaren '40 van de vorige eeuw was het landgebruik in dit deel van Arnhem nog agrarisch (akkers, weilanden en plaatselijk enkele kassen).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog heeft de locatie in de frontlijn van de noordwaarts oprukkende Geallieerden (operatie Market Garden) gelegen. In deze periode hebben de Duitse troepen uitgebreide verdedigingsstellingen aangelegd op de noordelijke oever van de Nederrijn. Deze stellingen zijn in de winter van 1944/1945 door de Geallieerden intensief met artillerie vanuit de Betuwe beschoten. Ook hebben in deze periode de Geallieerden bombardementen uitgevoerd ter plaatse van Arnhems Buiten en omgeving.

Na de Tweede Wereldoorlog heeft KEMA het grootste deel van het terrein in gebruik genomen. De eerste bebouwing op de locatie dateert uit de jaren '50. Destijds zijn loods H20 en H33 gerealiseerd. Gebouwen H30, H32 en H34 op het zuidwestelijke terreindeel dateren waarschijnlijk uit dezelfde periode, maar waren destijds in gebruik bij houtplatenfabriek Sareco. Dit terreindeel is later door KEMA aangekocht en de gebouwen zijn in gebruik genomen voor opslag.

In de jaren '70 heeft KEMA Gebouwen H40 t/m H44 gerealiseerd. Gebouw H40 was een laboratorium, Gebouwen H41-H44 waren 'testwoningen'.

Tussen 1987 en 2000 zijn kantoorgebouwen H20, H21, H23, H25 en H29 gebouwd en zijn de bijbehorende parkeerplaatsen aangelegd.

De huidige terreungebruikers zijn DNV-GL (H20), Ad Hoc Beheer (H21, H23, H25 en H29), CSA en Human Interference (H31) en Piemonte en Soilsense (H33). Gebouwen H30, H32 en H34 zijn in gebruik voor opslag. Gebouw H40 wordt gebruikt door The Powerlab voor opleiding en onderwijs.

Het onbebouwde terreindeel heeft een parkachtig karakter. Het maaiveld is geaccidenteerd en loopt zowel in zuidelijke- als in oostelijke richting af. Aan de noordelijke zijde van het terrein liggen vooral grasvelden, aan de zuidwestzijde staan bomen, struiken en heesters.

Terreindeel De Hes West wordt vrijwel geheel omringd door (spoor)wegen. Vanuit het noorden met de klok mee: de Hesweg, de Klingelbeekseweg en de spoorweg Nijmegen-Arnhem. Ten noorden en ten oosten van de locatie liggen andere delen van het voormalige KEMA-terrein, respectievelijk Mariëndaal en De Hes Oost. Ten zuiden liggen, aan de Klingelbeekseweg, enkele terreinen van kleinschalige bedrijven. Ten noordwesten liggen akkers, ten zuidwesten ligt een woongebied.

Er bestaan plannen om het terrein te verkopen. De toekomstige bestemming en het toekomstige terreingebruik zijn vooralsnog onbekend. Gebouwen H30, H32 en H34 worden waarschijnlijk gesloopt om plaats te maken voor nieuwbouw.

### 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie ligt op de grens van de Arnhemse Stuwwal en het stroomgebied van de Nederrijn. Ten oosten van de locatie ligt het dal van de Slijpbeek en ten zuiden liggen de uiterwaarden. Het maaiveldniveau varieert van NAP +26 meter aan de noordwestzijde (flank stuwwal bij Utrechtsweg), via NAP +20 meter op het centrale terreindeel tot NAP +16 meter aan de zuidzijde (overgang naar uiterwaarden ten zuiden van Klingelbeekseweg).

De regionale bodemopbouw staat samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Diepte in m -mv (= NAP +20 tot +16 m)	Afzetting	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-60	Gestuwd en geschubt materiaal	Zand, grind en keien met scheefgestelde leemlagen	Eerste watervoerend pakket
60-200	Formaties van Harderwijk, Tegelen en Maasluis	(Matig) grof zand	Tweede watervoerend pakket

Een deel van het terrein is gerioleerd. Op het terrein is sprake van infiltratie van het neerslagoverschot naar het eerste watervoerend pakket. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is regionaal zuidelijk gericht.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Op het terrein zelf is, voor zover bekend, nooit grondwater in relevante hoeveelheden opgepompt.

Op basis van de hoogteligging kan worden verwacht, dat op het grootste deel van de locatie het grondwater dieper voorkomt dan 5 meter beneden maaiveld. Mogelijk komt langs de Slijpbeek plaatselijk ondiep grondwater voor.

### 2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op de locatie en in de directe omgeving daarvan zijn in het verleden vijf bodemonderzoeken verricht. Tabel 2.2 geeft een overzicht.

Tabel 2.2 Overzicht bodemonderzoeken terreindeel De Hes West

Datum	Titel	Auteur	Kenmerk	Terreindeel
25 nov 1997	Bodemonderzoek KEMA Arnhem	BLGG Oosterbeek	76812	Parkeerplaats Gebouw H29
14 nov 2008	Vooronderzoek Arnheims Buiten	Witteveen+Bos	AH431-5	De Hest West en resterende delen Arnheims Buiten

De gegevens uit het historisch onderzoek (Vooronderzoek 2008) zijn verwerkt in deze paragraaf. Het rapport van het bodemonderzoek uit 1997 is in digitale vorm opgenomen in bijlage 3. Een samenvatting volgt hieronder.

Voor het bodemonderzoek op het parkeerterrein bij Gebouw 29 uit 1997 zijn geen ‘verdachte deelloccaties’ onderscheiden, het terrein is onderzocht als ‘onverdachte locatie’. Zintuiglijk zijn enkel wat

sporen puin in de grond waargenomen. De bovengrond bleek licht belast met minerale olie en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK).

Op de bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Renkum ligt de locatie in zône 'B10/O22'. In deze zône is de grond in het algemeen niet belast tot hooguit incidenteel licht verontreinigd met zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

## 2.5 Onderzoeksopzet

Het verkennend bodemonderzoek is conform de NEN 5740 uitgevoerd. Gelet op de beschikbare voorinformatie zijn de volgende onderzoeksstrategieën gebruikt:

- voor het zuidelijke terreindeel met Gebouwen H20-H44: strategie 'onverdacht kleinschalig' (ONV);
- voor het overige, onbebouwde terreindeel: strategie 'onverdacht grootschalig' (ONV-GR).

Op de locatie is op het door de norm voorgeschreven aantal locaties geboord tot 5 meter beneden maaiveld. Indien geen grondwaterspiegel werd aangetroffen is -conform de NEN 5740- afgezien van het plaatsen van een peilbuis. Waar ondieper dan 5 meter wel grondwater is aangeboord, is de boring afgewerkt met een peilbuis.

### 3. Verrichte onderzoekswerkzaamheden

#### 3.1 Veldwerk

Voorafgaand aan het veldonderzoek zijn alle boorlocaties gescand op niet gesprongen explosieven door specialistisch bureau REASeuro.

Het veldwerk voor het verkennend bodemonderzoek is op 8 t/m 11 augustus 2016 uitgevoerd door MIM-erkend veldwerkbureau VCMI uit Beek (Gld) (Certificaatnummer K23753/09). De werkzaamheden bestonden uit het:

- verrichten van 49 boringen tot 0,5 meter beneden maaiveld, twaalf boringen tot 2,0 meter beneden maaiveld en zes boringen tot 5,0 meter beneden maaiveld;
- maken van vier boringen tot 3 à 6 meter beneden maaiveld voor het plaatsen van peilbuizen;
- zintuiglijk beoordelen van de uit de boringen vrijgekomen grond op bodemkundige eigenschappen en op verontreinigingskenmerken;
- nemen van grondmonsters in trajecten van maximaal 0,5 meter;
- nemen van grondwatermonsters uit de vier peilbuizen.

De locaties van de boringen en de peilbuizen staan aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De boringen zijn als volgt verdeeld per onderzoeksstrategie.

**Tabel 3.1 Veldwerkzaamheden per onderzoeksstrategie**

Veldwerk	ONV (34.068 m <sup>2</sup> )	ONV-GR (50.315 m <sup>2</sup> )
Boring 0,5 m -mv	28	21
Boring 2,0 m -mv	8	4
Boring 5,0 m -mv	3	3
Peilbuis 3,0 m -mv	-	1
Peilbuis 4,0 m -mv	1	1
Peilbuis 6,0 m -mv	-	1

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Analytico te Barneveld (certificaat L010).

De volgende analyses zijn gedaan.

**Tabel 3.1 Veldwerkzaamheden per onderzoeksstrategie**

Veldwerk	ONV (34.068 m <sup>2</sup> )	ONV-GR (50.315 m <sup>2</sup> )
Grond	bovengrond: 5 x standaardpakket grond; ondergrond: 4 x standaardpakket grond	bovengrond: 4 x standaardpakket grond; ondergrond: 4 x standaardpakket grond
Grondwater	1 x standaardpakket grondwater	3 x standaardpakket grondwater

Voor het in beeld brengen van de algemene bodemkwaliteit zijn mengmonsters van de boven- en de ondergrond onderzocht op het zogenaamde Standaardpakket grond:

- droge stofgehalte;
- kleifraction en organische stofgehalte (niet alle mengmonsters);
- negen zware metalen;
- polychloorbifenylen (PCB's);
- minerale olie (GC);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10, VROM).

Alle grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het Standaardpakket grondwater:

- zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC), veldmetingen;
- negen zware metalen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen;
- gechloreerde oplosmiddelen (VOCl);
- minerale olie.

Naar aanleiding van de eerste analyseresultaten zijn acht monsters van de bovengrond afzonderlijk geanalyseerd op koper. Vier monsters van de ondergrond zijn afzonderlijk geanalyseerd op lood en zink.

Alle monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld.

Het veldwerk en laboratoriumonderzoek zijn zoveel mogelijk uitgevoerd conform standaardrichtlijnen (NEN-, NPR- en/of VPR-voorschriften). De peilbuizen moesten, in afwijking van de norm, in verband met de vereiste spoed al enkele dagen na plaatsing worden bemonsterd. Gezien de goed doorlatende grondslag wordt deze afwijking niet als 'kritisch' beoordeeld.



## 4. Onderzoekresultaten

### 4.1 Bodemopbouw

De bij de uitvoering van de boringen gevonden bodemopbouw staat in de vorm van boorprofielen weergegeven in bijlage 4. De bodem bestaat, zo blijkt, tot op 6,0 meter beneden maaiveld uit grindhoudend zand met leemlaagjes. In boring HW06 is op 3 meter diepte een leemlaag aangeboord.

In veel van de diepe boringen is tot 5 meter diepte geen grondwater aangetroffen. In de boringen nabij de oostelijk gelegen Slijpbeek is ondiep wel grondwater gevonden. Het niveau van het ondiepe grondwater lag tijdens het veldonderzoek op 2,0 tot 4,2 meter beneden het maaiveld.

De in het veld gemeten zuurgraad (pH) van het grondwater bedroeg 4,8 tot 6,3 (-), de elektrische geleidbaarheid (EC) bedroeg 154 tot 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . De gemeten waarden zijn normaal voor de regio.

### 4.2 Veldwaarnemingen

Bij het veldonderzoek is in enkele boringen een zwakke- tot incidenteel matige bijmenging met puin waargenomen. In de meeste gevallen is het puin omschreven als baksteenhoudend. In boring HW48 zijn tussen 1,0 en 1,3 meter diepte behalve sporen puin ook sporen glas en houtskool gevonden. In boring HW01 bevat de bodemlaag tussen 2,0 en 2,5 meter diepte een matige bijmenging met kolengruis. Boring HW06 moest in verband met de aanwezigheid van grote keien voortijdig worden gestaakt. Verder zijn zintuiglijk geen afwijkingen aan de grond aangetroffen, die zouden kunnen wijzen op bodemverontreiniging. Ook bij bemonstering van de peilbuizen zijn zintuiglijk aan het opgepompte grondwater geen bijzonderheden waargenomen.

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn op- of in de bodem geen asbestverdachte materialen gevonden.

### 4.3 Analyseresultaten

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters staan vermeld in bijlage 6. De analysecertificaten zijn in kopie in bijlage 7 opgenomen.

In bijlage 6 is aangegeven hoe de gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden. De toetsingswaarden zijn door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu opgesteld binnen de Wet bodembescherming. Voor elke stof(groep) zijn er drie toetsingswaarden:

- S - streefwaarde/achtergrondwaarde (AW2000);
- T- tussenwaarde, het gemiddelde van de S- en I-waarden, criterium voor nader onderzoek;
- I - interventiewaarde, criterium voor ernstige verontreiniging.

In bijlage 5 is een toelichting op de toetsingswaarden opgenomen.

Bij de toetsing is het voorgeschreven BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice, 2013) gebruikt. De in de grondmonsters gemeten gehalten zijn gecorrigeerd op basis van de gemeten gehalten organische stof en (enkel voor metalen) lutum (kleifractie). De meetwaarden zijn zo gestandaardiseerd naar een 'Standaardbodem' met 10% humus en 25% lutum.

In dit rapport worden de volgende aanduidingen gebruikt:

- niet verhoogd : beneden de S-waarde/AW2000;
- licht verhoogd : tussen de S-waarde/AW2000 en T-waarde;
- matig verhoogd : tussen de T- en I-waarde;
- sterk verhoogd : boven de I-waarde.

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de analyseresultaten.

**Tabel 4.1 Analyseresultaten onverdachte terreindelen**

Laag	ONV (34.068 m <sup>2</sup> )	ONV-GR (50.315 m <sup>2</sup> )
Bovengrond	Plaatselijk <b>Koper &gt;T</b> ; verder vrij algemeen zware metalen, PCB en PAK >A	Vrij algemeen zware metalen en PAK >A
Ondergrond	Plaatselijk Lood en <b>Zink &gt;T</b> ; verder incidenteel zware metalen, minerale olie, PCB en PAK >A	Incidenteel zware metalen, minerale olie en PAK >A
Grondwater	VCK >S	Incidenteel Barium en VCK >S

Verklaring:

PAK: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

PCB: PolyChloorBifenylen;

VAK: Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen;

VCK: Vluchtige Chloorhoudende Koolwaterstoffen.

#### Onverdacht terrein (kleinschalig)

In één van de mengmonsters van de bovengrond is een matig verhoogd gehalte aan koper gemeten. Na separate analyse van de grondmonsters op koper blijkt, dat deze monsters geen verhoogde gehalten koper bevatten.

Verder zijn in de bovengrond vrij algemeen licht verhoogde gehalten zware metalen, PCB en PAK gevonden.

In één van de mengmonsters van de ondergrond zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink gemeten. Na afzonderlijke analyse van de grondmonsters op lood en zink blijkt, dat de gehalten lood en zink in boringen 42 en 48 in het algemeen niet- of hooguit licht zijn verhoogd. Enkel in boring 48 zijn in de puin-, glas-, en houtskoolhoudende laag tussen 1,0 en 1,3 meter diepte sterk verhoogde gehalten lood en zink gevonden.

Verder zijn in de ondergrond incidenteel licht verhoogde gehalten zware metalen, minerale olie, PCB en PAK aangetroffen.

In het grondwater zijn van de geanalyseerde stoffen in het algemeen geen verhoogde concentraties gemeten. Dit met uitzondering van licht verhoogde concentraties VCK.

#### Onverdacht terrein (grootschalig)

In de mengmonsters van de bovengrond zijn vrij algemeen licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK gemeten.

In de ondergrond zijn incidenteel licht verhoogde gehalten zware metalen, minerale olie en PAK aangetroffen.

In het grondwater zijn van de geanalyseerde stoffen in het algemeen geen verhoogde concentraties gemeten. Dit met uitzondering van incidenteel licht verhoogde concentraties barium en VCK.

## 5. Samenvatting en conclusies

Op het terrein aan de Klingelbeekseweg 27 in Oosterbeek (Arnhems Buiten, terreindeel De Hes West) is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het bodemonderzoek was een voorgenomen eigendomsoverdracht. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het op representatieve wijze vastleggen van de bodemkwaliteit. Dit om te kunnen beoordelen, of deze beperkingen oplegt aan het (toekomstige) terreingebruik.

De onderzoekslocatie maakt deel uit van het voormalige KEMA-terrein 'Arnhems Buiten' op de grens van Oosterbeek en Arnhem en staat ook wel bekend als 'De Hes West'. De locatie heeft een oppervlakte 83.410 m<sup>2</sup>. Tot eind jaren '40 van de vorige eeuw was het landgebruik in dit deel van Arnhem nog agrarisch (akkers, weilanden en plaatselijk enkele kassen). Na de Tweede Wereldoorlog is het terrein grotendeels in gebruik genomen door KEMA. De eerste bebouwing op de locatie dateert uit de jaren '50. Destijds zijn loods H20 en H33 gerealiseerd. Gebouwen H30, H32 en H34 op het zuidwestelijke terreindeel dateren waarschijnlijk uit dezelfde periode, maar waren destijds in gebruik bij houtplatenfabriek Sareco. Dit terreindeel is later door KEMA aangekocht en de gebouwen zijn in gebruik genomen voor opslag. In de jaren '70 heeft KEMA Gebouwen H40 t/m H44 gerealiseerd. Gebouw H40 was een laboratorium, Gebouwen H41-H44 waren 'testwoningen'. Tussen 1987 en 2000 zijn kantoorgebouwen H20, H21, H23, H25 en H29 gebouwd en zijn de bijbehorende parkeerplaatsen aangelegd.

Het verkennend bodemonderzoek is conform de NEN 5740 uitgevoerd. Gelet op de beschikbare voorinformatie zijn de volgende onderzoeksstrategieën gebruikt:

- voor het zuidelijke terreindeel met Gebouwen H20-H44: strategie 'onverdacht kleinschalig' (ONV);
- voor het overige, onbebouwde terreindeel: strategie 'onverdacht grootschalig' (ONV-GR).

Op de locatie is op het door de norm voorgeschreven aantal locaties geboord tot 5 meter beneden maaiveld. Indien geen grondwaterspiegel werd aangetroffen is, conform de NEN 5740, afgezien van het plaatsen van een peilbuis. Waar ondieper dan 5 meter wel grondwater is aangeboord, is de boring afgewerkt met een peilbuis.

De resultaten van het bodemonderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

- de bodem bestaat tot op 6,0 meter beneden maaiveld uit grindhoudend zand met leemlaagjes. Incidenteel is op 3 meter diepte een leemlaag aangeboord. In veel van de diepe boringen is tot 5 meter diepte geen grondwater aangetroffen. In de boringen nabij de oostelijk gelegen Slijpbeek is ondiep wel grondwater aangetroffen. Het niveau van het ondiepe grondwater lag hier tijdens het veldonderzoek op 2,0 tot 4,2 meter beneden het maaiveld;
- bij het veldonderzoek is in enkele boringen een zwakke- tot incidenteel matige bijmenging met puin waargenomen. In de meeste gevallen is het puin omschreven als baksteenhoudend. Incidenteel zijn behalve puin ook glas en kolengruis aangetroffen. Een enkele boring moest in verband grote keien voortijdig worden gestaakt. Verder zijn zintuiglijk geen afwijkingen aan de grond aangetroffen, die zouden kunnen wijzen op bodemverontreiniging. Ook bij bemonstering van de peilbuizen zijn zintuiglijk aan het opgepompte grondwater geen bijzonderheden waargenomen;
- in de boven- en ondergrond zijn in het algemeen hooguit licht verhoogde gehalten aangetroffen van de stoffen waarop is onderzocht. Op het zuidoostelijke terreindeel, in boring H48, zijn in de puin-, glas- en houtskoolhoudende ondergrond incidenteel sterk verhoogde gehalten lood en zink gemeten;
- het grondwater is licht beïnvloed met barium en VCK.

