



Kantooradres : Koraalrood 131  
2718 SB Zoetermeer  
Telefoon : 079-3601700  
Telefax : 079-3601709  
e-mail adres : [info@udm.nl](mailto:info@udm.nl)  
internet adres : [www.udm.nl](http://www.udm.nl)  
k.v.k. Rotterdam : 24385482  
abn-amro bank : 48.94.00.973  
btw nummer : NL 8150.56.874.B.01

## Rapportage

**NADER MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK FASE 1  
AAN DE HOUTLAAN - DIEPERPOELLAAN  
TE LEIDEN**

Projectnummer: 11050175



VKB 2001

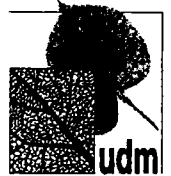
Opdrachtgever : Gemeente Leiden  
P/a Milieudienst West-Holland  
T.a.v. de heer A. Jirka  
Postbus 159  
2300 AD LEIDEN

Opgesteld door : dhr. E. van der Most  
Senior adviseur UDM west B.V.

Gecontroleerd door : mevr. Y. Mulder  
Adviseur UDM west B.V.

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING	PARAAF controlerende
1	27 juni 2011	Definitief	

Op deze rapportage zijn de algemene voorwaarden van UDM west B.V. van toepassing  
File: 11050175.R01.



kantooradres : Koraalrood 131  
2718 SB Zoetermeer  
telefoon : 079-3601700  
telefax : 079-3601709  
e-mail adres : info@udm.nl  
internet adres : www.udm.nl  
k.v.k. Rotterdam : 24385482  
abn-amro bank : 48.94.00.973  
fortis bank : 81.74.71.871  
btw nummer : NL 8150.56.874.B.01

## Rapportage

### NADER MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK FASE 1 AAN DE HOUTLAAN - DIEPERPOELLAAN TE LEIDEN

Projectnummer: 11050175



VKB 2001

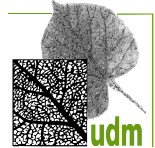
Opdrachtgever : Gemeente Leiden  
P/a Milieudienst West-Holland  
T.a.v. de heer A. Jirka  
Postbus 159  
2300 AD LEIDEN

Opgesteld door : dhr. E. van der Most  
Senior adviseur UDM west B.V.

Gecontroleerd door : mevr. Y. Mulder  
Adviseur UDM west B.V.

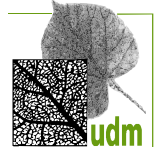
VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING	PARAAF controlerende
1	27 juni 2011	Definitief	

Op deze rapportage zijn de algemene voorwaarden van UDM west B.V. van toepassing  
File: 11050175.R01.



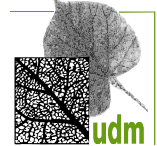
## INHOUDSOPGAVE.

1. INLEIDING.	1
1.1 Algemeen.	1
1.2 Aanleiding.	1
1.3 Doelstelling.	1
1.4 Onderzoeksopzet en Toetsingskader.	1
1.5 Kwaliteit.	1
1.6 Relatie UDM en opdrachtgever.	2
1.7 Relatie veldwerker en opdrachtgever.	2
2. VOORONDERZOEK EN CONCEPTUEEL MODEL.	3
2.1 Algemeen.	3
2.2 Historische situatie.	3
2.3 Potentieel bodembedreigende activiteiten.	6
2.4 Eerdere bodemonderzoeken.	6
2.5 Huidige situatie.	7
2.6 Toekomstige situatie.	7
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie.	7
2.6 Conceptueel model.	8
3. VELDONDERZOEK.	9
3.1 Resultaten veldwerk.	9
4. CHEMISCH ANALYTISCH ONDERZOEK.	12
4.1 Algemeen.	12
4.2 Monstersselectie en chemische analyses.	12
4.3 Toetsing van analyseresultaten.	13
4.4 Interpretatie.	15
4.4.1 <i>Zintuiglijke waarnemingen</i>	15
4.4.2 <i>Chemische analyse grondmonsters</i>	15
4.4.3 <i>Relatie van de verontreinigingen tot activiteiten</i>	15
4.4.4 <i>Gevalsdefinitie</i>	16
4.4.5 <i>Risico's en saneringsurgentie.</i>	16
4.4.6 <i>Vervolgstappen</i>	16
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.	17
5.1 Conclusies.	17
5.2 Aanbevelingen.	17
LITERATUUR	19



## **BIJLAGEN.**

1. Ligging onderzoeksgebied en kadastrale kaart.
- 2.1 Situatietekening met boorpunten.
- 2.2 Verontreinigings situatie PAK in grond.
- 3.1 Boorprofielen.
- 3.2 Profiel door verontreinigingvlek.
- 4 Analysecertificaten grondmonsters.
- 5 Toetsing analyseresultaten grondmonsters.
- 6 Sanscrit 2.0 -berekening.
- 7 Algemene voorwaarden.



## 1. INLEIDING.

### 1.1 Algemeen.

In opdracht van de gemeente Leiden heeft UDM west B.V. te Zoetermeer een nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd naar de aard en omvang van een verontreiniging met PAK op een terrein aan de Houtlaan en de Dieperpoellaan te Leiden.

### 1.2 Aanleiding.

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (zie voor de details hoofdstuk 2) en de noodzaak om de omvang van deze verontreinigingen nader in kaart te brengen ten einde te kunnen bepalen of op de locatie al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### 1.3 Doelstelling.

Het doel van het nader bodemonderzoek is in eerste instantie het *vaststellen of op de locatie al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging* in de zin van de saneringsparagraaf uit de Wet Bodembescherming. Dat is het geval wanneer de gemiddelde gehalten van een verontreinigende stof in een volume grond van 25 m<sup>3</sup> of meer, of in een bodemvolume met grondwater van meer dan 100 m<sup>3</sup>, de interventiewaarde overschrijdt.

Zo mogelijk zullen tijdens het onderzoek de verontreinigingen zo ver als mogelijk is, worden afgeperkt doormiddel van een combinatie van zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses. Het is *niet* het doel van het voorliggende onderzoek om direct de horizontale en verticale omvang van de verontreiniging tot in detail te bepalen. Hiervoor kan het noodzakelijk blijken dat meerdere fases nader onderzoek moeten worden uitgevoerd.

Wanneer de resultaten van het voorliggend onderzoek voor andere dan de aangegeven doelstellingen wordt gebruikt, dan draagt UDM west B.V. daarvoor geen verantwoordelijkheid. Zo is het niet het doel van het onderzoek om de kwaliteit van partijen grond vast te stellen met het oog op eventueel noodzakelijke afvoer of hergebruik.

### 1.4 Onderzoekopzet en Toetsingskader.

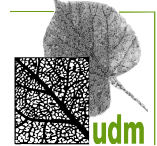
De onderzoekopzet is gebaseerd op:

- de resultaten van het eerdere bodemonderzoek;
- aanvullend vooronderzoek conform de Nederlandse voornorm "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NEN-5725, januari 2009);
- de NTA-5755 "Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek" (juli 2010).

De onderzoeksresultaten worden getoetst aan de Wet Bodembescherming (Wbb).