Samengevat is op het overgrote deel van de locatie in de bodem geen noemenswaardige verontreiniging vastgesteld. De bodemkwaliteit op de locatie is op een representatieve wijze vastgelegd. De aangetroffen lichte verontreinigingen leggen geen beperkingen op aan het huidige- of toekomstige terreingebruik.

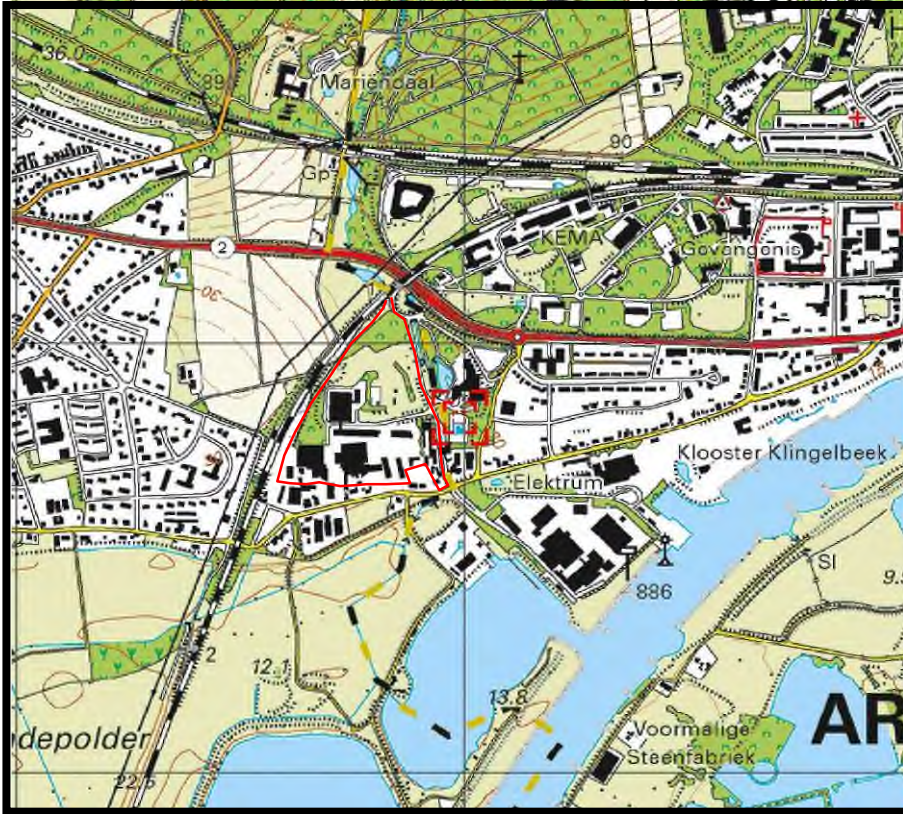
De sterk verhoogde gehalten lood en zink in ondergrond in boring H48 leiden bij handhaving van de huidige bestemming en terreininrichting niet tot risico's of gebruiksbeperkingen. Bij herinrichting van het betreffende terreindeel moet evenwel rekening worden gehouden met deze verontreiniging. Hoewel de verontreiniging slechts in één boring is aangetroffen, is er mogelijk sprake van een 'ernstig geval van

bodemverontreiniging'. Naar verwachting is de omvang daarvan echter beperkt tot de directe omgeving van boring H48.

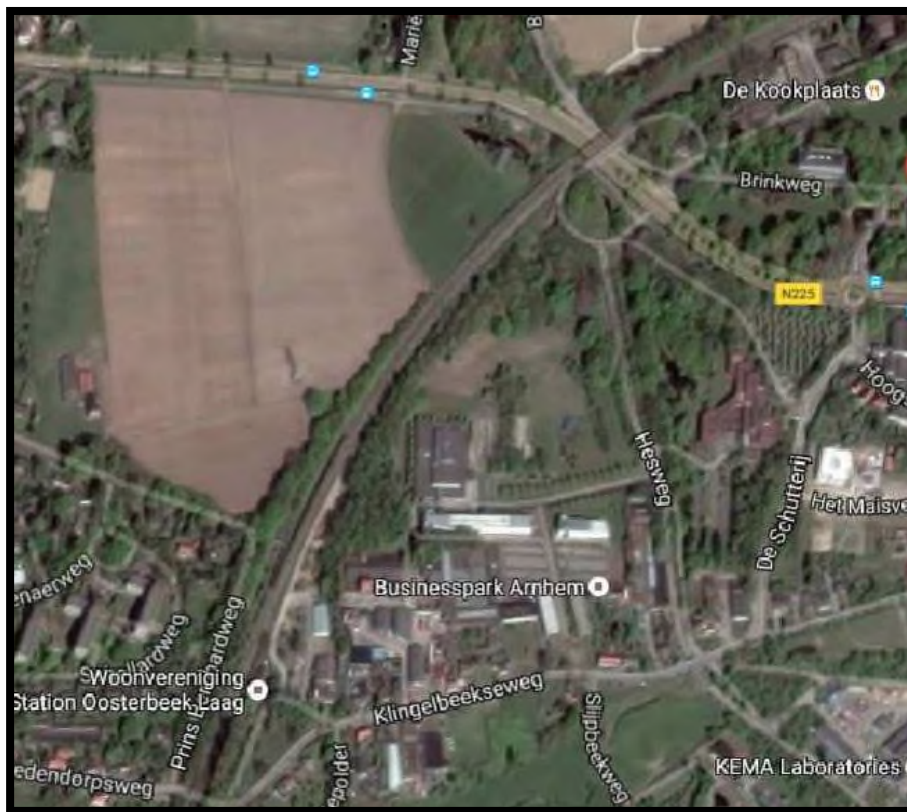
Voor de volledigheid wordt opgemerkt, dat een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 niet specifiek gericht is op het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem. Gelet op de onderzoeksresultaten wordt de kans op een belangrijke asbestverontreiniging op de onderzoekslocatie als klein beoordeeld.

**Bijlage 1: ligging locatie**





© Topografische Dienst Kadaster, 2016

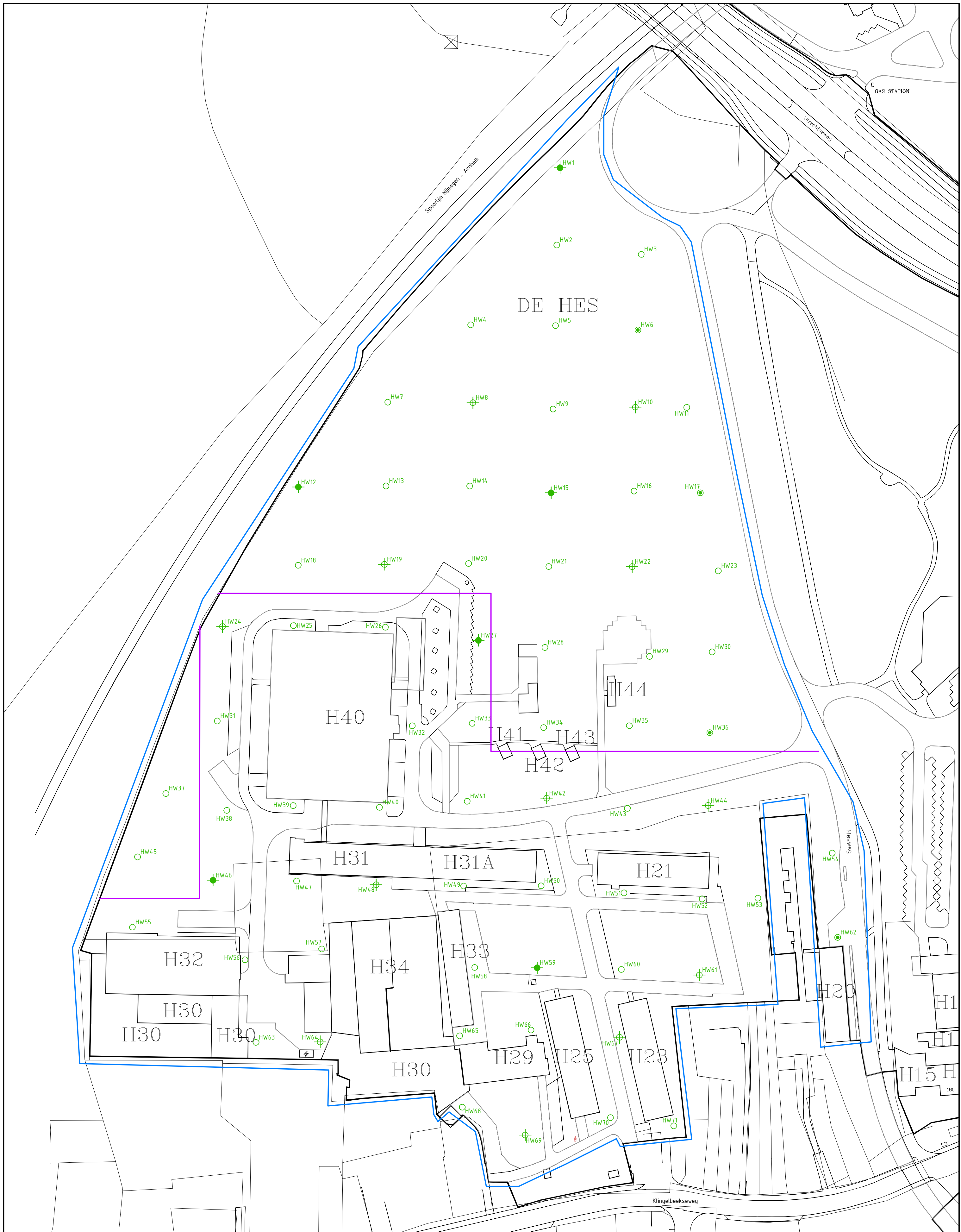


© Google, 2016

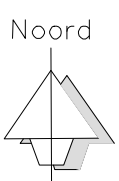
Bijlage 1: Ligging locatie

**Bijlage 2: situatie**





- Verklaring**
- Boring tot 0,5 m-mv
  - Boring tot 2,0 m-mv
  - Boring tot 5,0 m-mv
  - Boring met peilbuis
  - Bestaande peilbuis (herbemonsterd)
  - Begrenzing tussen 'onverdacht' en 'grootschalig onverdacht'
  - Begrenzing onderzoeksgebied



**TCN Arnhems Buiten (in faillissement)**

Locatie	: Oosterbeek	Formaat	Schaal : 1 à 1.000
Straatnaam	: Klingelbeekseweg 27	Datum	: 18 augustus 2016
Project	: Verkennend bodemonderzoek	A2P	Getekend: H. Pit

**Bijlage 2 :Situatie De Hes-West**

**Hofstede cs**  
 Milieudadviseurs  
 Maliebaan 48a 3581 CS Utrecht  
 Telefoonnummer 030 2748040  
 E-mail : info@hofstedeadvies.nl  
 Website : www.hofstedeadvies.nl



Opdr. nr. : epac.ahm.16168  
 File nr. : epac.ahm.16168.f01  
 Tek. nr. : B.01



D C B A  
 Gewijzigd



**Bijlage 3: rapporten voorgaande bodemonderzoeken**



Blgg

Oosterbeek, 25 november 1997

Offertenummer: 970484-1

Rapportnummer : 76812

*Parkeerplaats bij H 29.*

Bodemonderzoek  
i.o.v.  
N.V. KEMA  
ARNHEM

## INHOUDSOPGAVE

<b>0. SAMENVATTING</b>	2
<b>1. INLEIDING</b>	3
<b>2. LOCATIE</b>	4
2.1 Locatiegegevens	4
2.2 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	4
<b>3. VELDWERKZAAMHEDEN</b>	5
3.1 Algemeen	5
3.2 Veldwerkzaamheden	5
<b>4. LABORATORIUMONDERZOEK</b>	6
4.1 Monstersamenstelling	6
4.2 Analysepakketten	6
4.3 Analyseresultaten	6
<b>5. BEOORDELING ANALYSERESULTATEN</b>	7
5.1 Algemeen	7
5.2 Toetsing grondmonsters	8
5.3 Interpretatie analyseresultaten	11
<b>6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	12
<b>7. OPMERKINGEN M.B.T. ONDERZOEK</b>	13

### bijlagen:

1. topografische kaart
2. overzicht boringen
3. boorstaten
4. analyseresultaten (Pro Analyse)
5. toetsingstabel

## 0. SAMENVATTING.

Hieronder volgt een samenvatting van het uitgevoerde bodemonderzoek in verband met de vaststelling van de nulsituatie op een parkeerplaats.

- Opdrachtgever : N.V. KEMA  
Utrechtseweg 310  
6812 AR ARNHEM
- Contactpersoon : de heer J.P. Schoofs
- Aanleiding : vaststellen nulsituatie i.v.m. verhuur parkeerplaats
- Onderzoeklocatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem
- Aantal boringen : bovengrond: 10  
diepboringen: 2
- Zintuiglijke waarneming : met uitzondering van iets puin bij een aantal boringen geen verontreinigingen waargenomen
- Toetsing : bij de toetsing is gebruik gemaakt van de bepaalde gehalten lutum en organische stof
- Resultaat onderzoek :

Op basis van het veldonderzoek, de zintuiglijke waarneming en de analyseresultaten van de onderzochte monsters kunnen met betrekking tot de bodem de volgende conclusies worden getrokken:

- \* In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 1 t/m 5 (laag 0 - 50 cm-mv) wordt een lichte verontreiniging met minerale olie en PAK's totaal (VROM) aangetoond.
- \* In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 6 t/m 10 (laag 0 - 50 cm-mv) wordt een lichte verontreiniging met PAK's totaal (VROM) aangetoond.

Paraaf :



Naam : Ing. A. Koopmans

Functie : Senior Adviseur Milieu

Zonder schriftelijke toestemming van Blgg mag dit rapport niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd voor eigen gebruik.

## 1. INLEIDING.

In opdracht van de heer J.P. Schoofs van N.V. KEMA heeft Blgg een bodemonderzoek verricht op een locatie te Arnhem, adres Utrechtseweg 310.

Het betreft hier een bodemonderzoek voor de vaststelling van de nulsituatie in verband met de voorgenomen verhuur van twee parkeerterreinen.

Het doel van het onderzoek is om op basis van verkregen informatie over het vroegere en huidige gebruik van de locatie, alsmede informatie over de bodemgesteldheid en geohydrologische situatie, aangevuld met een bodemonderzoek, vast te stellen of mogelijk verontreinigingen in de bodem voorkomen ten tijde van de afgifte van de verhuurovereenkomst.

Wanneer blijkt dat bij herhalingsonderzoek dezelfde verontreiniging opnieuw wordt vastgesteld, kan de (ver)huurder door middel van dit onderzoek aantonen dat de aanwezige verontreiniging reeds in de 'nulsituatie' aanwezig was en dat de vergunningsvoorschriften derhalve niet zijn overtreden.

De onderzoeksopzet voor het vaststellen van de nulsituatie is gebaseerd op het gestelde in het protocol voor gecombineerd bodemonderzoek 'Milieuvergunning en BSB' van oktober 1993.

Omdat het freatisch grondwater dieper zit dan 5.00 m beneden maaiveld is geen onderzoek van het grondwater uitgevoerd.

Gezien het huidige gebruik van het terrein, richt het onderzoek zich met name op de bovengrond. Er is geen historisch onderzoek uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn in november 1997 uitgevoerd.

## 2. LOCATIE.

### 2.1 Locatiegegevens.

- \* Omschrijving :
  - adres : Utrechtseweg 310 te Arnhem  
bij gebouw H29 (PGC)
  - kadastrale ligging : gemeente Oosterbeek, sectie D, nr. 7920 (ged.)
  - oppervlakte locatie : ca. 330 m<sup>2</sup>
- \* Bestemming : altijd industrie
- \* Huidig gebruik : parkeerplaats (met klinkerverharding)
- \* Directe omgeving : bebouwing KEMA en uiterwaarden

### 2.2 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie.

De bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie op de locatie is als volgt weer te geven:

- \* bodemtype: onbekend, ligt in woonkern
- \* gemiddelde hoogteligging: ca. 18 m + NAP.
- \* grondwatertrap: onbekend
- \* actuele grondwaterstand: meer dan 5 m beneden maaiveld
- \* vermoedelijke stromingsrichting  
freatisch grondwater <sup>2)</sup>: zuidelijk
- \* kwel of inzijging: geen sprake van kwel en/of inzijging

<sup>1)</sup> volgens bodemkaart Nederland 1 : 50.000 (STIBOKA)

<sup>2)</sup> volgens kaart 'Isohypsen van het grondwater in het eerste watervoerend pakket' (1981) van de Dienst Grondwaterverkenning TNO.

Plaatselijk kan de grondwaterstroming afwijken door de aanwezigheid van sloten en/of kanalen.

De locatie ligt niet in een waterwingebied.

### 3. VELDWERKZAAMHEDEN.

#### 3.1 Algemeen.

De plaatsen van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2.

Voor een nadere omschrijving van alle boorprofielen wordt verwezen naar bijlage 3.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van de bemonstering van de grond zijn verricht op 5 november.

Direct na de monsternamen zijn de monsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

#### 3.2 Veldwerkzaamheden.

Voor de vaststelling van de nulsituatie werd op twee parkeerplaatsen een onderzoek naar de kwaliteit van de grond uitgevoerd.

Evenredig verdeel over de twee parkeerterreinen (ten zuiden van en tussen de gebouwen) zijn in totaal tien boringen (nrs. 1 t/m 10) verricht tot 50 cm beneden maaiveld. Hiervan zijn twee boringen (nrs 1 en 6) doorgezet voor een organoleptische beoordeling van de ondergrond.

De uitkomende grond is organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld op eventueel aanwezige verontreinigingen. Hierbij werd bij de boringen 6, 7 en 8 in de bovengrond iets puin aangetroffen.

Verder werden geen verontreinigingen waargenomen.

Vervolgens zijn van alle boringen monsters genomen van de bovenlaag (0 - 50 cm-mv) voor onderzoek in het laboratorium.

Van de twee diepboringen werden eveneens monsters genomen van de laag 50 - 200 cm-mv in trajecten van 50 cm. Deze monsters zijn voorlopig niet onderzocht maar bij het laboratorium opgeslagen.

## 4. LABORATORIUMONDERZOEK.

### 4.1 Monstersamenstelling.

In tabel 1 zijn de monstersamenstellingen van de genomen grondmonsters weergegeven.

Tabel 1 Overzicht grondmonsters.

monsternr.	uit boringen	bemonsterde lagen in cm - mv
9711-0659/1	boring 1 t/m 5	0 - 50
9711-0659/2	boring 6 t/m 10	0 - 50

### 4.2 Analysepakketten.

Aan de hand van de doelstelling, zoals vermeld in de inleiding (par. 1), zijn de volgende parameters/pakketten in de genomen monsters onderzocht :

Tabel 2 Analysepakketten.

Locatie	Onderzoeknr. Pro Analyse	Onderzoekpakket* grond	Onderzoekpakket* grondwater
	9711-0659/1 9711-0659/1	pakket BG + lu + os pakket BG	

\* verklaring onderzoekpakketten :

**pakket BG:** zware metalen Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg en As  
 PAK's totaal (VROM)  
 extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)  
 minerale olie (GC)  
 droge stof

**lu + os:** lutum (fractie  $\leq 2 \mu\text{m}$ )  
 organische stof.

### 4.3 Analyseresultaten.

De analysemethodieken zijn uitgevoerd zoals aangegeven in de NVN 5740.  
 De analyseresultaten van de onderzochte monsters staan vermeld op de pagina's 9 en 10 en in bijlage 4.



## 5. BEOORDELING ANALYSERESULTATEN.

### 5.1 Algemeen.

De resultaten van het onderzoek worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen in de bodem uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering van het Ministerie van VROM (mei 1994). Voor PAK's totaal wordt de 'Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen' (juni 1996) toegepast.

De toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van de diverse verontreinigende stoffen in de bodem is weergegeven in bijlage 5.

De richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van de verontreiniging in te schatten.

- \* De streefwaarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden afhankelijk van lutum- en organische stofgehalte, of op detectiegrenzen bij stoffen, die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- \* De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau in grond en grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sedimenten en grondwater en gelden voor land- en waterbodems.
- \* Nader onderzoek naar de (oorsprong van) gevonden analyseresultaten moet worden uitgevoerd, indien de resultaten het criterium  $\frac{1}{2} * (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$  overschrijden.

De streef- en interventiewaarden mogen niet als strikte normen gezien worden, maar moeten tezamen met de lokale situatie, de functie en het gebruik van het terrein en de geohydrologische situatie worden beoordeeld om het risico voor de volksgezondheid en/of voor de aantasting van het milieu in te schatten.

## 5.2 Toetsing grondmonsters.

In tabel 3 en 4 op bladzijde 9 en 10 zijn de gemeten analyseresultaten van de onderzochte parameters in de grondmengmonsters vergeleken met de richtwaarden uit de toetsingstabel.

De streef- en interventiewaarden bij grondmonsters zijn gebaseerd op de waarden voor de standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). Deze waarden worden gecorrigeerd voor de in het laboratorium bepaalde gehalten lutum en organische stof. Daar waar deze gehalten niet zijn bepaald, worden de gehalten gebruikt van andere monsters.

Voor EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Reden hiervoor is, dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX-gehalte heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van (bodem)verontreiniging. Wel kan een EOX-bepaling een zogenaamde trigger-functie vervullen.

De EOX is een maat voor de eventuele aanwezigheid van niet-vluchtige organische halogeenvverbindingen, zoals bijvoorbeeld polychloorbifenylen (PCB's), organochloorbestrijdingsmiddelen en dioxines.

Onderzoeknummer : 76812  
 Datum : 25 november 1997  
 Pagina 9 van 13

**Tabel 3 :**

Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr. : 970484-1  
 Rapportnr : 9711000659  
 Projekt : Kema

Materiaal : Grond  
 Boring : 1+2+3+4+5 (0-50)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streefwaarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	95.2	%						
Organische Stof	0.6	% (m/m)						
Korrelgrootte; fractie < 2 µm	4.2	% m/m ds						
Cadmium (Cd)	< 0.40	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.48	3.8	7.2
Chroom (Cr)	5.3	mg/kg ds	< S	< S	< S	58	140	220
Koper (Cu)	< 5.0	mg/kg ds	< S	< S	< S	19	59	99
Nikkel (Ni)	5.6	mg/kg ds	< S	< S	< S	14	50	85
Lood (Pb)	12	mg/kg ds	< S	< S	< S	56	200	350
Zink (Zn)	18	mg/kg ds	< S	< S	< S	66	200	340
Kwik (Hg)	< 0.10	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.22	3.7	7.2
Arsen (As)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	17	25	33
Minerale olie (GC) C10-C16	< 15	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C16-C22	12	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C22-C30	22	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C30-C40	15	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) totaal	53	mg/kg ds	d-N	1.1d	1.0%d-N	10	500	1000
Hoofdbestanddeel	Onbekend							
EOX	< 0.1	mg/kg ds						
Naftaleen	0.050	mg/kg ds						
Fenanthreen	1.0	mg/kg ds						
Anthraceen	0.41	mg/kg ds						
Fluorantheen	1.4	mg/kg ds						
Benzo(a)anthraceen	0.73	mg/kg ds						
Chryseen	0.90	mg/kg ds						
Benzo(k)fluorantheen	0.29	mg/kg ds						
Benzo(a)pyreen	0.71	mg/kg ds						
Benzo(ghi)peryleen	0.43	mg/kg ds						
Indeno(123-cd)pyreen	0.40	mg/kg ds						
PAK's Totaal VROM (10)	6.4	mg/kg ds	S-N	32S	32%S-N	0.2	20	40

NB = Niet bekend  
 < d = waarde minder dan de detectiegrens  
 < S = waarde minder dan de streefwaarde  
 S-N = waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek  
 N-I = waarde ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde  
 > I = waarde ligt boven de interventiewaarde  
 1.2S = waarde is gelijk aan 1.2 \* streefwaarde  
 12%S-N = overschrijding van de streefwaarde is gelijk aan 12 % van het verschil tussen het criterium voor nader onderzoek en de streefwaarde

Onderzoeknummer : 76812  
 Datum : 25 november 1997  
 Pagina 10 van 13

Tabel 4 :

Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr.: 970484-1  
 Rapportnr : 9711000659  
 Projekt : Kema

Materiaal : Grond  
 Boring : 6+7+8+9+10 (0-50)

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Org.stof	0.60	%						
Lutum	4.2	%						
Droge-stofgehalte	94.2	%						
Cadmium (Cd)	< 0.40	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.48	3.8	7.2
Chroom (Cr)	5.6	mg/kg ds	< S	< S	< S	58	140	220
Koper (Cu)	< 5.0	mg/kg ds	< S	< S	< S	19	59	99
Nikkel (Ni)	5.0	mg/kg ds	< S	< S	< S	14	50	85
Lood (Pb)	17	mg/kg ds	< S	< S	< S	56	200	350
Zink (Zn)	20	mg/kg ds	< S	< S	< S	66	200	340
Kwik (Hg)	< 0.10	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.22	3.7	7.2
Arseen (As)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	17	25	33
Minerale olie (GC) C10-C16	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C16-C22	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C22-C30	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C30-C40	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) totaal	< 50	mg/kg ds	< d	< d	< d	10	500	1000
EOX	0.1	mg/kg ds						
Naftaleen	< 0.010	mg/kg ds						
Fenanthreen	0.15	mg/kg ds						
Anthraceen	0.043	mg/kg ds						
Fluorantheen	0.31	mg/kg ds						
Benzo(a)anthraceen	0.16	mg/kg ds						
Chryseen	0.21	mg/kg ds						
Benzo(k)fluorantheen	0.079	mg/kg ds						
Benzo(a)pyreen	0.18	mg/kg ds						
Benzo(ghi)peryleen	0.12	mg/kg ds						
Indeno(123-cd)pyreen	0.19	mg/kg ds						
PAK's Totaal VROM (10)	1.4	mg/kg ds	S-N	7.0S	7.0%S-N	0.2	20	40

- NB = Niet bekend  
 < d = waarde minder dan de detectiegrens  
 < S = waarde minder dan de streefwaarde  
 S-N = waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek  
 N-I = waarde ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde  
 > I = waarde ligt boven de interventiewaarde  
 1.2S = waarde is gelijk aan 1.2 \* streefwaarde  
 12%S-N = overschrijding van de streefwaarde is gelijk aan 12 % van het verschil tussen het criterium voor nader onderzoek en de streefwaarde

## 5.3 Interpretatie analyseresultaten.

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek kan met betrekking tot de onderzochte monsters het volgende worden vastgesteld :

- Met betrekking tot het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 1 t/m 5 (laag 0-50 cm-mv) (parkeerplaats voor de gebouwen) kan worden gesteld dat de analyseresultaten van minerale olie en PAK's totaal (VROM) boven de berekende streefwaarde, maar onder het criterium voor nader onderzoek liggen.  
De analyseresultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectiegrens.
- Met betrekking tot het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 6 t/m 10 (laag 0-50 cm-mv) (parkeerplaats tussen de gebouwen) kan worden gesteld dat het analyseresultaat van PAK's totaal (VROM) boven de berekende streefwaarde, maar onder het criterium voor nader onderzoek ligt.  
De analyseresultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectiegrens.

De streefwaarde is de waarde, die van nature in de bodem aanwezig is. Het streven is, dat de kwaliteit van de bodem aan deze richtwaarde voldoet of ze in ieder geval benadert.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het veldonderzoek, de zintuiglijke waarneming en de analyseresultaten van de onderzochte monsters kunnen met betrekking tot de bodem de volgende conclusies worden getrokken.

- Bij de veldwerkzaamheden is bij een aantal boringen in de bovengrond iets puin aangetroffen. Verder werden zintuiglijk geen verontreinigingen vastgesteld.
- Bij de twee diepboringen tot 200 cm-mv werden zintuiglijk geen verontreinigingen of bodemvreemde stoffen waargenomen.
- Bij het samenstellen van de (meng-)monsters voor onderzoek in het laboratorium is er van uitgegaan dat deze representatief zullen zijn voor de gehele locatie.
- Het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 1 t/m 5 (parkeerplaats voor de gebouwen) is licht verontreinigd met minerale olie en PAK's totaal (VROM).
- Het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 6 t/m 10 (parkeerplaats tussen de gebouwen) is licht verontreinigd met PAK's totaal (VROM).
- De gevonden lichte verontreinigingen in de bovengrond leveren geen direct gevaar op voor volksgezondheid en/of milieu.
- Omdat voor een aantal parameters in de grond de berekende streefwaarde wordt overschreden, moet worden geconcludeerd dat de bodem niet multifunctioneel toepasbaar is.
- De grond uit de twee diepboringen is niet onderzocht. Gelet op de geringe verontreinigingen, die zijn gevonden in de twee grondmengmonsters van de bovengrond, wordt een onderzoek in de monsters van de ondergrond niet noodzakelijk geacht.

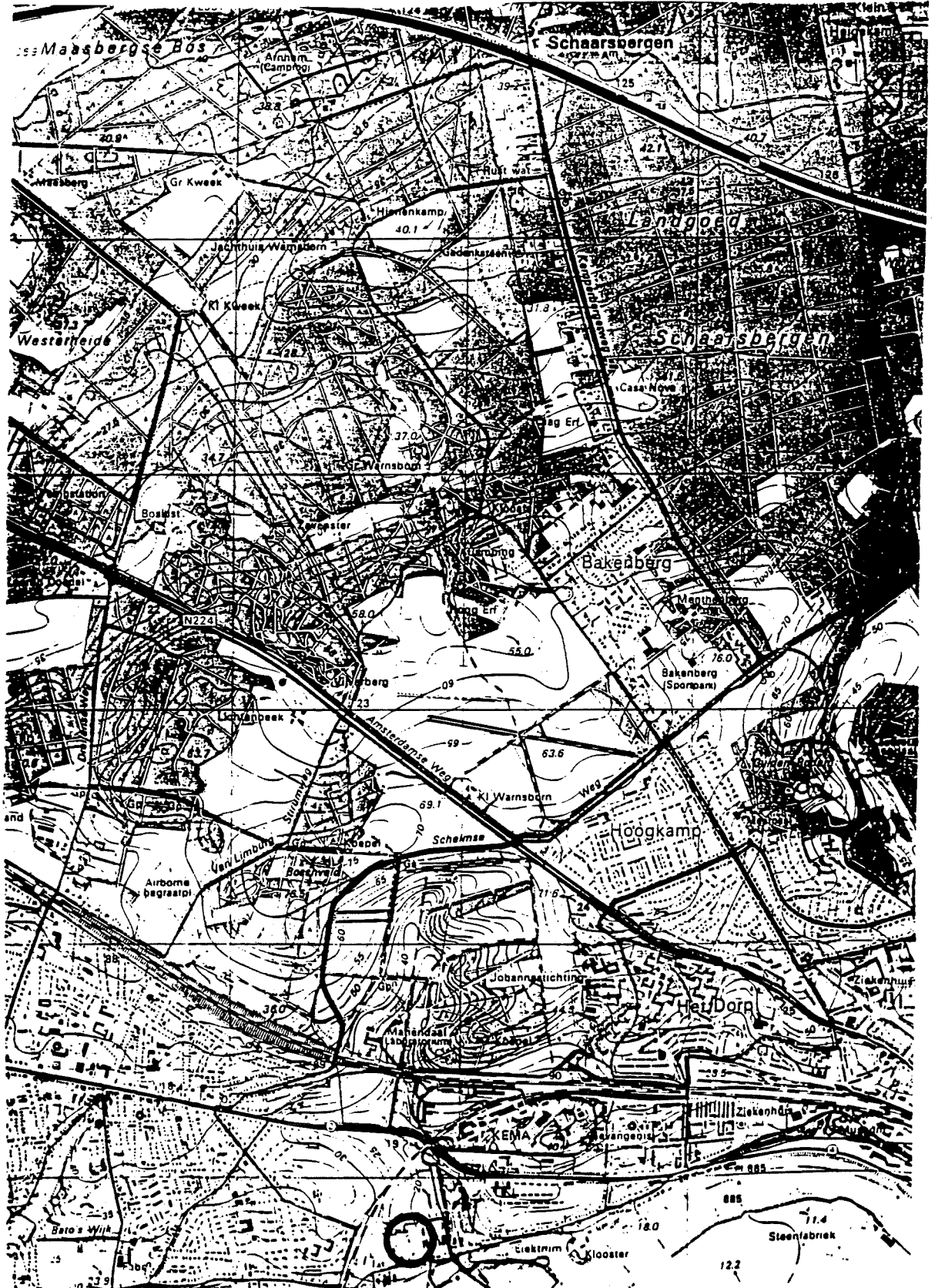
## 7. OPMERKINGEN M.B.T. ONDERZOEK.

Het onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium.

Bij de monsternamen is gestreefd naar het verkrijgen van grond- en/of grondwatermonsters, welke als representatief kunnen worden beschouwd voor de deellocaties. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen. Blgg kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schadelijke gevolgen die hieruit zouden kunnen voortvloeien.

Bij de bemonstering van de bodem wordt slechts een momentopname gemaakt van de kwaliteit van de bodem. Deze kan na het uitvoeren van de bemonstering ten allen tijde door menselijk handelen worden beïnvloed.