### 1.5 Kwaliteit.

Onderstaande paragraaf maakt onderdeel uit van de kwaliteitsborging die UDM in het kader van haar ISO-certificering verplicht is weer te geven in al haar offertes en rapportages. Hierin zijn ook voor het voorliggende rapportage niet direct relevante zaken opgenomen.



UDM Adviesbureau B.V. en haar werkmaatschappijen zijn gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001-2000. Voor de uitvoering van de werkzaamheden beschikt UDM over de volgende certificaten:

- veiligheidscertificaat VCA\*\*;
- monsterneming voor Partijkeuringen Besluit Bodemkwaliteit (VKB-protocollen 1001, 1002 en 1003, behorende bij BRL SIKB 1000);
- veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek (VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018, behorende bij de BRL SIKB 2000);
- mechanisch boren BRL SIKB 2100 (protocol 2101);
- milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsaneringen conform SIKB 6000 (VKB protocol 6001, 6002, 6003);
- uitvoering van partijkeuringen conform BRL9335 (SIKB protocol, grond uit projecten).

Het voorliggende bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, volgens algemeen geldende richtlijnen en voorschriften (zie de literatuurlijst). De uitgevoerde werkzaamheden en het voorliggende rapport voldoen aan de BRL 2000 (VKB-protocol 2001). Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een AS3000 en RvA-Testen (voorheen Sterlab) geaccrediteerd laboratorium. De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de vigerende algemene voorwaarden van UDM.

In geval opdrachtgever de onderzoeksresultaten in dit rapport aan derden ter beschikking stelt, worden deze geacht daarmee de werking van de toepasselijke algemene voorwaarden en het eventueel in de offerte en het rapport gemaakte voorbehoud met betrekking tot de onderzoeksresultaten, te aanvaarden als bepalend voor door hen jegens ons aan het onderzoek te ontlenen rechten.

#### **1.6 Relatie UDM en opdrachtgever.**

Tussen UDM en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van UDM zou kunnen beïnvloeden en/of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren. UDM is geen eigenaar van de onderzoeklocatie of de onderzochte bodem.

#### **1.7 Relatie veldwerker en opdrachtgever.**

In het kader van de in het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer (Kwalibo) gestelde eisen ten aanzien van haar onafhankelijkheid, verklaart UDM dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL-SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

## 2. VOORONDERZOEK EN CONCEPTUEEL MODEL.

### 2.1 Algemeen.

De onderzoekslocatie betreft een terreindeel van circa 100 m<sup>2</sup> op de hoek van de Houtlaan en de Dieperpoellaan te Leiden. De coördinaten van het denkbeeldige middelpunt van de locatie volgens de Topografische Kaart van Nederland zijn: x= 92.992 / y= 465.425.

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart en de kadastrale kaart (bijlage 1). De onderzoekslocatie betreft een parkeerterrein met groenstroken en wordt omgeven door wegen. Een situatietekening met de afbakening van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

Het aanvullend vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN-5725 op uitgebreid-niveau.

### 2.2 Historische situatie.

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Eventuele gedempte sloten [[www.KICH.nl](http://www.KICH.nl)].
- Algemene historische topografie en luchtfoto's [[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl), nationaal archief].
- Beeldbank en historische kranten [gemeentearchief Leiden].
- Eventuele bodembedreigende activiteiten [[www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) / GloBis].
- Eerder bodemonderzoek [milieudienst en eigen archief UDM].
- Kadastrale informatie [[www.kadasteronline.nl](http://www.kadasteronline.nl)]



Afb 2.2.1: Nationaal archief, Kaartcollectie Zuid-Holland Polderreglementskaarten, kaart van de Marendijkse polder 1932.



Afb. 2.2.2: Foto aanleg riolering in de Houtlaan (ongedateerd, na 1928 en voor 1940).

De Houtlaan is aangelegd voor 1940. Op een foto uit het gemeentearchief Leiden is de aanleg van de riolering in de Houtlaan zichtbaar (in de tekst bij de foto abusievelijk aangeduid als aanleg van de Houtlaan). Ten behoeve van de aanleg van de riolering is een brede sleuf gegraven. De rioleringsleuf is ongeveer 1,5 m beneden het toenmalige maaiveld ingegraven.

In de tweede wereldoorlog waren nabij de huidige onderzoeklocatie een Duits stelling voor luchtafweergeschut en loopgraven ingericht. De stelling is zichtbaar op een luchtfoto van de RAF d.d. 18 maart 1945. Op deze foto is tevens de al gerealiseerde Houtlaan afgebeeld. In 1945 bevond die zich op een iets afwijkende plaats, dan de huidige Houtlaan.

Op een vogelvluchtfoto van de wijk uit 1955 is van deze stelling en de loopgraven niets meer waarneembaar (<http://www.leidenarchief.nl/lei:col1:dat46233:id127>).

Het gebied van de huidige sportvelden, ten noordwesten van de onderzoeklocatie, is in de Tweede Wereldoorlog gebombardeerd.





Afb. 2.2.3: Luchtfoto RAF d.d. 18-03-1945 (onderzoeklocatie in cirkel, stelling bij de pijl).

De verkaveling van het terrein is tijdens het bouwrijp maken van de wijk veranderd. Het bouwrijp maken is in meerdere fases en deelgebieden uitgevoerd.

De aanwezige sloten zijn op dat moment gedempt. De gedempte sloten zijn op de situatietekeningen in bijlage 2 weergegeven.

In het gebied hebben de volgende bouw- en grondverzetwerkzaamheden plaatsgevonden.

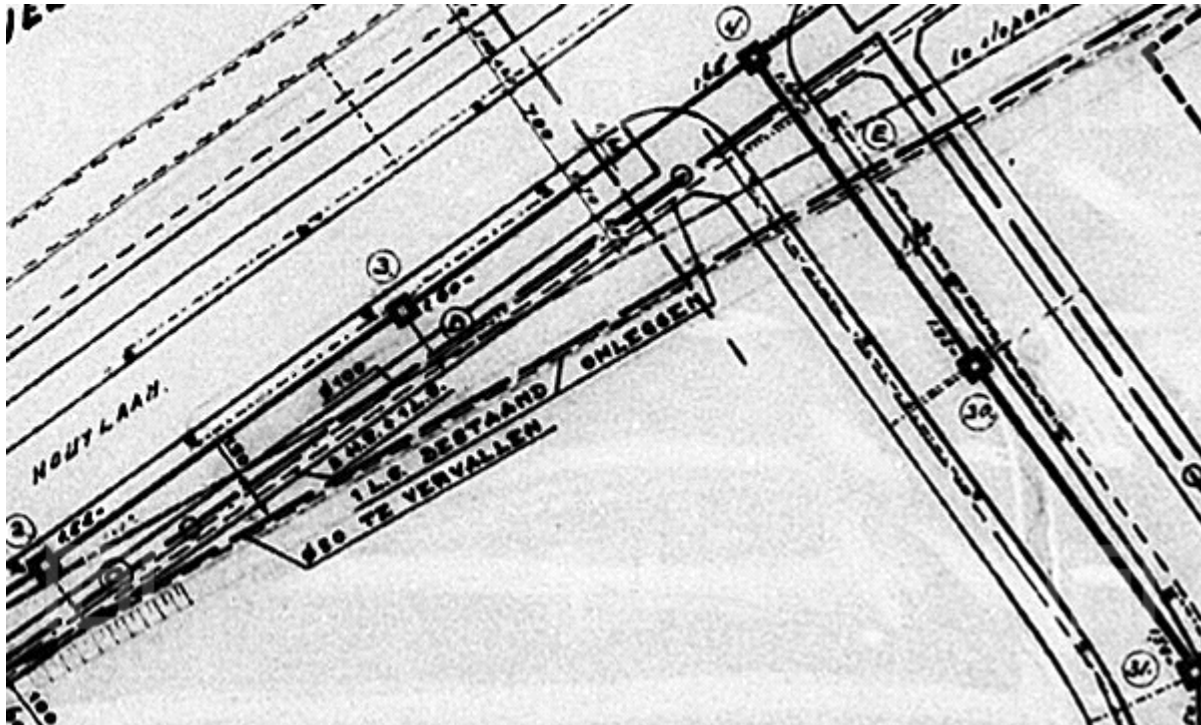
- opspuiten van het terrein (vanaf NAP -1 m tot circa NAP + 0,15 m, conform bestek 1959-1960 (<http://www.leidenarchief.nl/lei:col25:dat28743:id127>);
- ophoging en bouwrijpmaken van het terrein, dempen van sloten (<http://www.leidenarchief.nl/lei:col25:dat28654:id127>);
- bouw van scholen aan het begin van de jaren '60.