Topografisch overzicht bodemonderzoek

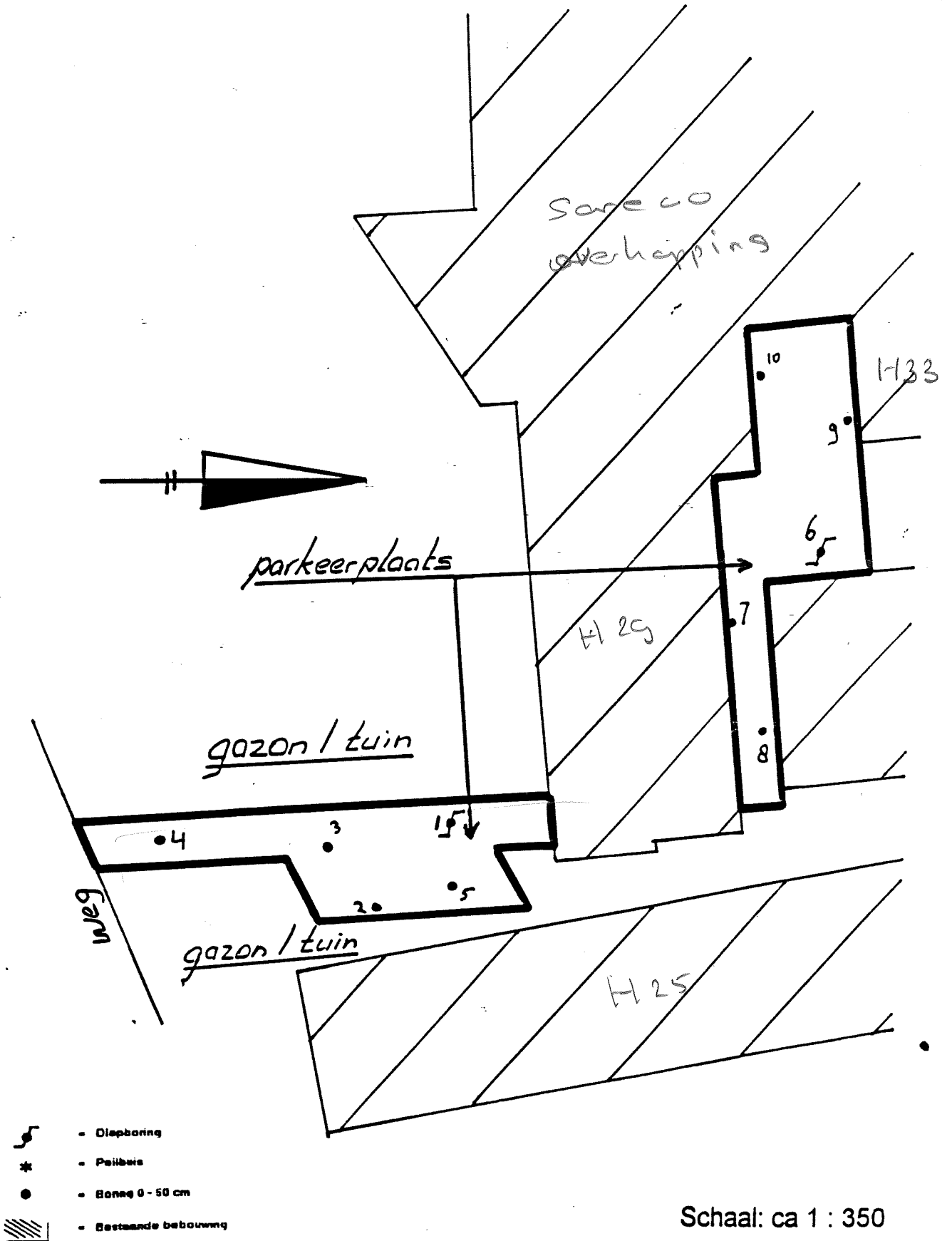


 = Onderzochte locatie

Schaal: 1 : 25.000



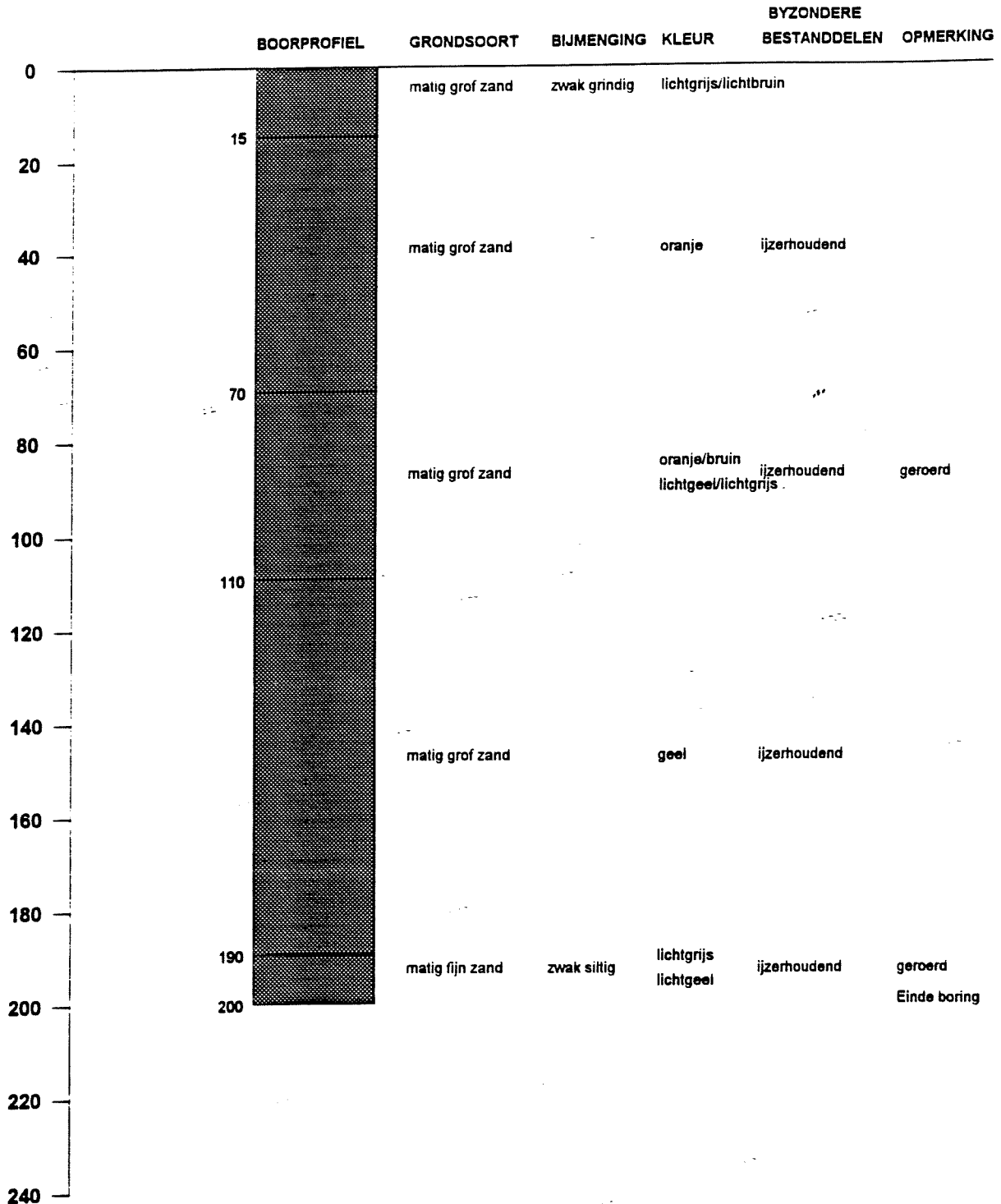
Overzicht boringen bodemonderzoek



Onderzoeknummer: 76812

Bijlage 3/1 van 5

**Boorprofiel boring: 1**



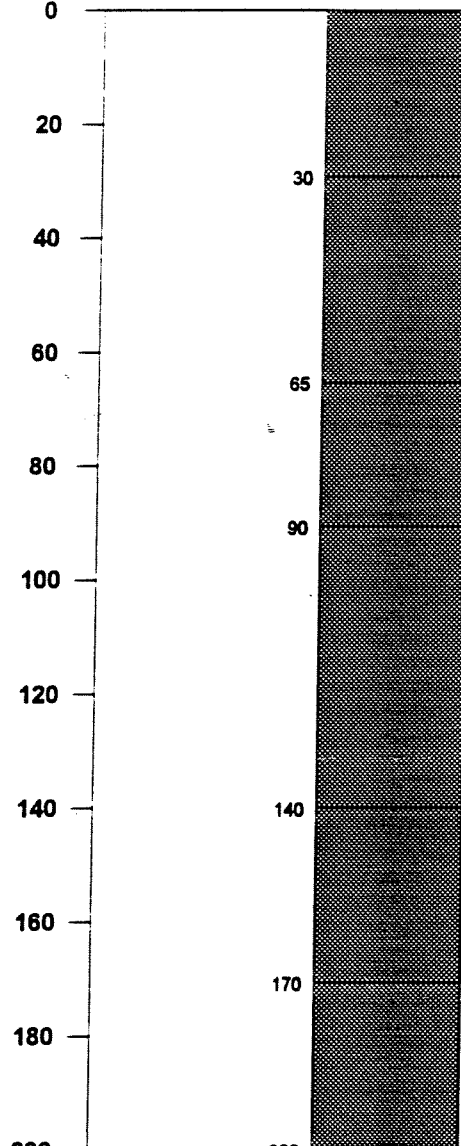
Opdrachtgever : NV KEMA  
 Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem  
 Offertenummer : 970484-1  
 Opnamedatum : 05.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel  
 Boordiepte -mv : 200 centimeter  
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

Onderzoeknummer: 76812

Bijlage 3/2 van 6

**Boorprofiel boring: 6**

	BOORPROFIEL	GRONDSOORT	BIJMENGING	KLEUR	BYZONDERE BESTANDDELEN	OPMERKING
0		matig grof zand	zwak grindig	bruin lichtbruin	ijzerhoudend	geroerd (iets puin)
20						
30						
40		matig grof zand	zwak grindig	bruin	ijzerhoudend	iets puin + stukje glas
60						
65						
80		matig grof zand		lichtgeel	ijzerhoudend	
90						
100						
120		zeer grof zand		lichtbruin/geel	ijzerhoudend	
140						
140		matig grof zand		lichtgeel lichtbruin	ijzerhoudend	
160						
170						
180		matig fijn zand		lichtgeel lichtbruin	ijzerhoudend	
200						Einde boring
220						
240						

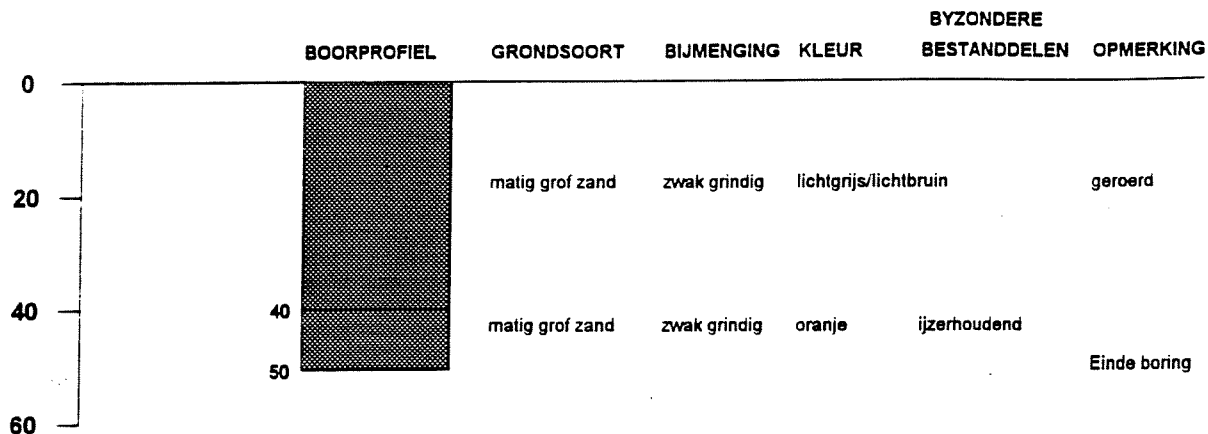
Oprichtgever : NV KEMA  
 Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem  
 Offertenummer : 970484-1  
 Opnamedatum : 05.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel  
 Boordiepte -mv : 200 centimeter  
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

Onderzoeknummer: 76812

Bijlage 3/3 van 5

**Boorprofiel boring: 2**



Oprachtgever : NV KEMA

Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem

Offertenummer : 970484-1

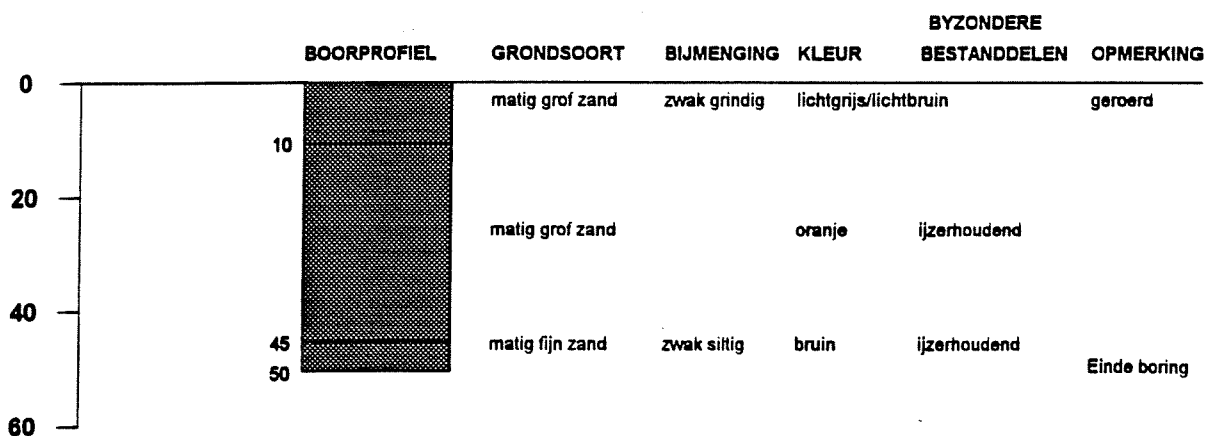
Opnamedatum : 06.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel

Boordiepte -mv : 50 centimeter

Uitgevoerd met : Edelmaanboor

**Boorprofiel boring: 3**



Oprachtgever : NV KEMA

Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem

Offertenummer : 970484-1

Opnamedatum : 06.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel

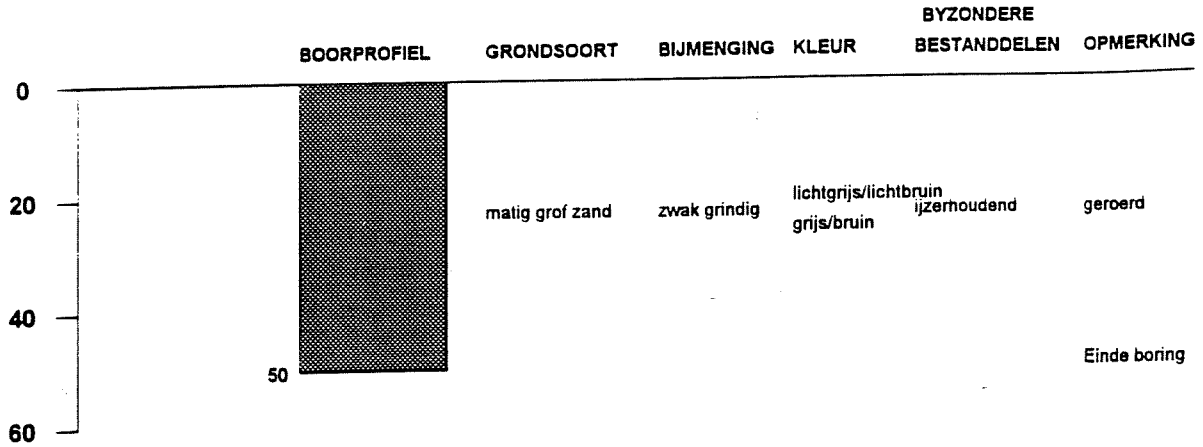
Boordiepte -mv : 50 centimeter

Uitgevoerd met : Edelmaanboor

Onderzoeknummer: 76812

Bijlage 3/4 van 5

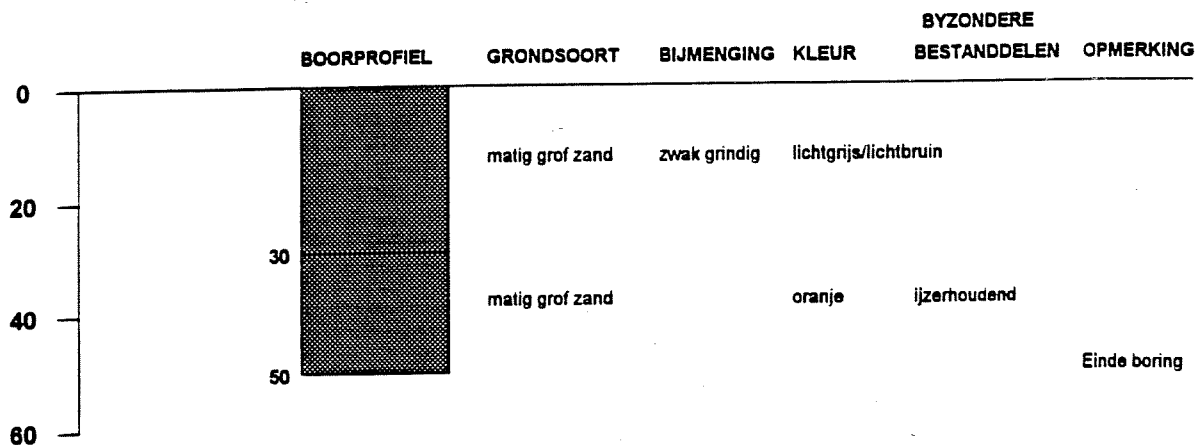
**Boorprofiel boring: 4**



Opdrachtgever : NV KEMA  
 Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem  
 Offertenummer : 970484-1  
 Opnamedatum : 05.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel  
 Boordiepte -mv : 50 centimeter  
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

**Boorprofiel boring: 5**



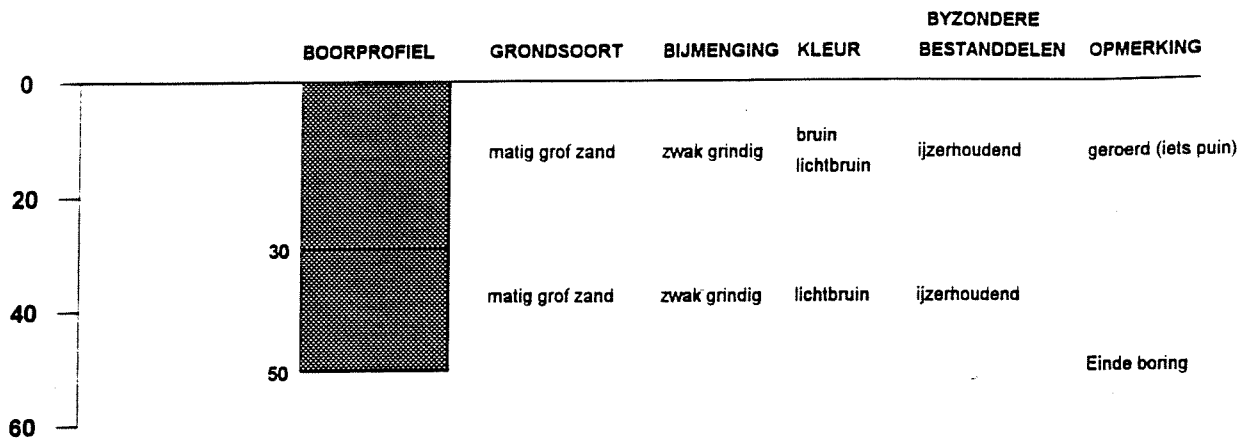
Opdrachtgever : NV KEMA  
 Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem  
 Offertenummer : 970484-1  
 Opnamedatum : 05.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel  
 Boordiepte -mv : 50 centimeter  
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

Onderzoeknummer: 76812

Bijlage 3/5 van 5

**Boorprofiel boring: 7**



Opdrachtgever : NV KEMA

Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem

Offertenummer : 970484-1

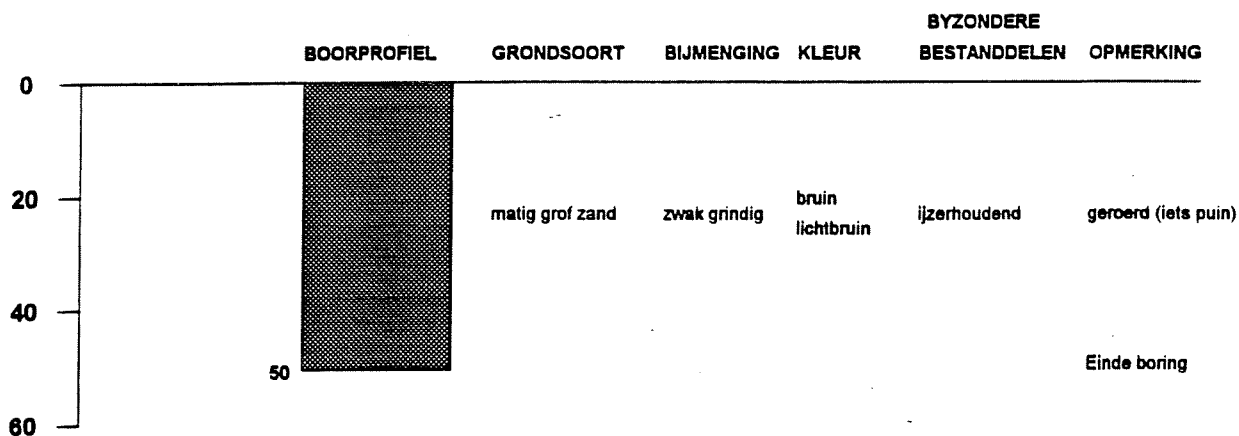
Opnamedatum : 05.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel

Boordiepte -mv : 50 centimeter

Uitgevoerd met : Edelmanboor

**Boorprofiel boring: 8**



Opdrachtgever : NV KEMA

Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem

Offertenummer : 970484-1

Opnamedatum : 05.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel

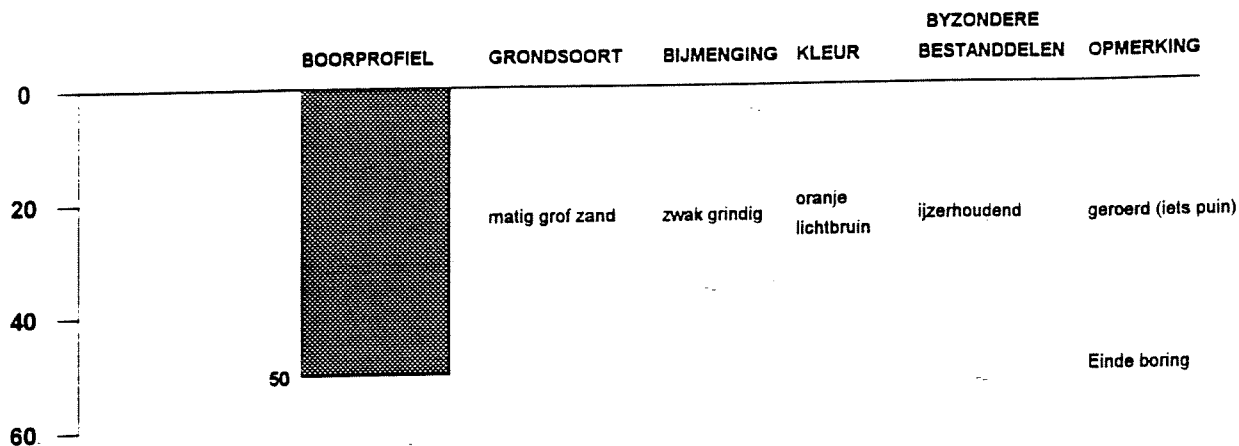
Boordiepte -mv : 50 centimeter

Uitgevoerd met : Edelmanboor

Onderzoeknummer: 76812

Bijlage 3/6 van 5

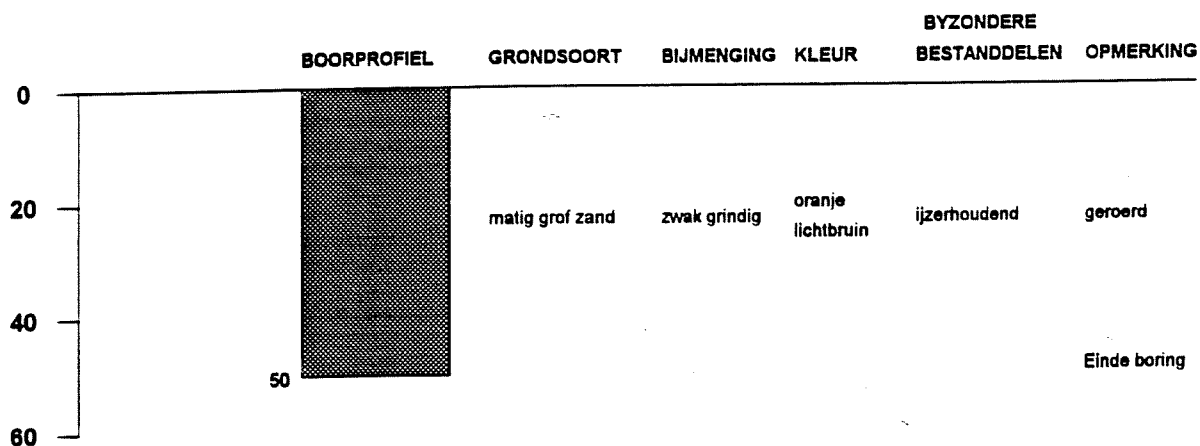
**Boorprofiel boring: 9**



Opdrachtgever : NV KEMA  
 Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem  
 Offertenummer : 970484-1  
 Opnamedatum : 05.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel  
 Boordiepte -mv : 50 centimeter  
 Uitgevoerd met : Edelmanboor

**Boorprofiel boring: 10**



Opdrachtgever : NV KEMA  
 Locatie : Utrechtseweg 310 te Arnhem  
 Offertenummer : 970484-1  
 Opnamedatum : 05.11.97

Uitgevoerd door : H.J. Wechstapel  
 Boordiepte -mv : 50 centimeter  
 Uitgevoerd met : Edelmanboor



PRO ANALYSE  
MILIEU

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 13/11/97  
Startdatum : 07/11/97  
Uw ordernummer : 970484-1  
Uw projectnaam : Kema  
Bemonsteringsdatum : 05/11/97  
Monsternemer : Wechstapel  
Opmerking :

Certificaatnummer : 9711-0659

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Droge-stofgehalte	%	95.2	94.2			
Q Organische Stof	% (m/m)	0.6				
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	4.2				
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40			
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.3	5.6			
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0			
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.6	5.0			
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	12	17			
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	18	20			
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10			
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10			
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	< 15	-			
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	12	-			
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	22	-			
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	15	-			
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	53	< 50			
Q Hoofbestanddeel waarschijnlijk		Onbekend	-			
Q EOX	mg/kg ds	< 0.1	0.1			
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.050	< 0.010			
Q Fenanthreen	mg/kg ds	1.0	0.15			
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.41	0.043			
Q Fluorantheen	mg/kg ds	1.4	0.31			
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.73	0.16			
Q Chryseen	mg/kg ds	0.90	0.21			
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.29	0.079			
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.71	0.18			
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.43	0.12			
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.40	0.19			
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	6.4	1.4			

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.  
L : uitgevoerd door Pro Analyse Lelystad  
N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord  
T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf : 

\*\*\* EINDE RAPPORT \*\*\*

1: 1+2+3+4+5 (0-50)  
2: 6+7+8+9+10 (0-50)

monsternr:

396062  
396063

Pagina: 1





## Streef- en interventiewaarden voor microverontreiniging voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) 1)

	Grond / sediment (mg/kg ds)		Grondwater (µg/l)	
	Streef- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
<b>METALEN:</b>				
Arseen	29	55	10	60
Cadmium	0.8	12	0.4	6
Chroom	100	380	1	30
Koper	36	190	15	75
Kwik	0.3	10	0.05	0.3
Lood	85	530	15	75
Nikkel	35	210	15	75
Zink	140	720	65	800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN:</b>				
Benzeen	0.05 (d)	1	0.2	30
Tolueen	0.05 (d)	130	0.2	1000
Ethylbenzeen	0.05 (d)	50	0.2	150
Xyleen	0.05 (d)	25	0.2	70
Fenol	0.05 (d)	40	0.2	2000
<b>POLYCYCL. AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK's):</b>				
Naftaleen			0.1	70
Antraceen			0.02	5
Fenantreen			0.02	5
Fluorantheen			0.005	1
Benzo (a) antraceen			0.002	0.5
Chryceen			0.002	0.05
Benzo (a) pyreen			0.001	0.05
Benzo (ghi) peryleen			0.0002	0.05
Benzo (k) fluorantheen			0.001	0.05
Indeno (1,2,3-cd) pyreen			0.0004	0.05
PAK's (VROM) totaal	1	40	-	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN:</b>				
Dichloormethaan	(d)	20	0.01 (d)	1000
1,2 Dichloorethaan	(d)	4	0.01 (d)	400
Tetreachloormethaan	0.0	1	0.01 (d)	10
Trichlooretheen	0.0	60	0.01 (d)	500
Tetrachlooretheen	0.0	4	0.01 (d)	40
<b>OVERIGEN:</b>				
Minerale olie	50	5000	50	600

(d) = Detectiegrens analyse

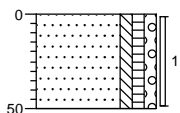
1) Bron : Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering mei 1994

**Bijlage 4: boorprofielen**



**Boring: HW02**

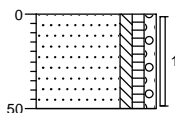
X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: HW03**

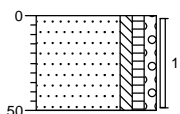
X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: HW04**

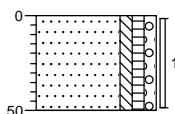
X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: HW05**

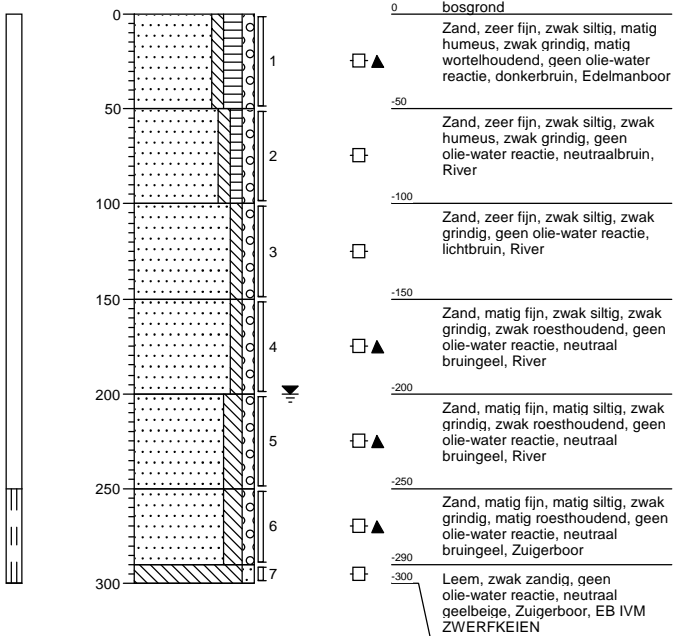
X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

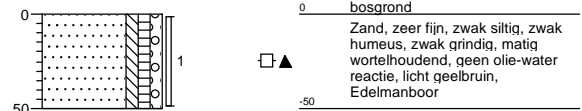
**Boring: HW06**

X:  
 Y:  
 Datum: 08-08-2016  
 GWS: 200  
 GHG:  
 GLG:  
 Opmerking: Maaiveld



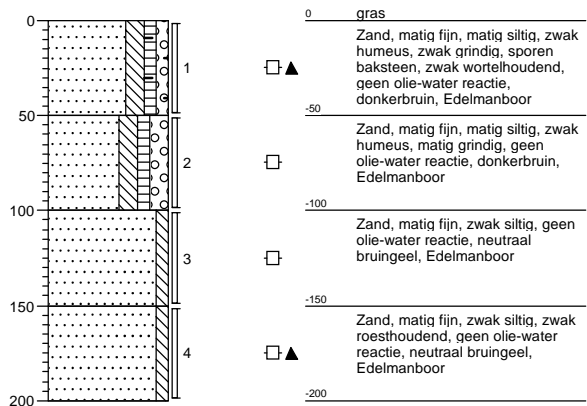
**Boring: HW07**

X:  
 Y:  
 Datum: 08-08-2016  
 GWS:  
 GHG:  
 GLG:  
 Opmerking: Maaiveld



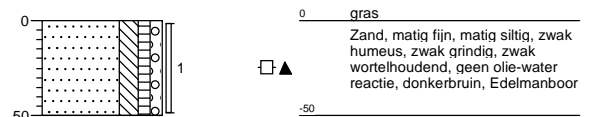
**Boring: HW08**

X:  
 Y:  
 Datum: 08-08-2016  
 GWS:  
 GHG:  
 GLG:  
 Opmerking: Maaiveld



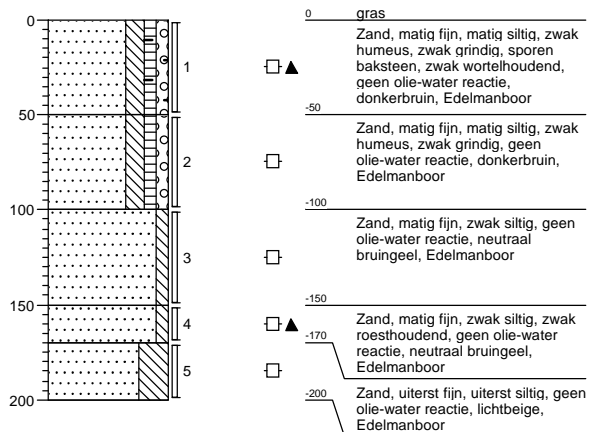
**Boring: HW09**

X:  
 Y:  
 Datum: 08-08-2016  
 GWS:  
 GHG:  
 GLG:  
 Opmerking: Maaiveld



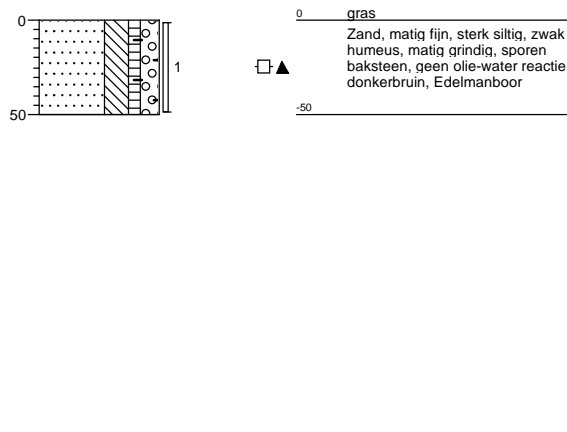
### Boring: HW10

X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



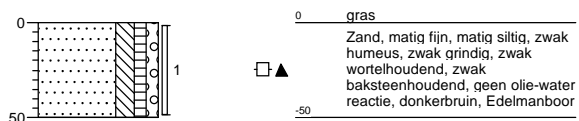
### Boring: HW11

X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



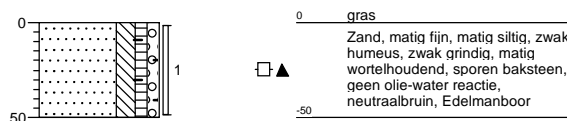
### Boring: HW13

X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



### Boring: HW14

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



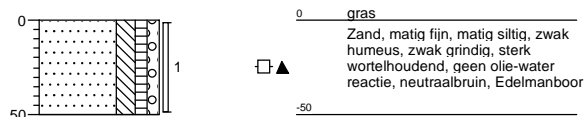
### Boring: HW16

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



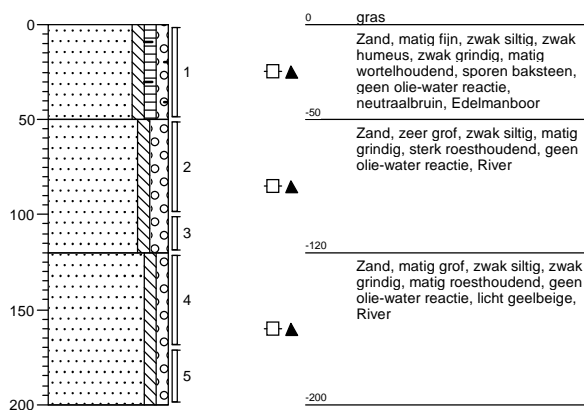
### Boring: HW18

X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



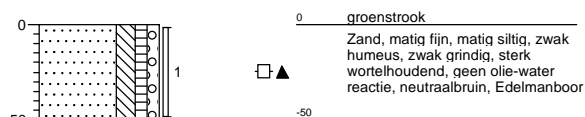
### Boring: HW19

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



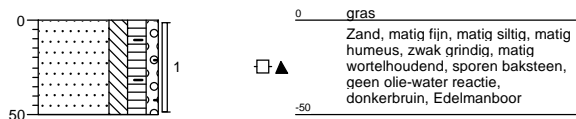
### Boring: HW20

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



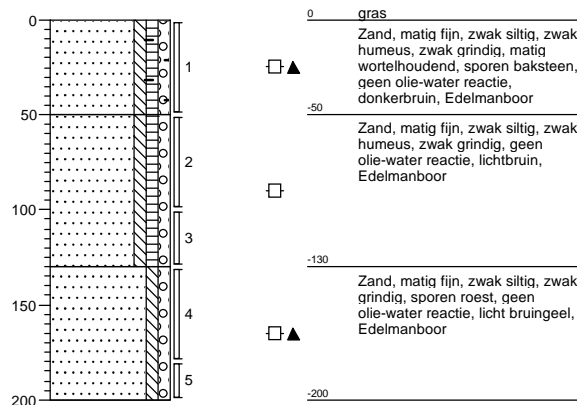
### Boring: HW21

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



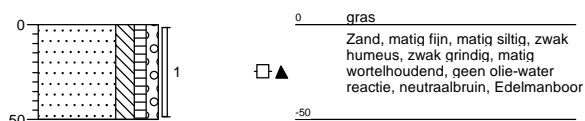
### Boring: HW22

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



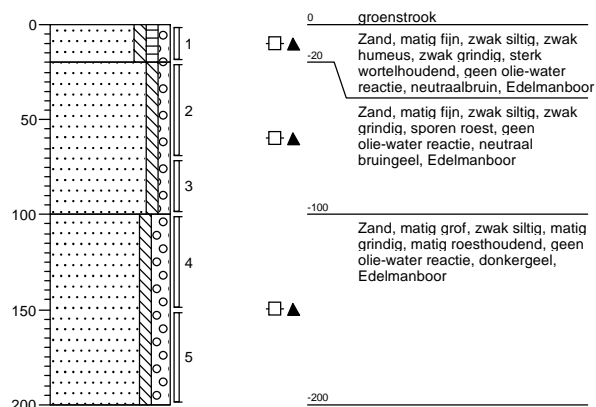
### Boring: HW23

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



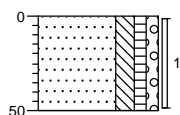
### Boring: HW24

X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



### Boring: HW25

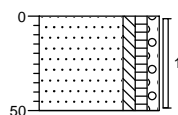
X:  
Y:  
Datum: 08-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW26

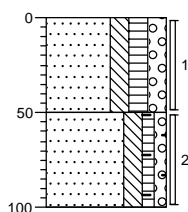
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW28

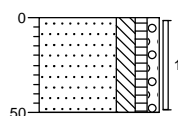
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, matig puinhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor  
-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-100

### Boring: HW29

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld

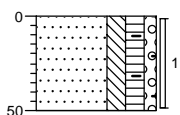


0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal geelbruin, Edelmanboor  
-50



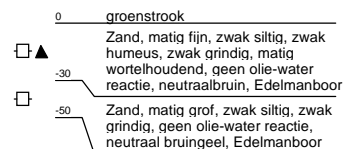
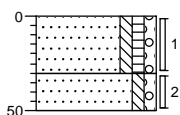
### Boring: HW30

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



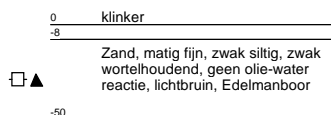
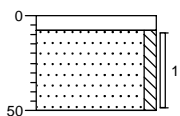
### Boring: HW31

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



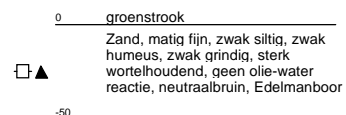
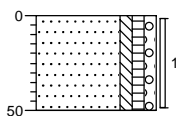
### Boring: HW32

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



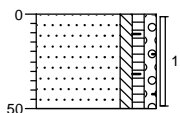
### Boring: HW33

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



### Boring: HW34

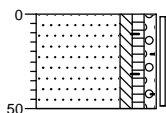
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW35

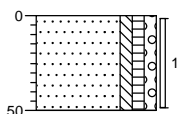
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW37

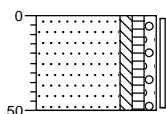
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 bosgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW38

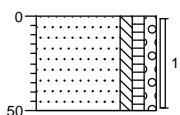
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW39

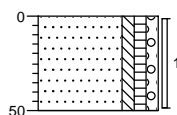
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW40

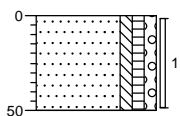
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW41

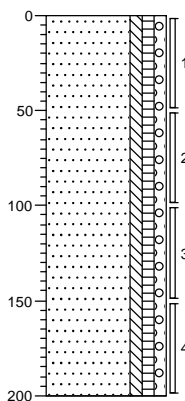
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: HW42

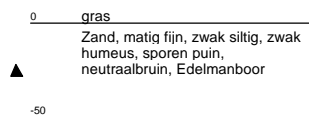
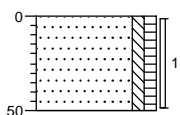
X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, neutraalbruin, Edelmanboor  
-200

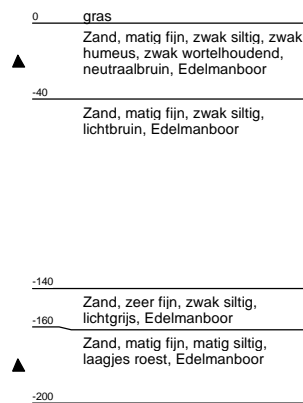
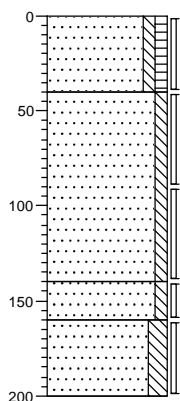
### Boring: HW43

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



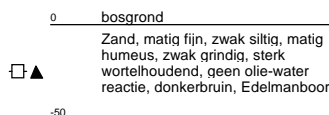
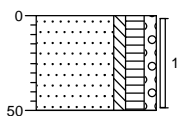
### Boring: HW44

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



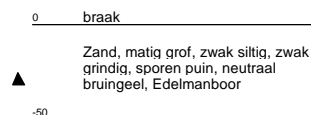
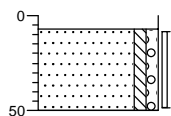
### Boring: HW45

X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



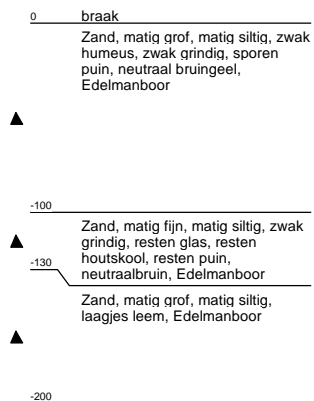
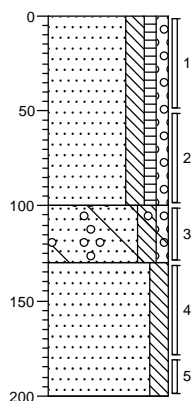
### Boring: HW47

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



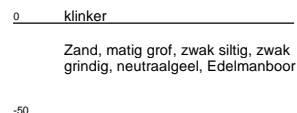
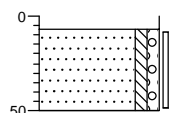
### Boring: HW48

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



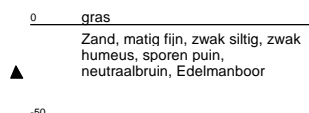
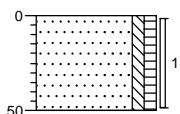
### Boring: HW49

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



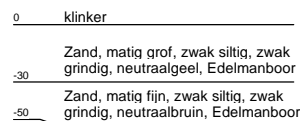
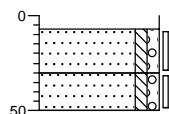
### Boring: HW50

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



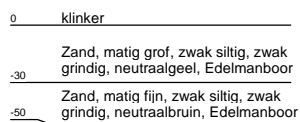
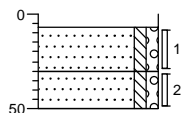
### Boring: HW51

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



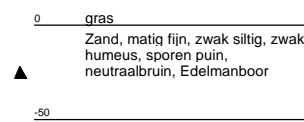
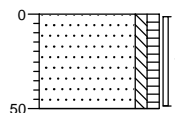
### Boring: HW52

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



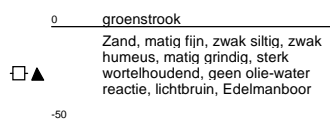
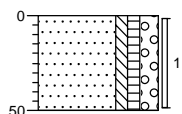
### Boring: HW53