In het gebied tussen de Faljeritstraat, Houtlaan en Dieperpoellaan is het gebouw van Mathesis Scientiarum Gentry (tegenwoordig Driestar) gebouwd.

Ten oosten van de Eijmerspoelstraat is het gebouw van het St. Agnes College gebouwd.

Het gebied in de noordhoek van het terrein, ingesloten tussen de Houtlaan, Zweilandlaan en Kagerstraat is in gebruik genomen door het Diaconessen (zieken-)huis.

Op de locatie en in de directe nabijheid daarvan is op onbekende datum rond 1959-1960 een bestaande riolering verwijderd. De bestekstekening bevindt zich in de collectie van het gemeentearchief Leiden. Een detail uit deze tekening is in het onderstaande weergegeven.



Afb. 2.2.4: Bestektekening voor het verwijderen en omleggen van de riolering 1959.

Vanwege de sterk gewijzigde situatie is het lastig om het voormalige tracé van de riolering over te zetten in de huidige topografie.

In 1991 is de riolering in de Houtlaan en Dieperpoellaan gerenoveerd. Van dit werk zijn meerdere bestektekeningen in het gemeentearchief Leiden bewaard gebleven. De werkzaamheden hebben niet plaatsgevonden op de huidige onderzoeklocatie.

### 2.3 Potentieel bodembedreigende activiteiten.

De bebouwing in de wijk dateert uit het begin van de jaren '60 [www.watwaswaar.nl]. Uit de geraadpleegde gegevens blijkt niet dat er op, of nabij de onderzoeklocatie handelingen met afval, of stortingen hebben plaatsgevonden.

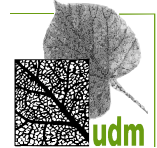
Uit de geraadpleegde informatie zijn gegevens bekend over de aanwezigheid van opslagtanks voor brandstoffen op en nabij de onderzoeklocatie.

Aan de Kagerstraat 26 is een benzineservicestation van Caltex geregistreerd in de periode tussen 1965-1993 [Hinderwetvergunningen]. Deze locatie ligt circa 25 m ten zuidwesten van de huidige onderzoeklocatie. De huidige status van de tank(s) is niet bekend. Vanaf 1986 tot onbekende datum was op dit adres een autopoetsstation en tectyleerinrichting gevestigd [vermelding KvK].

### 2.4 Eerdere bodemonderzoeken.

Van de nabije omgeving van de huidige onderzoeklocatie zijn eerdere bodemonderzoeksgegevens bekend, te weten:

- Verkennend Milieukundig bodemonderzoek aan de Kagerstraat 7 te Leiden, opgesteld door Lexmond Milieu-Adviezen B.V., d.d. juli 1994 met kenmerk 94.5816/TT.



- Verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Kagerstraat 7 te Leiden, opgesteld door WIHA Grondmechanica, d.d. 24 januari 2001.
- Verkennend bodemonderzoek aan de Maredijk 1, opgesteld door Adverbo, d.d. 6 februari 2008 met kenmerk 07.10.2316.1648.
- Werkplan sanering Eijmerpoelstraat 3, Lexmond, 13 oktober 1995.
- Indicatief onderzoek De Leidse Hout, Oranjewoud, rapport 9929-32621, d.d. april 1993.
- Indicatief onderzoek De Leidse Hout, Adverbo, rapport 06.10.1766.1273, d.d. 02 mei 2006.

Deze rapporten zijn in het verkennend bodemonderzoek (UDM 11050099) samengevat. Voor de huidige onderzoeklocatie bevatten deze rapporten geen direct relevante gegevens, zodat de samenvatting in het voorliggende rapport niet opnieuw is opgenomen.

### 2.5 Huidige situatie.

Uit de locatie-inspectie welke is uitgevoerd op 31 mei 2011, is gebleken dat op de locatie een parkeerterrein met groenstroken aanwezig is. Ten noordoosten van de locatie bevindt zich het Diaconessehuis (ziekenhuis). Ten zuiden bevindt zich een school.

### 2.6 Toekomstige situatie.

Exacte details met betrekking tot de herontwikkeling van het gebied zijn bij UDM west B.V. niet bekend.

### 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie.

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV) en eigen informatie uit eerdere bodemonderzoeken in de omgeving, kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

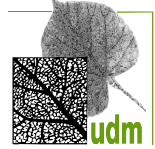
Tabel 2.7.1: Bodemopbouw en geohydrologie.

Laag	Grondsoort	Van - tot (m t.o.v. NAP)	Stijghoogte grondwater (m t.o.v. NAP)	Stromingsrichting grondwater
Ophooglaag	zand	+0,3 tot -1	-	-
Deklaag	Klei, zandige klei en middelfijn tot uiterst fijn zand	-1 tot -20	-	-
1 <sup>ste</sup> watervoerend pakket	Matig fijn tot uiterst grof zand	-20 tot -50	Ca. NAP -1,5 m	Zuid zuidoost
Scheidende laag	Klei, zandige klei en middelfijn tot uiterst fijn zand	-50 tot -70	n.v.t.	n.v.t.
2 <sup>de</sup> watervoerend pakket	Matig fijn tot matig grof zand	-70 tot onbekend	Ca. NAP -2,0 m	Zuid zuidoost

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de nabijheid van oppervlakte water.

Vanwege het verschil tussen de stijghoogte van het freatisch grondwater en het grondwater in het eerste watervoerend pakket is er sprake van potentiële infiltratie.

De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.



## 2.6 Conceptueel model.

De term "conceptueel model" is afkomstig uit de norm voor nader bodemonderzoek. Ten behoeve van mensen die minder vertrouwd zijn met bodemonderzoeken is in het onderstaande en in een kleiner lettertype een verklaring gegeven van de betekenis (deze tekst is letterlijk overgenomen uit de norm voor nader onderzoek).