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



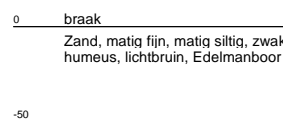
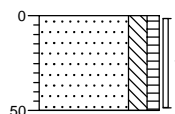
### Boring: HW54

X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



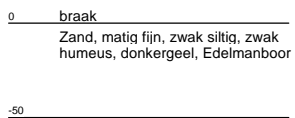
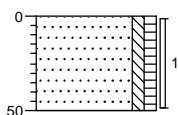
### Boring: HW55

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



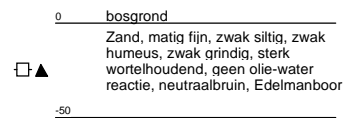
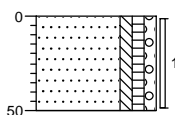
**Boring: HW56**

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



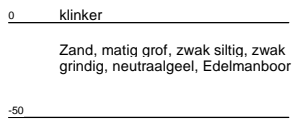
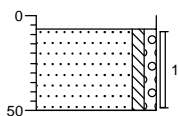
**Boring: HW57**

X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



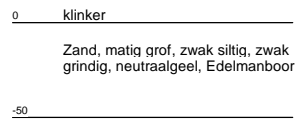
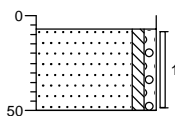
**Boring: HW58**

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



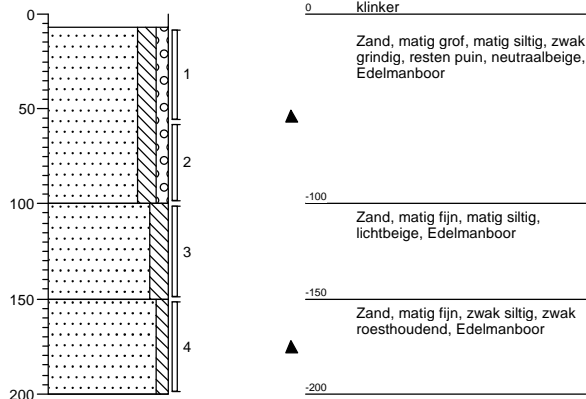
**Boring: HW60**

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



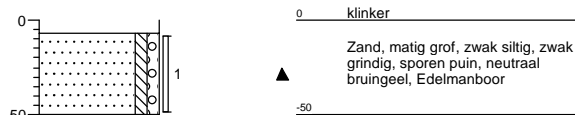
### Boring: HW61

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



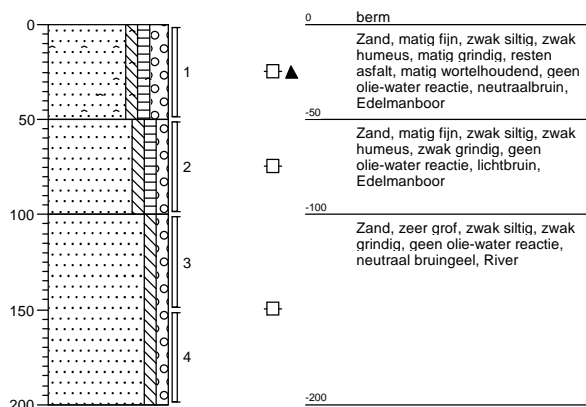
### Boring: HW63

X:  
Y:  
Datum: 09-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



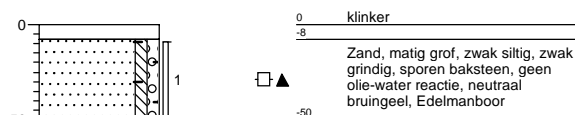
### Boring: HW64

X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



### Boring: HW65

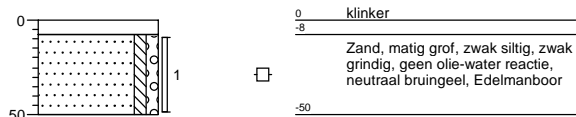
X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld





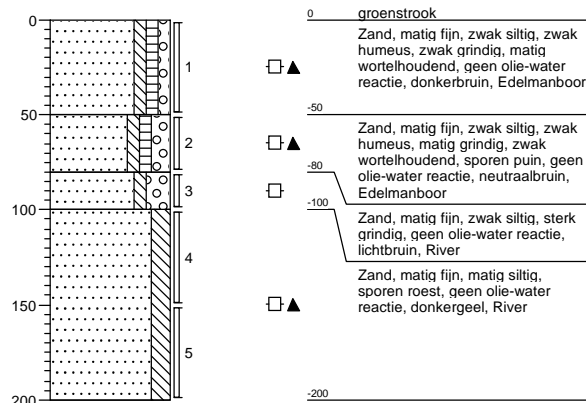
### Boring: HW66

X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



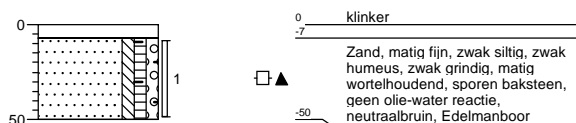
### Boring: HW67

X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



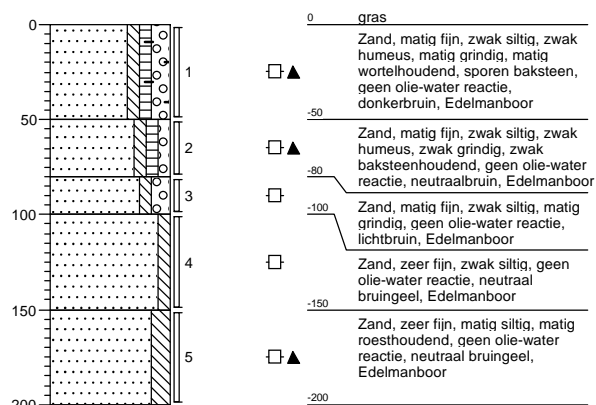
### Boring: HW68

X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



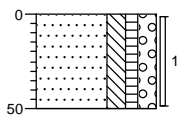
### Boring: HW69

X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



**Boring: HW70**

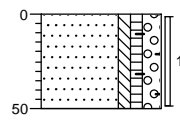
X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: HW71**

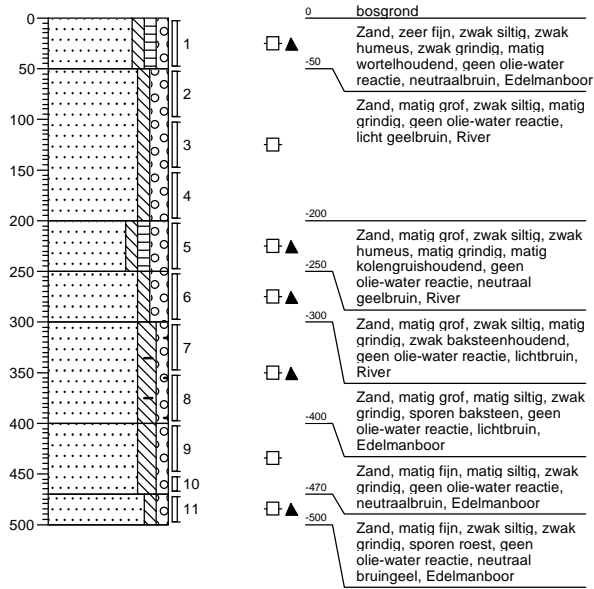
X:  
Y:  
Datum: 10-08-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, sporen baksteen, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

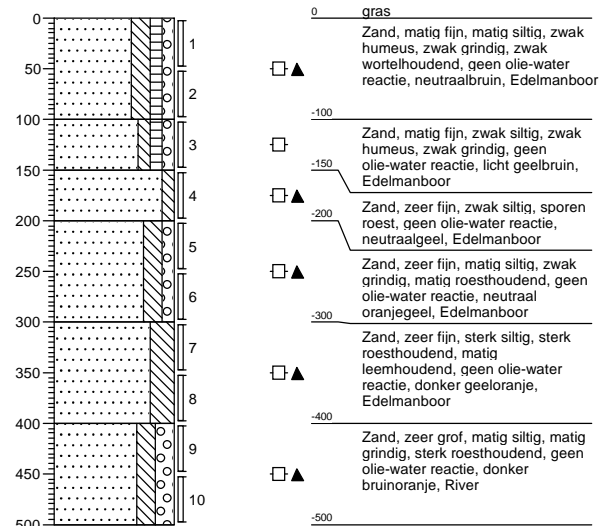
**Boring: HW01**

X:  
Y:  
Datum: 8-8-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



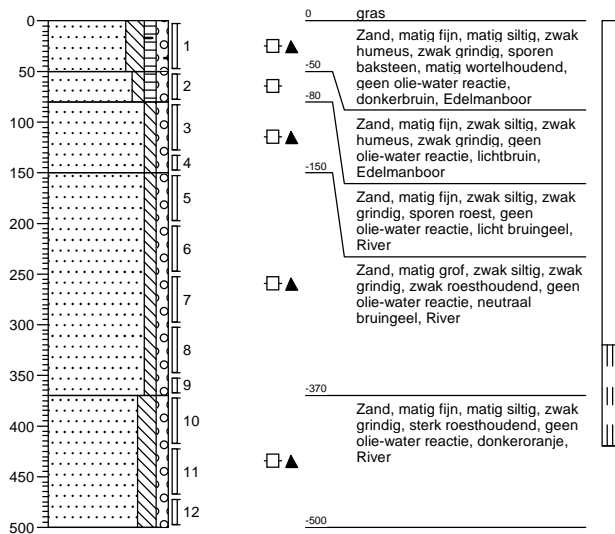
**Boring: HW12**

X:  
Y:  
Datum: 8-8-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



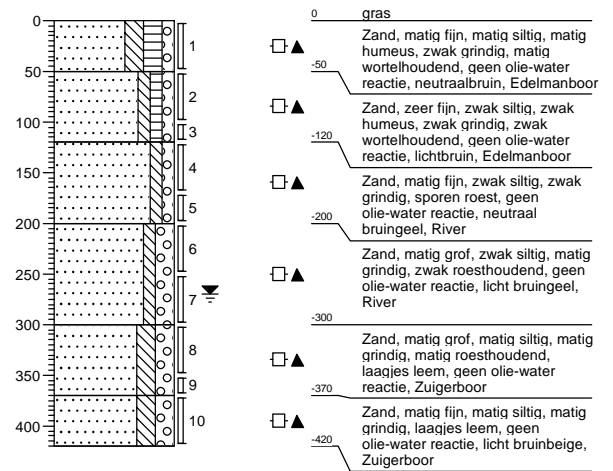
**Boring: HW15**

X:  
Y:  
Datum: 9-8-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



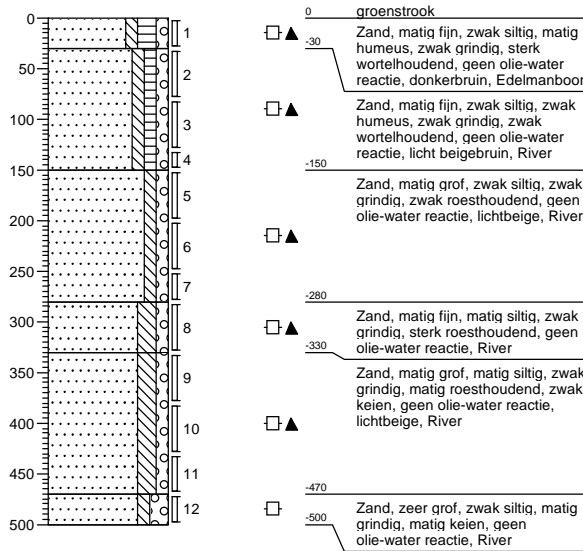
**Boring: HW17**

X:  
Y:  
Datum: 9-8-2016  
GWS: 270  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



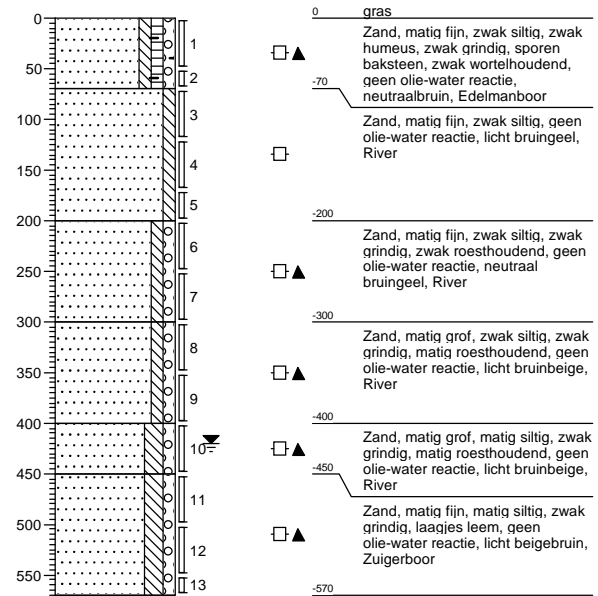
**Boring: HW27**

X:  
Y:  
Datum: 9-8-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



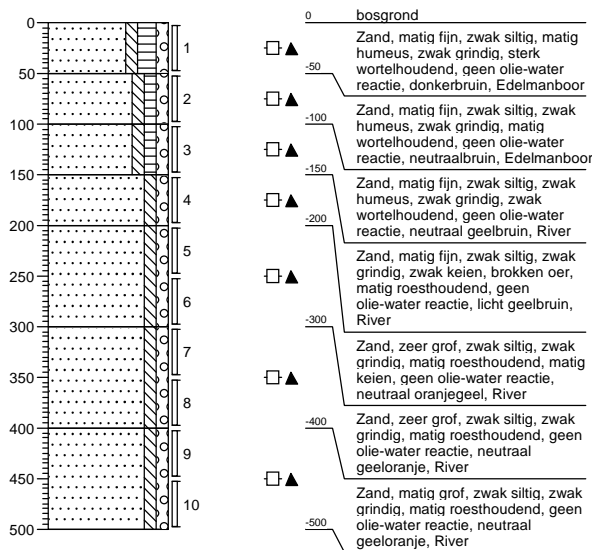
**Boring: HW36**

X:  
Y:  
Datum: 9-8-2016  
GWS: 420  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



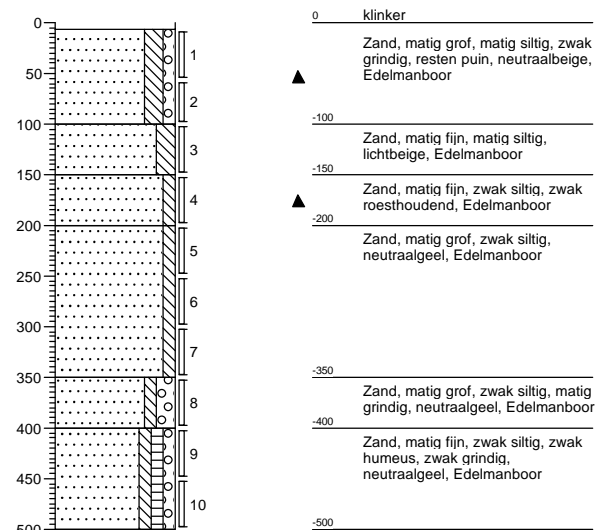
**Boring: HW46**

X:  
Y:  
Datum: 10-8-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



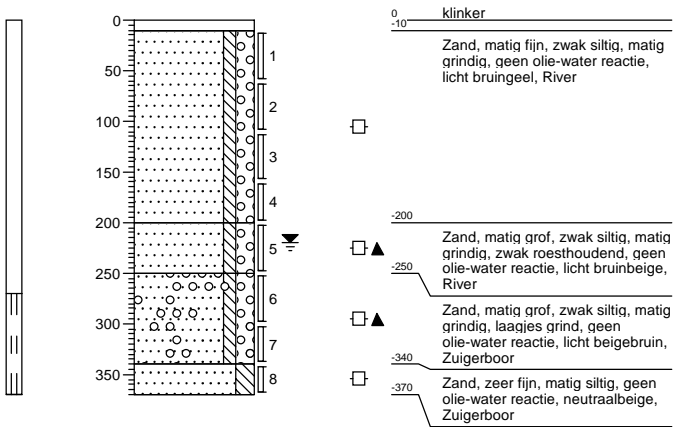
**Boring: HW59**

X:  
Y:  
Datum: 9-8-2016  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



**Boring: HW62**

X:  
Y:  
Datum: 9-8-2016  
GWS: 220  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



**Bijlage 5: toetsingscriteria**



## Toetsingscriteria

### Algemeen

De mate van verontreiniging van landbodems wordt bepaald door de gevonden concentraties te toetsen aan de normen die door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu binnen de Wet bodembescherming zijn vastgesteld. Voor grondmonsters worden de gemeten gehalten voor toetsing eerst gestandaardiseerd op basis van het humus- en lutumgehalte van de grond. De hierna volgende lijst bevat de meeste van de beschikbare toetsingswaarden (Regeling Bodemkwaliteit, bijlage B tabel 1, gepubliceerd Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, laatstelijk gewijzigd Staatscourant 29 maart 2012; Circulaire Bodemsanering 2013, gepubliceerd Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

### Achtergrondwaarde (AW2000) / Streefwaarde

De achtergrondwaarden voor grond geven het niveau aan waarbij de bodem geschikt is voor alle functies. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op basis van de 95-percentiel van een steekproef bestaande uit 100 bovengrondmonsters uit landbouw- en natuurgebieden. Het grondwater wordt getoetst aan de streefwaarde.

### Interventiewaarde (I)

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig (dreigen) te worden verminderd. Overschrijdt de concentratie van een verontreinigende stof(groep) de interventiewaarde, dan is er (onder voorwaarden) sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren negatieve effecten kunnen ondervinden.

### Ernstig geval van bodemverontreiniging en saneringsnoodzaak

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan na 1987) moeten conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming worden opgeruimd. Voor bestaande gevallen (ontstaan vòòr 1987) geldt een 'risicobenadering'. Voor deze gevallen wordt de saneringsnoodzaak bepaald door de 'ernst' en de 'risico's' van de verontreiniging. Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake, indien de gemiddelde concentratie in een grondvolume van minimaal 25 m<sup>3</sup> of in een grondwatervolume van minimaal 100 m<sup>3</sup> de interventiewaarde(n) overschrijdt. Wanneer er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, moeten door verder onderzoek de noodzaak tot het nemen van maatregelen en de vereiste spoed van een eventuele sanering worden vastgesteld. De vereiste spoed van sanering wordt bepaald door de lokale omstandigheden, dat wil zeggen de risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen en de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijv. wonen of bedrijfsmatig) en met de mate waarin de verontreiniging zich (verder) met het grondwater kan verspreiden. Het overheidsbeleid is erop gericht om alle ernstige gevallen, waarbij zich risico's (kunnen) voordoen, te laten saneren of beheersen. Voor ernstige gevallen zonder risico's geldt bij ongewijzigd terreingebruik in principe geen saneringsnoodzaak. Een wijziging van het terreingebruik kan er echter toe leiden, dat later alsnog saneringsmaatregelen moeten worden genomen om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor het nieuwe gebruik.