De informatie die is verzameld in het vooronderzoek en de informatie uit eerdere onderzoeken vormen de basis voor het conceptueel model. Het vooronderzoek richt zich op informatie over het voormalige, huidige en toekomstige bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie (inclusief geochemische aspecten) en eventueel (financieel-)juridische aspecten. NEN 5725 beschrijft in detail welke informatie behoort te worden verzameld en wat de werkwijze is om aan deze informatie te komen. Voor nader onderzoek is uitgebreid vooronderzoek volgens NEN 5725 voorgeschreven. Indien bepaalde onderzoeksaspecten uit NEN 5725 niet relevant zijn gezien de aanleiding en het doel van het nader onderzoek, kunnen deze onderzoeksaspecten gemotiveerd worden weggelaten. De informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken (bijvoorbeeld verkennend onderzoek volgens NEN 5740) dient eveneens als basis voor het conceptueel model. De bodemonderzoeker analyseert de beschikbare informatie en stelt op basis hiervan het conceptueel model op. De onderzoeker licht toe waarop de verwachtingen ten aanzien van de aard, plaats van voorkomen en verdeling van de verontreinigde stoffen over de bodemfasen zijn gebaseerd. De bron (oorzaak van de bodembelasting) of bronnen worden expliciet vermeld. Ook wordt, indien van toepassing, toegelicht waarop de eventuele verwachte veranderingen in de verontreinigingssituatie in de loop van de tijd zijn gebaseerd.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat op de huidige onderzoeklocatie rond 1960 een laag zand is opgespoten met een dikte van circa 1 m. Rond die tijd is boven een bestaande riolering verwijderd en verlegd. De riolering heeft waarschijnlijk op een diepte van circa 1,5 tot 2,0 m beneden het huidige maaiveld gelegen. Destijds lag het maaiveld op circa NAP -1,0 m. Tegenwoordig bevindt zich dit op NAP +0,3 m.

De verontreinigingen met PAK in de grond zijn in het verkennend bodemonderzoek aangetoond in een zandlaag op een diepte tussen 1,5 en 2,0 m-mv. De verontreinigingen zijn waarschijnlijk niet te relateren aan een voormalige sloot. Die sloot bevindt zich op korte afstand van de plaats waar de verontreiniging is aangetoond.

De verontreiniging met PAK in de grond wordt door UDM aangemerkt als een niet-mobiele verontreiniging.

### 3. VELDONDERZOEK.

#### 3.1 Resultaten veldwerk.

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen in de VKB-protocollen 2001 en 2002 van de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor het procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Voor zover er geen data zijn vermeld, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, die is genoemd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

Het veldwerk is uitgevoerd op 31 mei 2011. Dit is uitgevoerd door de heer M.G.G.W Inge van UDM west B.V. (certificaat VB-026/3).

Bij elke boring is per onderscheiden bodemlaag (maximaal 0,5 meter) een grondmonster genomen. De dikte van verhardingslagen wordt weergegeven met een nauwkeurigheid van 1 cm. De nauwkeurigheid tijdens het handmatig boren in grondlagen bedraagt 0,1 m. In de onderstaande tabellen worden de laagdikten meestal weergegeven in meters en decimeters. Alleen in de tabel met grondwatergegevens worden metingen nauwkeuriger weergegeven in centimeters.

Conform de onderzoekopzet zijn de boringen uitgevoerd zoals is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1.1: Uitgevoerde boringen.

Boringnummer	Einddiepte (in m-mv)	Opmerkingen
112b	4,0	geplaatst nabij eerdere boring 112 en 112a, t.b.v. verticale afperking
145	2,5	
146	2,5	
147	2,5	
148	3,0	dieper doorgezet vanwege aangetroffen sliblaag
149	2,5	
150	2,5	
151	2,5	
152	2,5	

De boringen in het kader van het eerdere verkennend bodemonderzoek zijn genummerd van 001 tot en met 144. De boringen in het kader van het nader onderzoek zijn genummerd met 112b en 145 tot en met 152.

Op de situatiekaart van bijlage 2 zijn de objecten / voormalige activiteiten en de boorpunten aangegeven. De situatietekening in bijlage 2 dient uitsluitend ter bepaling van de globale positie van de uitgevoerde boringen en niet voor verdere maatvoering in een ander kader.

De aangetroffen bodemopbouw is beschreven in de boorprofielen afgeleid van de NEN-5104. Tevens zijn hierin eventuele zintuiglijk waargenomen bijzonderheden / afwijkingen opgenomen. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

De boorprofielen zijn bedoeld als weergaven van de globale bodemopbouw in het kader van een milieukundig bodemonderzoek. De boorprofielen kunnen niet worden gebruikt voor andersoortige onderzoeken (te denken valt aan funderingsonderzoek, geohydrologisch onderzoek, e.d.).

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie globaal is opgebouwd zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1.2: Globale bodemopbouw.

Diepte (in m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
MV tot circa 1,0 a 2,0 m-mv	zand, zeer fijn tot matig fijn, siltig en soms humeus	Ophooglaag aangebracht rond 1960, plaatselijk met dunne laagjes klei
1,0 a 2,0 tot ca. 2,9 m-mv	klei, zwak humeus of kleilig veen	Oorspronkelijke ongeroerde bodem
2,9 tot minimaal 4,0 m-mv	veen	Oorspronkelijke ongeroerde bodem

Wij merken op dat de boorprofielen op de nu onderzochte locatie een sterk wisselende bodemopbouw laten zien. Bovenstaande tabel is mede gebaseerd op de resultaten van het verkennend bodemonderzoek in een groter gebied en dus een zeer globale weergave van de bodemopbouw.

De aan het opgeboorde bodemmateriaal in milieuhygiënisch opzicht, qua kleur, geur en samenstelling waargenomen bijzonderheden, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1.3: Zintuiglijke waarnemingen.

Deellocatie	Boring	Boordiepte (in cm-mv)	Grondlaag (in cm-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
	112	250	10 - 60	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			60 - 80	Klei	geen olie-water reactie
			80 - 120	Klei	geen olie-water reactie
			120 - 150	Veen	geen olie-water reactie
			150 - 200	Zand, zeer fijn	matig wortelhoudend, geen olie-water reactie
			200 - 250	Klei	geen olie-water reactie
	112a	250	120 - 150	Veen	geen olie-water reactie
			150 - 200	Zand, zeer fijn	matig wortelhoudend, geen olie-water reactie
			200 - 250	Klei	geen olie-water reactie
	112b	400	10 - 50	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			50 - 80	Zand, zeer fijn	geen olie-water reactie
			80 - 100	Klei	resten planten, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie
			100 - 200	Veen	geen olie-water reactie
			200 - 290	Klei	geen olie-water reactie
			290 - 400	Veen	geen olie-water reactie
	145	250	10 - 50	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			50 - 100	Zand, matig fijn	brokken klei, geen olie-water reactie
			100 - 140	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			140 - 250	Veen	geen olie-water reactie
	146	250	0 - 100	Zand, zeer fijn	resten planten, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
			100 - 150	Zand, matig fijn	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
			150 - 200	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			200 - 250	Klei	geen olie-water reactie
	147	250	0 - 100	Zand, zeer fijn	resten planten, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
			100 - 150	Zand, matig fijn	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
			150 - 250	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
gedempte sloot	148	300	0 - 30	Zand, zeer fijn	resten planten, sterk wortelhoudend, geen olie-water reactie
			30 - 70	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie

Deellocatie	Boring	Boordiepte (in cm-mv)	Grondlaag (in cm-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
			70 - 150	Zand, matig fijn	matig puinhoudend, geen olie-water reactie
			150 - 200	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			200 - 250	Slib	geen olie-water reactie
			250 - 300	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
	149	250	10 - 30	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			30 - 80	Klei	geen olie-water reactie
			80 - 100	Klei	resten planten, zwak wortelhoudend, laagjes veen, geen olie-water reactie
			100 - 150	Veen	geen olie-water reactie
			150 - 200	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			200 - 250	Klei	geen olie-water reactie
	150	250	0 - 50	Zand, zeer fijn	resten planten, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie
			50 - 80	Klei	geen olie-water reactie
			80 - 250	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
	151	250	0 - 50	Klei	resten planten, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie
			50 - 100	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			100 - 250	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
	152	250	0 - 70	Klei	resten planten, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie
			70 - 110	Klei	geen olie-water reactie
			110 - 200	Zand, matig fijn	geen olie-water reactie
			200 - 250	Zand, matig fijn	brokken klei, geen olie-water reactie

Uit bovenstaande tabel blijkt de aanwezigheid van een sliblaag ter plaatse van boring 148. Deze boring is geplaatst in het tracé van een gedempte sloot. De boring toont aan dat de projectie van de voormalige sloot in het huidige kaartbeeld juist is.

## 4. CHEMISCH ANALYTISCH ONDERZOEK.

### 4.1 Algemeen.

De bewaartermijn en bewaarcondities tussen monsternamen in het veld en analyse op het laboratorium kunnen (afhankelijk van de te analyseren parameter) van invloed zijn op de betrouwbaarheid van de analyseresultaten. Om deze invloed tot een minimum te beperken worden grondmonsters tussen het tijdstip van bemonstering en overdracht aan het laboratorium geconserveerd conform NVN-5730 en NEN-5751. Tussen het tijdstip van bemonstering en overdracht aan het laboratorium zijn de grondwatermonsters geconserveerd conform NEN-5667. Deze normen beschrijven hoe monsters moeten worden geconserveerd en bewaard, vanaf het tijdstip van monsternamen tot de dag van analyse in het laboratorium. Analyseopdrachten zijn door UDM west B.V. dezelfde dag, of maximaal 1 werkdag nadat de monsters in het veld zijn verzameld, aan het laboratorium verstrekt.

### 4.2 Monsteselectie en chemische analyses.

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn boven- en ondergrondmonsters geselecteerd voor analyse. De monsters zijn dusdanig geselecteerd, dat na uitvoering van de chemische analyses, een zo representatief mogelijk beeld wordt verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond en de omvang van de daarin aanwezige verontreinigingen. De monsters zijn gecodeerd met het boornummer, gevolgd door het potnummer en de diepte waarop het monster is verzameld.

De sterke verontreinigingen met PAK in het verkennend bodemonderzoek zijn aangetroffen in een humeuze zandlaag op een diepte rond 1,5 tot 2,0 m-mv. Deze laag bevond zich onder een veenlaag en op een kleilaag (zie de boorprofielen van boringen 112 en 112a in bijlage 3).

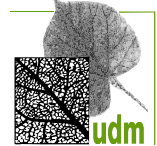
De samenstelling van de mengmonsters en de bijbehorende analyses zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.2.1: Monsteselectie en analysestrategie voor grond.

Deellocatie/ motivatie	Naamgeving analyse monster	Boring en potnummer	Diepte (in m-mv)	Analyses
bovenliggende veenlaag	MM101	112b - 4	1,0 - 1,5	PAK (VROM), organische stof
		145 - 4	1,4 - 1,9	
		149 - 4	1,0 - 1,5	
bovenliggende zandlaag	MM102	145 - 3	1,0 - 1,4	PAK (VROM), organische stof
		146 - 3	1,0 - 1,5	
		147 - 3	1,0 - 1,5	
		148 - 4	1,2 - 1,5	
verticale afperking, klei	112b-6	112b - 6	2,0 - 2,5	PAK (VROM), organische stof
kleilig veen	145-4	145 - 4	1,4 - 1,9	PAK (VROM)
kleilig zand	146-4	146 - 4	1,5 - 2,0	PAK (VROM), organische stof
kleilig zand	147-4	147 - 4	1,5 - 2,0	PAK (VROM), organische stof
sliblaag	148-6	148 - 6	2,0 - 2,5	PAK (VROM), organische stof
veen	149-4	149 - 4	1,0 - 1,5	PAK (VROM)
humeus zand	149-5	149 - 5	1,5 - 2,0	PAK (VROM), organische stof
siltig zand	150-4	150 - 4	1,3 - 1,8	PAK (VROM), organische stof
grindhoudend zand	151-4	151 - 4	1,5 - 2,0	PAK (VROM), organische stof
siltig zand	152-5	152 - 5	1,6 - 2,0	PAK (VROM), organische stof

Alle grond(meng-)monsters zijn geanalyseerd op PAK. Ten behoeve van de toetsing is van de meeste monsters eveneens het percentage organische stof bepaald.





De analyses op de grondmonsters zijn uitgevoerd in het laboratorium van Analytico te Barneveld, conform de op de certificaten aangegeven analysemethoden. Analytico Milieu is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd, een certificaat uitgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA). Tevens is Analytico Milieu ISO 9001:2000 gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance en is het data-uitwisselingsprogramma PAIS4U gecertificeerd door Det Norske Veritas tegen BRL SIKB 0100. Analytico Milieu is erkend door het Ministerie van VROM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS 3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04).

Alle grond(meng)monsters zijn voorafgaand aan het uitvoeren van de chemische analyses voorbehandeld conform AS3000. Door het laboratorium zijn voor de aangevraagde analyses de volgende analysecertificaten afgegeven:

- 2011092173, 2011099926 (grondmonsters).

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4 van het voorliggende rapport.

#### **4.3 Toetsing van analyseresultaten.**

Op 7 april 2009 zijn de streef- en achtergrondwaarden uit de circulaire 2006 en 2008 gewijzigd en gepubliceerd in de Staatscourant. De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats aan de hand van deze Circulaire bodemsanering 2009.

##### *Toetsing analyseresultaten grond en grondwater.*

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters (zie bijlage 4 voor de analysecertificaten) zijn getoetst aan de meest recente uitgave van de achtergrond(AW)-, streef(S)- en interventie(I)-waarden.

De achtergrondwaarden voor grond (AW-waarde) en de streefwaarden (S-waarde) voor het grondwater geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd. Bij overschrijding van de streefwaarde is (meestal) sprake van aantoonbare bodemverontreiniging. Enkele uitzonderingen worden gevormd door van nature aanwezige verbindingen die kunnen leiden tot verhoogde gehalten in grond en grondwater. Voorbeelden zijn verhoogde concentraties minerale olie, die gerelateerd kunnen worden aan humusverbindingen in veenachtige grond, of verhoogde gehalten arseen in mariene afzettingen. Hoewel dan sprake is van overschrijding van streefwaarden, kan niet gesproken worden van bodemverontreiniging.