AW2000/S-waarden (AW/S), tussenwaarden (T) en interventiewaarden (I)

	Grond, standaardbodem* (mg/kg ds)					Grondwater (µg/l)		
	AW2000	T	I	Maximale waarde		S	T	I
				Wonen	Industrie			
<b>Zware metalen</b>								
Arseen	20	48	76	27	76	10	35	60
Barium	190	555	920	550	920	50	338	625
Cadmium	0,6	6,8	13	1,2	4,3	0,40	3,2	6,0
Chroom	55	118	180	62	180	1,0	16	30
Kobalt	15	103	190	35	190	20	60	100
Koper	40	115	190	54	190	15	45	75
Kwik	0,15	2,1	4,0	0,83	4,8	0,05	0,18	0,3
Lood	50	290	530	210	530	15	45	75
Nikkel	35	68	100	39	100	15	45	75
Zink	140	430	720	200	720	65	433	800
<b>Anorganische verbindingen</b>								
CN (totaal-vrij)	3,0	12	20	3,0	20	5,0	753	1.500
CN (totaal-complex)	5,5	28	50	5,5	50	10	755	1.500
Thiocyanaten (som)	6,0	13	20	6,0	20		750	1.500
Chloride						100.000		
						0		
<b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK)</b>								
Benzeen	0,20	0,65	1,1	0,20	1,0	0,2	15	30
Toluene	0,20	16	32	0,20	1,25	7,0	504	1.000
Ethylbenzeen	0,20	55	110	0,20	1,25	4,0	77	150
Xylenen (som)	0,45	8,7	17	0,45	1,25	0,2	35	70
Aromatisch oplosmiddelen (som)	2,5	103	200#	2,5	2,5		75	150#
Styreen	0,25	43	86	0,25	86	6,0	153	300
Dodecylbenzeen	0,35	500	1.000	0,35	0,35		0,01	0,02#
			#					
Fenol	0,25	7,1	14	0,25	1,25	0,2	1000	2.000
Cresolen	0,30	6,7	13	0,30	5,0	0,2	100	200
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>								
Naftaleen						0,01	35	70
Fenanthreen						0,003	2,5	5,0
Anthracen						0,0007	2,5	5,0
Fluorantheen						0,003	0,5	1,0
Chryseen						0,003	0,1	0,2
Benzo(a)-anthracen						0,0001	0,25	0,5
Benzo(a)pyreen						0,0005	0,025	0,05
Benzo(k)-fluorantheen						0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen						0,0004	0,025	0,05
Benzo(ghi)-perylene						0,0003	0,025	0,05
PAK-totaal VROM	1,5	21	40	6,8	40			
<b>Vluchtige chloorhoudende koolwaterstoffen (VCK)</b>								
Vinylchloride	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,01	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,10	2,0	3,9	0,10	3,9	0,01	500	1.000
1,1 - Dichloorethaan	0,20	7,6	15	0,20	0,20	7,0	454	900
1,2 - Dichloorethaan	0,20	3,3	6,4	0,20	4,0	7,0	204	400
1,1 - Dichlooretheen	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,01	5	10
1,2 - Dichlooretheen	0,30	0,65	1,0	0,30	0,30	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,80	1,4	2,0	0,80	0,80	0,8	40	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	2,9	5,6	0,25	3,0	6,0	203	400
1,1,1 - Trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,25	0,25	0,01	150	300
1,1,2 - Trichloorethaan	0,30	5,2	10	0,30	0,30	0,01	65	130
Trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	0,25	2,5	24	262	500
Tetrachloormethaan	0,30	0,5	0,70	0,30	0,70	0,01	5	10
Tetrachlooretheen	0,15	4,5	8,8	0,15	4,0	0,01	20	40
<b>Chloorbenzenen</b>								
Monochloorbenzeen	0,20	7,6	15	0,20	5,0	7,0	94	180
Dichloorbenzenen	2,0	11	19	2,0	5,0	3,0	27	50
Trichloorbenzenen	0,015	5,5	11	0,015	5,0	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen	0,009	1,1	2,2	0,009	2,2	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	3,4	6,7	0,0025	5,0	0,003	0,5	1,0
Hexachloorbenzeen	0,0085	1,0	2,0	0,027	1,4	0,00009	0,25	0,5
<b>Chloorfenolen</b>								
Monochloorfenolen (som)	0,045	2,7	5,4	0,045	5,4	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	0,20	11	22	0,20	6,0	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	0,003	11	22	0,003	6,0	0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015	11	21	1,0	6,0	0,01	5	10
Pentachloorfenol	0,003	6,0	12	1,4	5,0	0,04	1,5	3,0
<b>Polychloorbifenylen (PCB)</b>								
PCB's (som)	0,02	0,51	1,0	0,04	0,5	0,01	0,01	0,01
<b>Diverse organochloorverbindingen</b>								
Chloornaftaleen (som)	0,07	12	23	0,07	10		3	6,0
Monochlooranilinen (som)	0,20	25	50	0,20	0,20		15	30
Pentachlooranilinen	0,15	5	10#	0,15	0,15		0,5	1,0#
EOX	0,40			0,40	0,50			
Dioxine (equivalenten)	0,0005	0,00	0,0001	0,00005	0,00005		0,00	0,00
	5	0,12	8	55				
<b>Bestrijdingsmiddelen</b>								
Chloordaan	0,002	2,0	4,0	0,002	0,002	0,02**	0,1	0,2
DDT/DDD/DDE (som)						0,004*	0,005	0,01
						*		
DDT (som)	0,20	1,0	1,7	0,20	1,0			
DDD (som)	0,02	17	34	0,84	34			
DDE (som)	0,10	1,2	2,3	0,13	1,3			



	Grond, standaardbodem* (mg/kg ds)					Grondwater (µg/l)		
	AW2000	T	I	Maximale waarde		S	T	I
				Wonen	Industrie			
Aldrin/dieldrin/endrin (som)	0,015	2,0	4,0	0,04	0,14		0,05	0,1
Aldrin		0,16	0,32			0,009*		
Dieldrin						*		
Endrin						0,1**		
HCH-verbindingen (som)						0,04**		
Alpha-endosulfan	0,0009	2,0	4,0	0,0009	0,0009	0,05	0,53	1,0
Alpha-HCH	0,001	8,5	17	0,001	0,5	0,2**	2,6	5,0
Beta-HCH	0,002	0,80	1,6	0,002	0,5	33**		
Gamma-HCH/lindaan	0,003	0,60	1,2	0,04	0,5	8,0**		
Heptachloor	0,0007	2,0	4,0	0,0007	0,0007	9,0**		
Heptachloor-epoxide	0,002	2,0	4,0	0,002	0,002	0,005*	0,15	0,30
Azinfosmethyl	0,0075	1	2,0	0,0075	0,0075	*		
Organotinverbindingen (som)	0,15	1,3	2,5	0,5	2,5	0,005*	1,5	3,0
MCPA	0,55	2,3	4,0	0,55	0,55	*		
Atrazine	0,035	0,37	0,71	0,035	0,5	0,1**	1,0	2,0#
Carbaryl	0,15	0,3	0,45	0,15	0,45	0,05**	0,35	0,70
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	16		
<b>Overige verbindingen</b>								
Asbest			100	100	100			
Cyclohexanon	2,0	76	150	2,0	150	0,5	7.500	15.000
Falaten (som)						0,5	2,8	5,0
Dimethyl ftalaat	0,045	41	82	9,2	60			
Diethyl ftalaat	0,045	27	53	5,3	53			
Di-isobutyl ftalaat	0,045	8,5	17	1,3	17			
Dibutyl ftalaat	0,07	18	36	5,0	36			
Butyl benzylftalaat	0,07	24	48	2,6	48			
Dihexyl ftalaat	0,07	110	220	18	60			
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	30	60	8,3	60			
Minerale olie	190	259	5.000	190	500	50	325	600
Pyridine	0,15	5,6	11	0,15	1,0			
Tetrahydrofuran	0,45	3,7	7,0	0,45	2,0	0,5	15	30
Tetrahydrothiofeen	1,5	5,2	8,8	1,5	8,8	0,5	150	300
Tribroommethaan	0,20	38	75	0,20	0,20	0,5	2.500	5.000
Acrylonitril		0,05	0,1 #				315	630
Butanol	2,0	16	30 #	2,0	2,0	0,08	2,5	5,0#
1,2-Butylacetaat	2,0	101	200 #	2,0	2,0		2.800	5.600#
Ethylacetaat	2,0	39	75 #	2,0	2,0		3.150	6.300#
Diethyleen glycol	8,0	139	270 #	8,0	8,0		7.500	15.000#
Ethyleen glycol	5,0	53	100 #	5,0	5,0		6.500	13.000#
Formaldehyde	0,10	0,10	0,10 #	0,10	0,10		2,750	5.500#
Isopropanol	0,75	110	220 #	0,75	0,75		25	50#
Methanol	3,0	17	30 #	3,0	3,0		15.500	31.000#
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	50	100 #	0,20	0,20		12.000	24.000#
Methylethylketon	2,0	19	35 #	2,0	2,0		4.700	9.400#

\* : Standaardbodem met 10% humus en 25% lutum

\*\* : getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt (in enkele gevallen is concentratie in ng/l weergegeven)

@ : de norm voor barium is tijdelijk buitenwerking gesteld en geldt alleen voor die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging;

# : op basis van het indicatie niveau voor ernstige verontreiniging grond (mg/kg d.s.).

**Bijlage 6: getoetste analyseresultaten**







**Bijlage 6.2 BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater**

Uw projectnummer epac.ahm.16168H  
 Projectnaam Arnhem HW  
 Datum monsternamen 11-08-2016  
 Monsternemer VCMi  
 Certificaatnummer 2016092572  
 Startdatum 12-08-2016  
 Rapportagedatum 18-08-2016

Analyse	Peilbuis	HW06	Oordeel	HW17	Oordeel	HW36	Oordeel	HW62	Oordeel
	Diepte (m -mv)	2,5-3,0		3,2-4,2		4,7-5,7		2,7-3,7	
	Datum	12-8-2016		12-8-2016		12-8-2016		12-8-2016	
<b>Metalen</b>									
Barium (Ba)	µg/L	89	S	<20	-	66	S	45	-
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
Nikkel (Ni)	µg/L	4,6	-	<3,0	-	4,4	-	<3,0	-
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
Zink (Zn)	µg/L	<10	-	<10	-	45	-	<10	-
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>									
Benzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Toluen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,21	-	0,21	-	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	<0,90	-	<0,90	-	<0,90	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	-	<0,020	-	<0,020	-	<0,020	-
Styreen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>									
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	0,23	S
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	0,33	-	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,51	-	<0,10	-	<0,10	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	<1,6	-	<1,6	-	<1,6	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,58	S	0,14	-	0,14	-
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
Dichloorpropanen som factor 0,7	µg/L	0,42	-	0,42	-	0,42	-	0,42	-
<b>Minerale olie</b>									
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	<15	-	<15	-	<15	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-
Chromatogram		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.	

**Legenda**

- kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde  
 S groter dan Streefwaarde  
 T groter dan Tussenwaarde  
 I groter dan Interventiewaarde

Bijlage 6.3 BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer epac.ahm.16168H  
 Projectnaam Arnhem HW  
 Datum monsternamen 10-08-2016  
 Monsternemer VCMI  
 Certificaatnummer 2016096903  
 Startdatum 25-08-2016  
 Rapportagedatum 30-08-2016

Analyse	Boring	HW42	GSSD	Oordeel	HW43	GSSD	Oordeel	HW50	GSSD	Oordeel	HW59	GSSD	Oordeel	HW66	GSSD	Oordeel	HW67	GSSD	Oordeel	HW70	GSSD	Oordeel	HW71	GSSD	Oordeel	HW42	GSSD	Oordeel
Diepte (m -mv)	0,5-1,0				0,0-0,5			0,0-0,5			0,6-1,0			0,1-0,5			0,5-0,8			0,0-0,5			0,0-0,5			0,5-1,0		
Datum	11-aug-16				11-aug-16			11-aug-16			11-aug-16			11-aug-16			11-aug-16			11-aug-16			11-aug-16			11-aug-16		
Grondsoort	zand				zand			zand			zand			zand			zand			zand			zand			zand		

<b>Bodemtype correctie</b>																												
Organische stof		3,4 #			3,4 #			3,4 #			3,4 #			3,4 #			3,4 #			3,4 #			3,4 #			1,0 #		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,4 #			2,4 #			2,4 #			2,4 #			2,4 #			2,4 #			2,4 #			2,4 #			2,0 #		
<b>Voorbehandeling</b>																												
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
<b>Bodemkundige analyses</b>																												
Droge stof	% (m/m)	93,2	93,2		93,1	93,1		81,8	81,8		95	95		93,1	93,1		94,5	94,5		92,5	92,5		91,6	91,6		93,4	93,4	
<b>Metalen</b>																												
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	21,43	-	13	25,32	-	16	31,17	-	6,7	13,05	-	<5,0	6,818	-	6,6	12,86	-	10	19,48	-	12	23,38	-	44	69,26	A
Lood (Pb)	mg/kg ds																									26	61,69	-
Zink (Zn)	mg/kg ds																											

Legenda  
 - kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde  
 A groter dan Achtergrondwaarde  
 T groter dan Tussenwaarde  
 I groter dan Interventiewaarde

**Bijlage 6.3 BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Uw projectnummer epac.ahm.16168H  
 Projectnaam Arnhem HW  
 Datum monsternamen 10-08-2016  
 Monsternemer VCMI  
 Certificaatnummer 2016096903  
 Startdatum 25-08-2016  
 Rapportagedatum 30-08-2016

Analyse	Boring	HW42	GSSD	Oordeel	HW42	GSSD	Oordeel	HW48	GSSD	Oordeel	HW48	GSSD	Oordeel
	Diepte (m -mv)	0,5-1,0			1,5-2,0			1,0-1,3			1,8-2,0		
	Datum	11-aug-16			11-aug-16			11-aug-16			11-aug-16		
	Grondsoort	zand			zand			zand			zand		

**Bodemtype correctie**

Organische stof 1,0 # 1,0 # 1,0 # 1,0 #  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2,0 # 2,0 # 2,0 # 2,0 #

**Voorbehandeling**

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd Uitgevoerd Uitgevoerd Uitgevoerd

**Bodemkundige analyses**

Droge stof % (m/m) 93,4 93,4 93,3 93,3 90,5 90,5 93,4 93,4

**Metalen**

Koper (Cu) mg/kg ds  
 Lood (Pb) mg/kg ds  
 Zink (Zn) mg/kg ds

	44	69,26	A	65	102,3	A	1500	2361	1	<10	11,02	-
	26	61,69	-	26	61,69	-	1200	2847	1	22	52,2	-

**Legenda**

- kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde  
 A groter dan Achtergrondwaarde  
 T groter dan Tussenwaarde  
 I groter dan Interventiewaarde

**Bijlage 7: analysecertificaten**





Hofstede cs Milieuadviseurs  
T.a.v. Hein De Natris  
Maliebaan 48a  
3581 CS UTRECHT

## Analyscertificaat

Datum: 17-Aug-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H
Uw projectnaam	Arnhem HW
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Aug-2016

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	11-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Aug-2016/12:25
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/8

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	90.6	92.0	87.9	89.1	93.5
S Organische stof	% (m/m) ds	3.2				
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.5				
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.9				
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	21	24	24	26	26
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	4.8	3.2	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	12	14	9.9	6.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	0.15	0.21	0.13	0.070
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	5.9	<4.0	17	4.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	42	60	63	51	43
S Zink (Zn)	mg/kg ds	23	<20	24	24	30
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	11	6.4	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.2	7.0	<5.0	10	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13	15	<11	15	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	13	13	12	8.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	43	45	<35	40	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	HW01/2+HW02/1+HW03/1+HW04/1+HW05/1+HW06/2+HW09/1+HW17/2+HW23/1	10-Aug-2016	9140990
2	HW07/1+HW12/2+HW18/1+HW20/1+HW37/1+HW45/1	10-Aug-2016	9140991
3	HW08/1+HW10/1+HW11/1+HW13/1+HW14/1+HW15/1+HW16/1+HW19/1	10-Aug-2016	9140992
4	HW21/1+HW22/1+HW28/1+HW30/1+HW34/1+HW35/1+HW36/2	10-Aug-2016	9140993
5	HW24/2+HW25/1+HW31/1+HW38/1+HW39/1+HW46/2+HW55/1+HW56/1	10-Aug-2016	9140994

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	11-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Aug-2016/12:25
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/8

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010	0.0019
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010	0.0021
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0013
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0059	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0081
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.14	0.41	0.092	2.1	0.096
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.081	<0.050	0.52	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.29	0.59	0.21	2.6	0.17
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.27	0.13	1.1	0.11
S Chryseen	mg/kg ds	0.14	0.29	0.12	0.86	0.095
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.078	0.16	0.078	0.42	0.058
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.24	0.13	0.78	0.089
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.18	0.12	0.59	0.080
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.10	0.17	0.11	0.55	0.072
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	2.4	1.1	9.5	0.83

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	HW01/2+HW02/1+HW03/1+HW04/1+HW05/1+HW06/2+HW09/1+HW17/2+HW23/1	10-Aug-2016	9140990
2	HW07/1+HW12/2+HW18/1+HW20/1+HW37/1+HW45/1	10-Aug-2016	9140991
3	HW08/1+HW10/1+HW11/1+HW13/1+HW14/1+HW15/1+HW16/1+HW19/1	10-Aug-2016	9140992
4	HW21/1+HW22/1+HW28/1+HW30/1+HW34/1+HW35/1+HW36/2	10-Aug-2016	9140993
5	HW24/2+HW25/1+HW31/1+HW38/1+HW39/1+HW46/2+HW55/1+HW56/1	10-Aug-2016	9140994

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	11-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Aug-2016/12:25
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/8

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	92.1	91.1	91.4	93.1	93.8
S Organische stof	% (m/m) ds					0.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds					98.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds					3.6
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	69	36	35	66	24
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	3.7	<3.0	<3.0	3.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.1	9.1	89	<5.0	5.5
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	0.079	0.094	<0.050	0.22
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.5	15	6.1	5.0	6.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	39	39	61	19	27
S Zink (Zn)	mg/kg ds	27	42	58	<20	25
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	25
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13	<11	<11	40
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	8.7	6.4	<5.0	15
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	90
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	0.0062 <sup>2)</sup>	0.0010 <sup>2)</sup>	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.0074	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0019	0.0016	0.0024	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	HW26/1+HW27/2+HW32/1+HW33/1+HW41/1+HW49/1+HW57/1+HW58/1	10-Aug-2016	9140995
7	HW40/1+HW47/1+HW48/2+HW63/1+HW64/1+HW65/1+HW68/1	10-Aug-2016	9140996
8	HW42/2+HW43/1+HW50/1+HW59/2+HW66/1+HW67/2+HW70/1+HW71/1	10-Aug-2016	9140997
9	HW44/2+HW51/2+HW52/2+HW53/1+HW54/1+HW60/1+HW61/2+HW62/2	10-Aug-2016	9140998
10	HW01/5+HW01/7	10-Aug-2016	9140999

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	11-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Aug-2016/12:25
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	4/8

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 118	mg/kg ds	0.0013	<0.0010	0.0019	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0017	0.0035	0.0050	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013	0.0041	0.0046	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0029	0.0026	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.020	0.014	0.018	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.21	1.0	0.13	0.081	1.00
S Anthraceen	mg/kg ds	0.070	0.20	0.055	<0.050	1.1
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.37	1.3	0.31	0.13	4.7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.18	0.47	0.18	0.069	2.6
S Chryseen	mg/kg ds	0.16	0.56	0.22	0.087	1.8
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.095	0.23	0.098	<0.050	0.97
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.41	0.17	0.061	1.9
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	0.35	0.16	0.057	1.2
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.29	0.13	<0.050	1.1
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.6	4.9	1.5	0.63	16

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	HW26/1+HW27/2+HW32/1+HW33/1+HW41/1+HW49/1+HW57/1+HW58/1	10-Aug-2016	9140995
7	HW40/1+HW47/1+HW48/2+HW63/1+HW64/1+HW65/1+HW68/1	10-Aug-2016	9140996
8	HW42/2+HW43/1+HW50/1+HW59/2+HW66/1+HW67/2+HW70/1+HW71/1	10-Aug-2016	9140997
9	HW44/2+HW51/2+HW52/2+HW53/1+HW54/1+HW60/1+HW61/2+HW62/2	10-Aug-2016	9140998
10	HW01/5+HW01/7	10-Aug-2016	9140999

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	11-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Aug-2016/12:25
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	5/8

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	91.9	94.5	90.5	96.7	92.4
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	290
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.33
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	3.9
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	15
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.2	5.6	<4.0	17	4.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	300
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	260
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	11
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	19
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	49
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<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	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0023
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0028

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	HW06/4+HW06/6+HW08/3+HW08/4+HW10/3+HW10/5	10-Aug-2016	9141000
12	HW12/5+HW12/7+HW15/6+HW15/8+HW19/4+HW19/5	10-Aug-2016	9141001
13	HW17/6+HW17/8+HW22/4+HW22/5+HW36/6+HW36/8	10-Aug-2016	9141002
14	HW24/4+HW24/5+HW27/6+HW27/8+HW46/5+HW46/7	10-Aug-2016	9141003
15	HW42/3+HW42/4+HW48/3+HW48/5	10-Aug-2016	9141004

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	11-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Aug-2016/12:25
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	6/8

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0019
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0098
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.13
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.29
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.18
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.24
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.18
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.19
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.16
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	1.5

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	HW06/4+HW06/6+HW08/3+HW08/4+HW10/3+HW10/5	10-Aug-2016	9141000
12	HW12/5+HW12/7+HW15/6+HW15/8+HW19/4+HW19/5	10-Aug-2016	9141001
13	HW17/6+HW17/8+HW22/4+HW22/5+HW36/6+HW36/8	10-Aug-2016	9141002
14	HW24/4+HW24/5+HW27/6+HW27/8+HW46/5+HW46/7	10-Aug-2016	9141003
15	HW42/3+HW42/4+HW48/3+HW48/5	10-Aug-2016	9141004

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	11-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Aug-2016/12:25
Monsternemer	VCMI	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	7/8

Analyse	Eenheid	16	17
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	91.7	94.7
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	4.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	HW44/3+HW44/5+HW59/5+HW59/7+HW61/3+HW61/4+HW62/5+HW62/7	10-Aug-2016	9141005
17	HW64/3+HW64/4+HW67/4+HW67/5+HW69/4+HW69/5	10-Aug-2016	9141006

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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







## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092196/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	11-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Aug-2016/12:25
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	8/8

Analyse	Eenheid	16	17
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	HW44/3+HW44/5+HW59/5+HW59/7+HW61/3+HW61/4+HW62/5+HW62/7	10-Aug-2016	9141005
17	HW64/3+HW64/4+HW67/4+HW67/5+HW69/4+HW69/5	10-Aug-2016	9141006

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord  
Pr.coörd.