De *interventiewaarden* (I-waarden) geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd, of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de saneringsparagraaf uit de Wet Bodembescherming, als de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume met grondwater de interventiewaarden overschrijdt. In dergelijke gevallen is er sprake van een saneringsnoodzaak.

Overigens kan er, in specifieke situaties, ook al bij *lagere* concentraties of kleinere volumes sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging en een saneringsnoodzaak. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies, waarbij onder meer kan worden gedacht aan:

- Moestuin/volkstuin.
- Plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Hiernaast vermeldt de circulaire nog een waarde, die het gemiddelde is van de achtergrond- of streef- en de interventiewaarde, of wel  $(AW+I)/2$  of  $(S+I)/2$ . Hierbij wordt *niet* gerekend met een *locale* achtergrondwaarde of referentiewaarde uit een bodemkwaliteitskaart. Overschrijding van deze gemiddelde waarde geeft aan dat een nader onderzoek naar de aard, ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is. Naar de gemiddelde waarde wordt in deze rapportage verwezen als "*tussenwaarde*".

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden in dit rapport als volgt geclassificeerd:

- *niet verontreinigd*: concentratie lager dan, of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde;
- *licht verontreinigd*: concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde;
- *matig verontreinigd*: concentratie boven de tussenwaarde;
- *sterk verontreinigd*: concentratie boven de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en / of organische stof. In de toetsingstabellen van de grondmonsters is in de kop van de tabel steeds aangegeven met welke percentages lutum en organische stof is gerekend. De voor het huidige onderzoek berekende toetsingswaarden voor de grondmonsters en de uitgevoerde toetsing zijn weergegeven in bijlage 5.

De toetsingsresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

Tabel 4.3.1: Aangevoerde verontreinigingen in de grond (waar vermeld zijn de gehalten in mg/kg d.s.).

Analyse monster	Boring	Diepte (in m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Mate van verontreiniging		
				Licht (>AW <=T)	Matig (>T<=I)	Sterk (>I)
MM05	109, 112, 116, 135, 136, 138	0,1 - 0,6	siltig zand	-	-	-
MM09	109, 112	1,2 - 2,0	humeus zand	minerale olie	-	PAK (73)
109a-4	109a	1,2 - 1,5	humeus zand	-	-	-
112a-5	112a	1,5 - 2,0	humeus zand	-	-	PAK (51)
112b-6	112b	2,0 - 2,5	humeuze klei	-	-	-
145-4	145	1,4 - 1,9	kleilig veen	-	PAK (22)	-
146-4	146	1,5 - 2,0	kleilig zand	PAK (6,0)	-	-
147-4	147	1,5 - 2,0	kleilig zand	PAK (9,1)	-	-
148-6	148	2,0 - 2,5	sliblaag	PAK (18)	-	-
149-4	149	1,0 - 1,5	veen	-	-	PAK (250)
149-5	149	1,5 - 2,0	humeus zand	-	-	-
150-4	150	1,3 - 1,8	siltig zand	-	-	-
151-4	151	1,5 - 2,0	grindhoudend zand	-	-	-
152-5	150	1,6 - 2,0	siltig zand	-	-	-
MM101	112b+145+149	1,0 - 1,9	kleilig veen	-	-	PAK (180)
MM02	145+146+147+148	1,0 - 1,5	zandige klei	PAK (17)	-	-

## 4.4 Interpretatie.

### 4.4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In boring 148 is een duidelijke sliblaag aangetroffen, die kan worden gerelateerd aan een gedempte sloot. Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek worden op de huidige onderzoeklocatie geen andere gedempte sloten verwacht.

De boorprofielen vertonen een sterk wisselende bodemopbouw. De bijmening met grind in boring 151 wijst mogelijk op grondverzet tot op grotere diepten. Tijdens het plaatsn van de boringen zijn op basis van de zintuiglijke waarnemingen geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een verontreiniging met PAK in de grond.

### 4.4.2 Chemische analyse grondmonsters

Uit de toetsing van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters aan de gecorrigeerde toetsingswaarden blijkt het volgende:

- In het grondmengmonster MM05 (de bovengrond ter plaatse van de huidige deellocatie) uit het verkennend bodemonderzoek zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor de parameters van het NEN-5740 grondpakket aangetoond.
- De separate deelmonsters uit het grondmengmonster MM09 zijn geanalyseerd op PAK. Omdat te weinig monstermateriaal voor handen was, zijn de boringen opnieuw geplaatst. Uit de separate analyses is gebleken dat het grondmonster 109-4 niet is verontreinigd met PAK. Het grondmonster 112-5 (bodemtraject 1,5 tot 2,0 m-mv) is sterk verontreinigd met PAK.
- Alleen in het grondmengmonster MM101 van de (kleiige) veenlaag tussen 1,0 en 1,9 m-mv is een sterke verontreiniging met PAK (180 mg/kg d.s.) aangetoond. Naar aanleiding van deze resultaten zijn de grondmonsters 145-4 en 149-4 separaat geanalyseerd op PAK. Het monster uit boring 145 blijkt matig te zijn verontreinigd en het monster uit boring 149 sterk verontreinigd met PAK.
- In alle overige grond(meng)monsters ligt het gehalte PAK beneden of net boven de achtergrondwaarde.

In het horizontale vlak blijken de sterke verontreinigingen met PAK zich te beperken tot boringen 112a, 112b en 149.

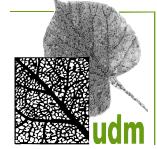
In het verticale vlak is de verontreiniging nog niet volledig afgeperkt. De bovengrond in mengmonster MM05 (0,0 tot 0,6 m-mv) is niet verontreinigd met PAK. Van het traject tussen 0,6 en 1,0 m-mv zijn nog geen analysegegevens verzameld, maar wij gaan er op basis van de bekende ophooggeschiedenis (ophoging met 1 m zand) van uit, dat de laag tussen 0,6 en 1,0 m-mv niet sterk is verontreinigd met PAK.

De veenlaag in boring 149 (1,0 tot 1,5 m-mv) is sterk verontreinigd met PAK. De laag humeus zand in 112a (1,5 tot 2,0 m-mv) is sterk verontreinigd met PAK. De onderliggende kleilaag in boring 112b (2,0 tot 2,5 m-mv) is niet verontreinigd met PAK. De sterke verontreinigingen bevinden zich maximaal in het bodemtraject vanaf 1,0 tot 2,0 m-mv.

### 4.4.3 Relatie van de verontreinigingen tot activiteiten

De aangetroffen verontreinigingen met PAK in de grond zijn niet te relateren aan de gedempte sloot, die is aangetoond in boring 148.

Wij gaan er van uit dat de verontreinigingen zijn te relateren aan de activiteiten rond het voormalige, voor 1940 aangelegde en rond 1960 verlegde, riool (zie tevens bijlage 3.2 voor een doorsnede tekening). De verontreiniging is daarmee te beschouwen als een geval van historische bodemverontreiniging.



#### 4.4.4 Gevalsdefinitie

Op basis van de nu bekende chemische analyses hebben wij de omvang van de verontreiniging in de grond als volgt berekend:

De oppervlakte waar op dit moment een sterke verontreiniging met PAK in de grond is aangetoond bedraagt ongeveer  $10 \times 4 = 40 \text{ m}^2$ .

De verontreiniging is in de grond aanwezig in het bodemtraject tussen 1,0 en 2,0 m-mv. In totaal is een volume van  $40 \text{ m}^3$  **grond sterk met PAK verontreinigd**. Gelet op de verwachte relatie tussen de verontreiniging en een voormalige rioolsleuf, gaan wij er vanuit dat de verontreiniging met PAK in de grond ook ten noordoosten van boring 149 aanwezig zal zijn. In zuidwestelijke richting blijken de gehalten af te nemen.

Ten aanzien van de verontreinigings situatie in de grond gaan wij er vanuit dat sprake zal zijn van een geval van ernstige historische bodemverontreiniging.

#### 4.4.5 Risico's en saneringsurgentie.

Met behulp van het on-line programma Sanscrit 2.0 zijn de risico's van de verontreiniging en de urgentie van saneren berekend (zie bijlage 6 voor de volledige rapportage).

Uit de berekening blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

#### 4.4.6 Vervolgstappen

Gezien de mate van verontreiniging met PAK in de grond en de waarschijnlijke relatie met een voormalige rioolsleuf is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging dat voor de huidige onderzoeklocatie in voldoende mate is afgeperkt.

De verontreiniging is waarschijnlijk ook buiten de onderzoeklocatie aanwezig.

Omdat er op basis van de Sanscrit berekening geen actuele risico's aanwezig zijn, zal ook het treffen van saneringsmaatregelen op korte termijn niet noodzakelijk zijn.

Bij eventuele toekomstige werkzaamheden in de grond kan echter een noodzaak ontstaan voor het treffen van maatregelen.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

### 5.1 Conclusies.

#### Vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek zijn aanwijzingen verkregen voor het opspuiten van de locatie rond 1960 met een laag van circa 1 m zand. Rond 1960 is ter plaatse van de onderzoekslocatie een riool verwijderd. Dit riool is na 1928 en voor 1940 aangelegd. Er zijn geen historische activiteiten bekend die geleid zouden kunnen hebben tot een verontreiniging van de bodem met PAK.

#### Veldwerk

In boring 148 is een duidelijke sliblaag aangetroffen, die kan worden gerelateerd aan een gedempte sloot. Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek worden op de huidige onderzoeklocatie geen andere gedempte sloten verwacht.

De boorprofielen vertonen een sterk wisselende bodemopbouw. De bijmening met grind in boring 151 wijst mogelijk op grondverzet tot op grotere diepten. Tijdens het plaatsen van de boringen zijn op basis van de zintuiglijke waarnemingen geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een verontreiniging met PAK in de grond.

#### Analyses

In het horizontale vlak blijken de sterke verontreinigingen met PAK zich te beperken tot boringen 112a, 112b en 149.

In het verticale vlak is de verontreiniging nog niet volledig afgeperkt. De bovengrond in mengmonster MM05 (0,0 tot 0,6 m-mv) is niet verontreinigd met PAK. Van het traject tussen 0,6 en 1,0 m-mv zijn nog geen analysegegevens verzameld, maar wij gaan er op basis van de bekende ophooggeschiedenis (ophoging met 1 m zand) van uit, dat de laag tussen 0,6 en 1,0 m-mv niet sterk is verontreinigd met PAK.

De veenlaag in boring 149 (1,0 tot 1,5 m-mv) is sterk verontreinigd met PAK. De laag humeus zand in 112a (1,5 tot 2,0 m-mv) is sterk verontreinigd met PAK. De onderliggende kleilaag in boring 112b (2,0 tot 2,5 m-mv) is niet verontreinigd met PAK. De sterke verontreinigingen bevinden zich maximaal in het bodemtraject vanaf 1,0 tot 2,0 m-mv.

#### Geval van bodemverontreiniging

Ten aanzien van de verontreinigings situatie met PAK in de grond gaan wij er vanuit dat sprake is van een geval van ernstige historische bodemverontreiniging.

#### Urgentie en risico's

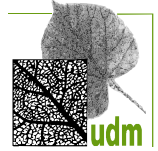
Uit de berekening met Sanscrit blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

### 5.2 Aanbevelingen.

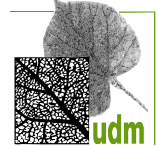
Gezien de mate van verontreiniging met PAK in de grond en de waarschijnlijke relatie met een voormalige rioolsleuf is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging dat voor de huidige onderzoeklocatie in voldoende mate is afgeperkt.

De verontreiniging is waarschijnlijk ook buiten de onderzoeklocatie aanwezig.

Omdat er op basis van de Sanscrit berekening geen actuele risico's aanwezig zijn, zal ook het treffen van saneringsmaatregelen op korte termijn niet noodzakelijk zijn.

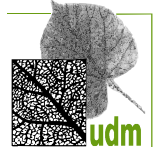


Bij eventuele toekomstige werkzaamheden in de grond kan echter een noodzaak ontstaan voor het treffen van maatregelen.



## LITERATUUR

- 1 Bodem Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (NEN 5725), Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
- 2 Bodem; Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem (NEN 5707), Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 2003.
- 3 Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, NTA-5755, juli 2010.
- 4 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Ministerie van VROM, Staatsuitgeverij 's-Gravenhage, 07 april 2009.
- 5 Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, Nederlands Normalisatie Instituut, september 1989.
- 6 Grondwaterkaart van Nederland (TNO).
- 7 NPR 5741, 6600, 6616, NEN 5120, 5766, 5742, 5743, 5104, 5744, APR-A 8831, ISO 5667-3.2, NEN/ISO 7888 en Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (A-VPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging, OKB overleggroep kwaliteitsstandaard bodemonderzoek, Amersfoort, september 1988.
- 8 Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek (NEN 5740), Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
- 9 Protocol voor het Oriënterend onderzoek - naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging, Ministerie van VROM, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1993.
- 10 Richtlijn nader onderzoek deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging, Ministerie VROM, SDU, Den Haag 1995.



## LIGGING ONDERZOEKSGBIED EN KADASTRALE KAART.





Deze kaart is noordgericht.