PB



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016092196/1**

Pagina 1/4

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9140990	HW01	HW01/2	50	100	0533228398	HW01/2+HW02/1+HW03/1+HW04/
9140990	HW02	HW02/1	0	50	0533228394	
9140990	HW03	HW03/1	0	50	0533075553	
9140990	HW04	HW04/1	0	50	0533075555	
9140990	HW05	HW05/1	0	50	0533228393	
9140990	HW06	HW06/2	50	100	0533228663	
9140990	HW09	HW09/1	0	50	0533228664	
9140990	HW17	HW17/2	50	100	0533228449	
9140990	HW23	HW23/1	0	50	0533228307	
9140991	HW07	HW07/1	0	50	0533075563	HW07/1+HW12/2+HW18/1+HW20/
9140991	HW12	HW12/2	50	100	0533228215	
9140991	HW18	HW18/1	0	50	0533228220	
9140991	HW20	HW20/1	0	50	0533228224	
9140991	HW37	HW37/1	0	50	0533228464	
9140991	HW45	HW45/1	0	50	0533075620	
9140992	HW08	HW08/1	0	50	0533228662	HW08/1+HW10/1+HW11/1+HW13/
9140992	HW10	HW10/1	0	50	0533228658	
9140992	HW11	HW11/1	0	50	0533228392	
9140992	HW13	HW13/1	0	50	0533075556	
9140992	HW14	HW14/1	0	50	0533228223	
9140992	HW15	HW15/1	0	50	0533228291	
9140992	HW16	HW16/1	0	50	0533228222	
9140992	HW19	HW19/1	0	50	0533228375	
9140993	HW21	HW21/1	0	50	0533228295	HW21/1+HW22/1+HW28/1+HW30/
9140993	HW22	HW22/1	0	50	0533228229	
9140993	HW28	HW28/1	0	50	0533228289	
9140993	HW30	HW30/1	0	50	0533228305	
9140993	HW34	HW34/1	0	50	0533228292	
9140993	HW35	HW35/1	0	50	0533075478	
9140993	HW36	HW36/2	50	70	0533228304	
9140994	HW24	HW24/2	20	70	0533228208	HW24/2+HW25/1+HW31/1+HW38/
9140994	HW25	HW25/1	0	50	0533228219	
9140994	HW31	HW31/1	0	30	0533228473	
9140994	HW38	HW38/1	0	50	0533228474	
9140994	HW39	HW39/1	0	50	0533228471	
9140994	HW46	HW46/2	50	100	0533075487	
9140994	HW55	HW55/1	0	50	0533228324	
9140994	HW56	HW56/1	0	50	0533228316	

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016092196/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9140995	HW26	HW26/1	0	50	0533228378	HW26/1+HW27/2+HW32/1+HW33/
9140995	HW27	HW27/2	30	80	0533228465	
9140995	HW32	HW32/1	8	50	0533228382	
9140995	HW33	HW33/1	0	50	0533228285	
9140995	HW41	HW41/1	0	50	0533228470	
9140995	HW49	HW49/1	0	50	0533228312	
9140995	HW57	HW57/1	0	50	0533075621	
9140995	HW58	HW58/1	0	50	0533228495	
9140996	HW40	HW40/1	0	50	0533228463	HW40/1+HW47/1+HW48/2+HW63/
9140996	HW47	HW47/1	0	50	0533228323	
9140996	HW48	HW48/2	50	100	0533228313	
9140996	HW63	HW63/1	0	50	0533228322	
9140996	HW64	HW64/1	0	50	0533075618	
9140996	HW65	HW65/1	8	50	0533075614	
9140996	HW68	HW68/1	8	50	0533228281	
9140997	HW42	HW42/2	50	100	0533228181	HW42/2+HW43/1+HW50/1+HW59/
9140997	HW43	HW43/1	0	50	0533228179	
9140997	HW50	HW50/1	0	50	0533228184	
9140997	HW59	HW59/2	50	100	0533228493	
9140997	HW66	HW66/1	8	50	0533075613	
9140997	HW67	HW67/2	50	80	0533228277	
9140997	HW70	HW70/1	0	50	0533228270	
9140997	HW71	HW71/1	0	50	0533228279	
9140998	HW44	HW44/2	40	90	0533228182	HW44/2+HW51/2+HW52/2+HW53/
9140998	HW51	HW51/2	30	50	0533228189	
9140998	HW52	HW52/2	30	50	0533228190	
9140998	HW53	HW53/1	0	50	0533228504	
9140998	HW54	HW54/1	0	50	0533075486	
9140998	HW60	HW60/1	0	50	0533228494	
9140998	HW61	HW61/2	50	100	0533228502	
9140998	HW62	HW62/2	50	100	0533075479	
9140999	HW01	HW01/5	200	250	0533228387	HW01/5+HW01/7
9140999	HW01	HW01/7	300	350	0533228391	
9141000	HW06	HW06/4	150	200	0533228669	HW06/4+HW06/6+HW08/3+HW08/
9141000	HW06	HW06/6	250	290	0533228667	
9141000	HW08	HW08/3	100	150	0533228661	
9141000	HW08	HW08/4	150	200	0533075557	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016092196/1**

Pagina 3/4

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9141000	HW10	HW10/3	100	150	0533228380	HW06/4+HW06/6+HW08/3+HW08/
9141000	HW10	HW10/5	170	200	0533228671	
9141001	HW12	HW12/5	200	250	0533228210	HW12/5+HW12/7+HW15/6+HW15/
9141001	HW12	HW12/7	300	350	0533228216	
9141001	HW15	HW15/6	200	250	0533228451	
9141001	HW15	HW15/8	300	350	0533228459	
9141001	HW19	HW19/4	120	170	0533228475	
9141001	HW19	HW19/5	170	200	0533228476	
9141002	HW17	HW17/6	200	250	0533228453	HW17/6+HW17/8+HW22/4+HW22/
9141002	HW17	HW17/8	300	350	0533228310	
9141002	HW22	HW22/4	130	180	0533228227	
9141002	HW22	HW22/5	180	200	0533228225	
9141002	HW36	HW36/6	200	250	0533228300	
9141002	HW36	HW36/8	300	350	0533228303	
9141003	HW24	HW24/4	100	150	0533228209	HW24/4+HW24/5+HW27/6+HW27/
9141003	HW24	HW24/5	150	200	0533228372	
9141003	HW27	HW27/6	200	250	0533228467	
9141003	HW27	HW27/8	280	330	0533228283	
9141003	HW46	HW46/5	200	250	0533075625	
9141003	HW46	HW46/7	300	350	0533075627	
9141004	HW42	HW42/3	100	150	0533228178	HW42/3+HW42/4+HW48/3+HW48/
9141004	HW42	HW42/4	150	200	0533228177	
9141004	HW48	HW48/3	100	130	0533228320	
9141004	HW48	HW48/5	180	200	0533228315	
9141005	HW44	HW44/3	90	140	0533228180	HW44/3+HW44/5+HW59/5+HW59/
9141005	HW44	HW44/5	160	200	0533228185	
9141005	HW59	HW59/5	200	250	0533228496	
9141005	HW59	HW59/7	300	350	0533228492	
9141005	HW61	HW61/3	100	150	0533228503	
9141005	HW61	HW61/4	150	200	0533228506	
9141005	HW62	HW62/5	200	250	0533075481	
9141005	HW62	HW62/7	300	340	0533075483	
9141006	HW64	HW64/3	100	150	0533075617	HW64/3+HW64/4+HW67/4+HW67/
9141006	HW64	HW64/4	150	200	0533075619	
9141006	HW67	HW67/4	100	150	0533228271	
9141006	HW67	HW67/5	150	200	0533228274	
9141006	HW69	HW69/4	100	150	0533228275	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016092196/1**

Pagina 4/4

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9141006	HW69	HW69/5	150	200	0533228272	HW64/3+HW64/4+HW67/4+HW67/



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016092196/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016092196/1**

Pagina 1/1

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

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



**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

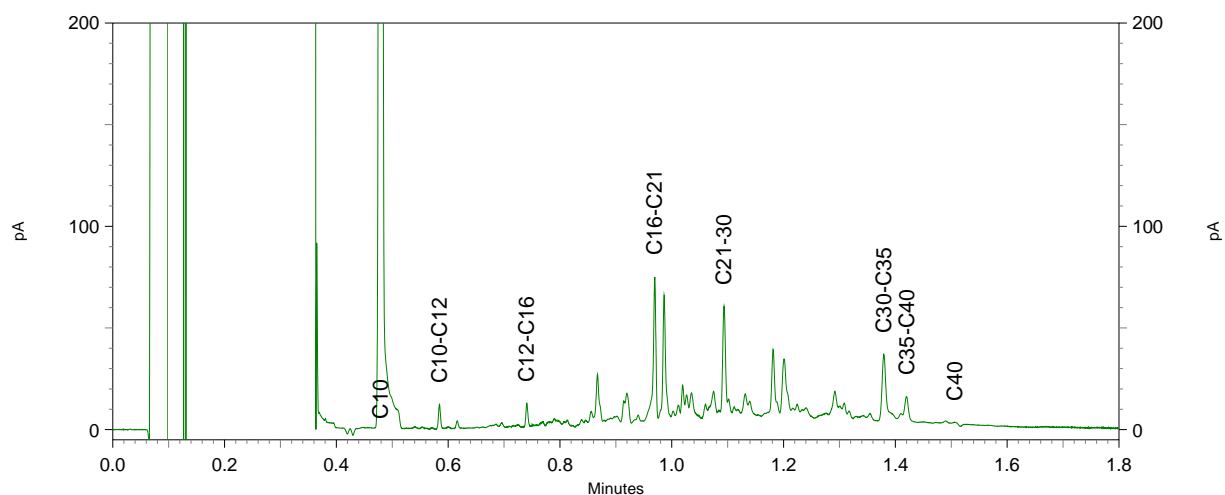
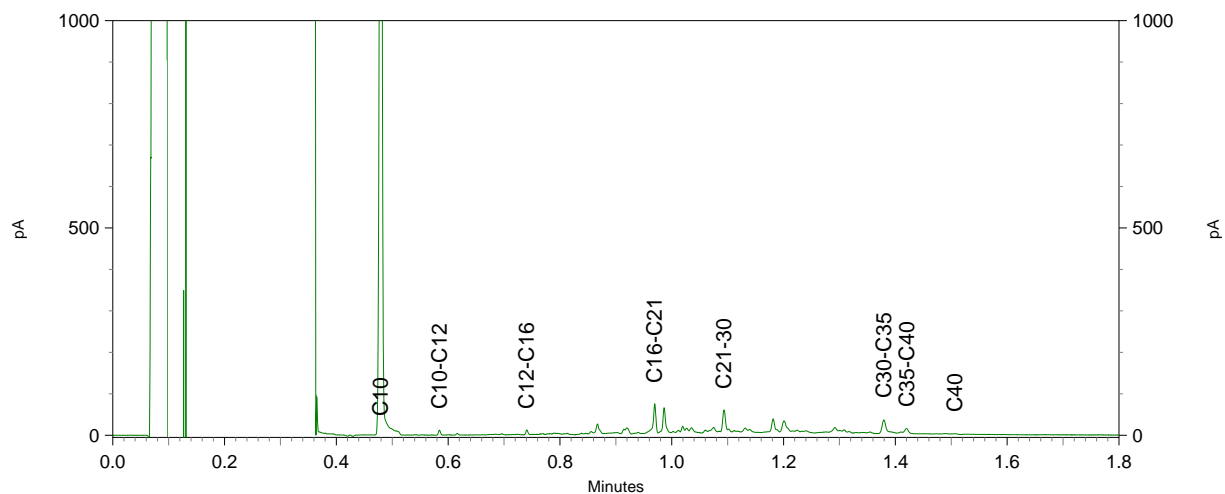
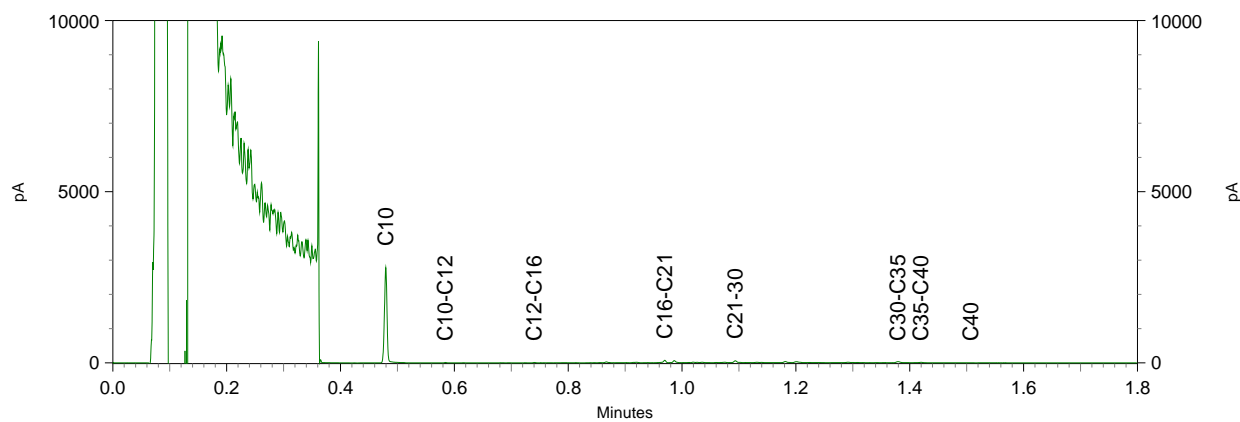
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 9140999

Certificate no.: 2016092196

Sample description.: HW01/5+HW01/7

V







Hofstede cs Milieuadviseurs  
T.a.v. Hein De Natris  
Maliebaan 48a  
3581 CS UTRECHT

## Analyscertificaat

Datum: 18-Aug-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016092572/1
Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H
Uw projectnaam	Arnhem HW
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Aug-2016

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092572/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	12-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-Aug-2016/12:11
Monsternemer	VCMI	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	µg/L	89	<20	66	45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.6	<3.0	4.4	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	45	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
S BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.23
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	0.33	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.51	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	HW06	11-Aug-2016	9142108
2	HW17	11-Aug-2016	9142109
3	HW36	11-Aug-2016	9142110
4	HW62	11-Aug-2016	9142111

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016092572/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	12-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-Aug-2016/12:11
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>	0.58	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50
Chromatogram		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	HW06	11-Aug-2016	9142108
2	HW17	11-Aug-2016	9142109
3	HW36	11-Aug-2016	9142110
4	HW62	11-Aug-2016	9142111

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord  
Pr.coörd.

VA





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016092572/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9142108					0691679468	HW06
9142108					0800491093	
9142108					0691679468	
9142109					0691679449	HW17
9142109					0800490806	
9142109					0691679449	
9142110					0800491697	HW36
9142110					0691679441	
9142111					0800490864	HW62
9142111					0691679469	



**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016092572/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016092572/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

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



Hofstede C.S. Bedrijfsadv.  
T.a.v. Hein De Natris  
Maliebaan 48a  
3581 CS UTRECHT

## Analyscertificaat

Datum: 30-Aug-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016096903/1
Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H
Uw projectnaam	Arnhem HW
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Aug-2016

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016096903/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	25-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Aug-2016/07:35
Monsternemer	VCMI	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	93.2	93.1	81.8	95.0	93.1
<b>Metalen</b>						
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	13	16	6.7	<5.0

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	HW42/2	10-Aug-2016	9155267
2	HW43/1	10-Aug-2016	9155268
3	HW50/1	10-Aug-2016	9155269
4	HW59/2	10-Aug-2016	9155270
5	HW66/1	10-Aug-2016	9155271

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016096903/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	25-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Aug-2016/07:35
Monsternemer	VCMi	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	94.5	92.5	91.6	93.4	93.3
<b>Metalen</b>						
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.6	10	12		
S Lood (Pb)	mg/kg ds				44	65
S Zink (Zn)	mg/kg ds				26	26

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	HW67/2	10-Aug-2016	9155272
7	HW70/1	10-Aug-2016	9155273
8	HW71/1	10-Aug-2016	9155274
9	HW42/3	10-Aug-2016	9155275
10	HW42/4	10-Aug-2016	9155276

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	epac.ahm.16168H	Certificaatnummer/Versie	2016096903/1
Uw projectnaam	Arnhem HW	Startdatum	25-Aug-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Aug-2016/07:35
Monsternemer	VCMI	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	11	12
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	90.5	93.4
<b>Metalen</b>			
S Lood (Pb)	mg/kg ds	1500	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	1200	22

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	HW48/3	10-Aug-2016	9155277
12	HW48/5	10-Aug-2016	9155278

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016096903/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9155267	HW42	HW42/2	50	100		HW42/2
9155267					0533228181	
9155268	HW43	HW43/1	0	50		HW43/1
9155268					0533228179	
9155269	HW50	HW50/1	0	50		HW50/1
9155269					0533228184	
9155270	HW59	HW59/2	50	100		HW59/2
9155270					0533228493	
9155271	HW66	HW66/1	8	50		HW66/1
9155271					0533075613	
9155272	HW67	HW67/2	50	80		HW67/2
9155272					0533228277	
9155273	HW70	HW70/1	0	50		HW70/1
9155273					0533228270	
9155274	HW71	HW71/1	0	50		HW71/1
9155274					0533228279	
9155275	HW42	HW42/3	100	150		HW42/3
9155275					0533228178	
9155276	HW42	HW42/4	150	200		HW42/4
9155276					0533228177	
9155277	HW48	HW48/3	100	130		HW48/3
9155277					0533228320	
9155278	HW48	HW48/5	180	200		HW48/5
9155278					0533228315	





**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016096903/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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



**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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