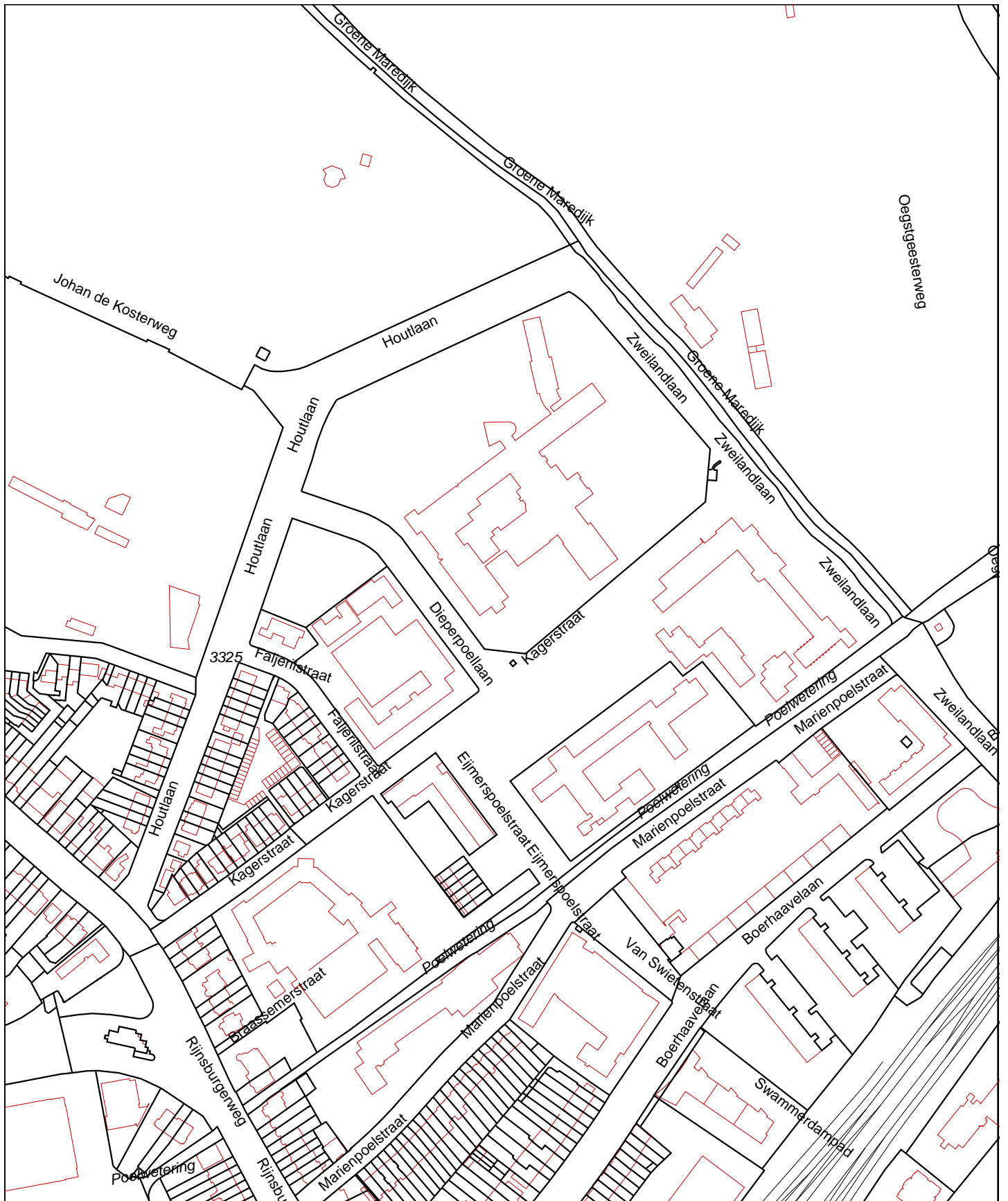
Schaal 1: 12500


Hier bevindt zich Kadastraal object LEIDEN P 3325  
Kagerstraat 7, 2334 CP LEIDEN

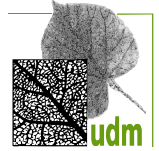
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



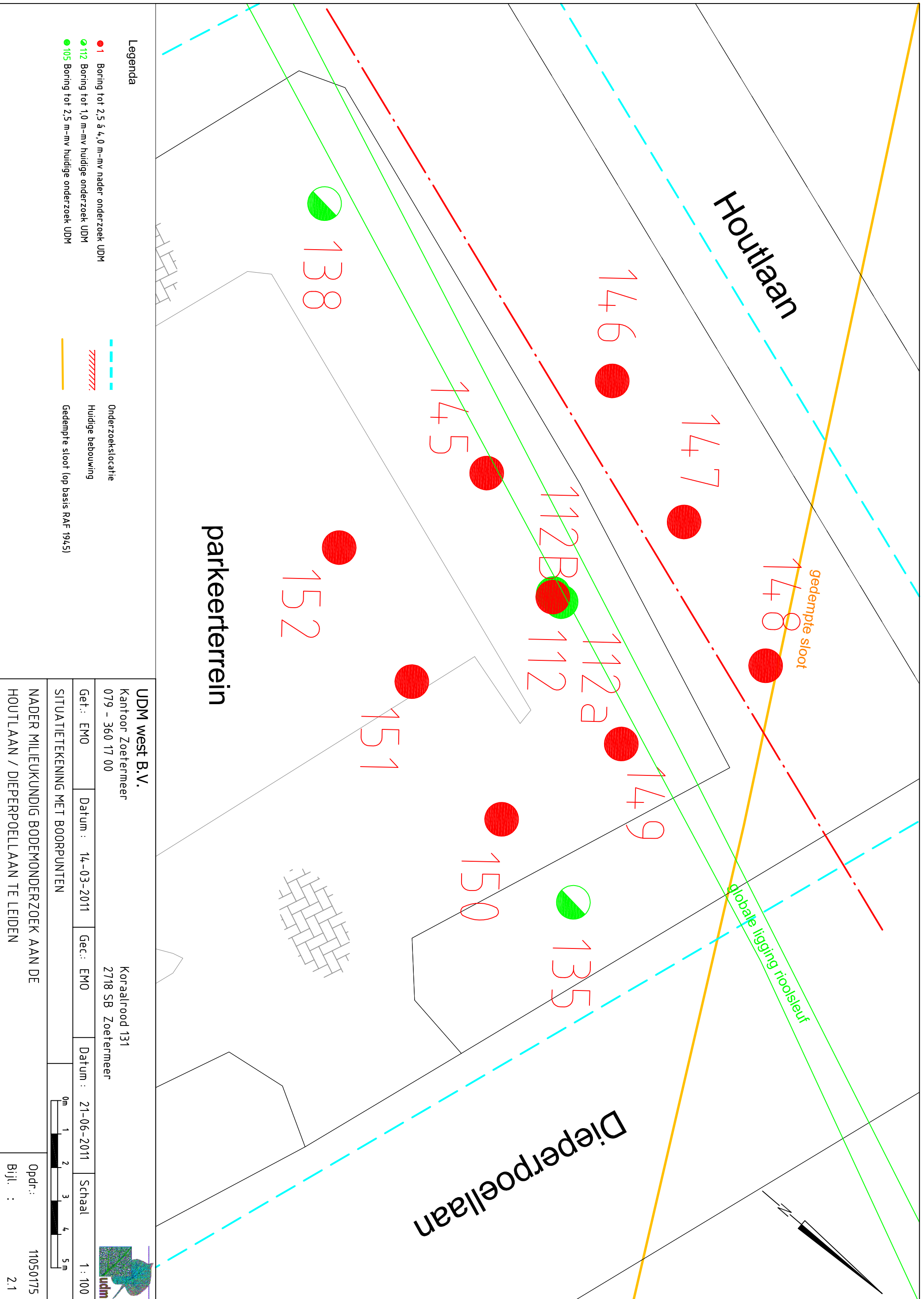
<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergemaal</p> <p>a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank</p> <p>a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:3500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	LEIDEN	
25	Huisnummer	Sectie	P	
—	Kadastrale grens	Perceel	3325	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, ZOETERMEER, 28 mei 2010                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.                  De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>				

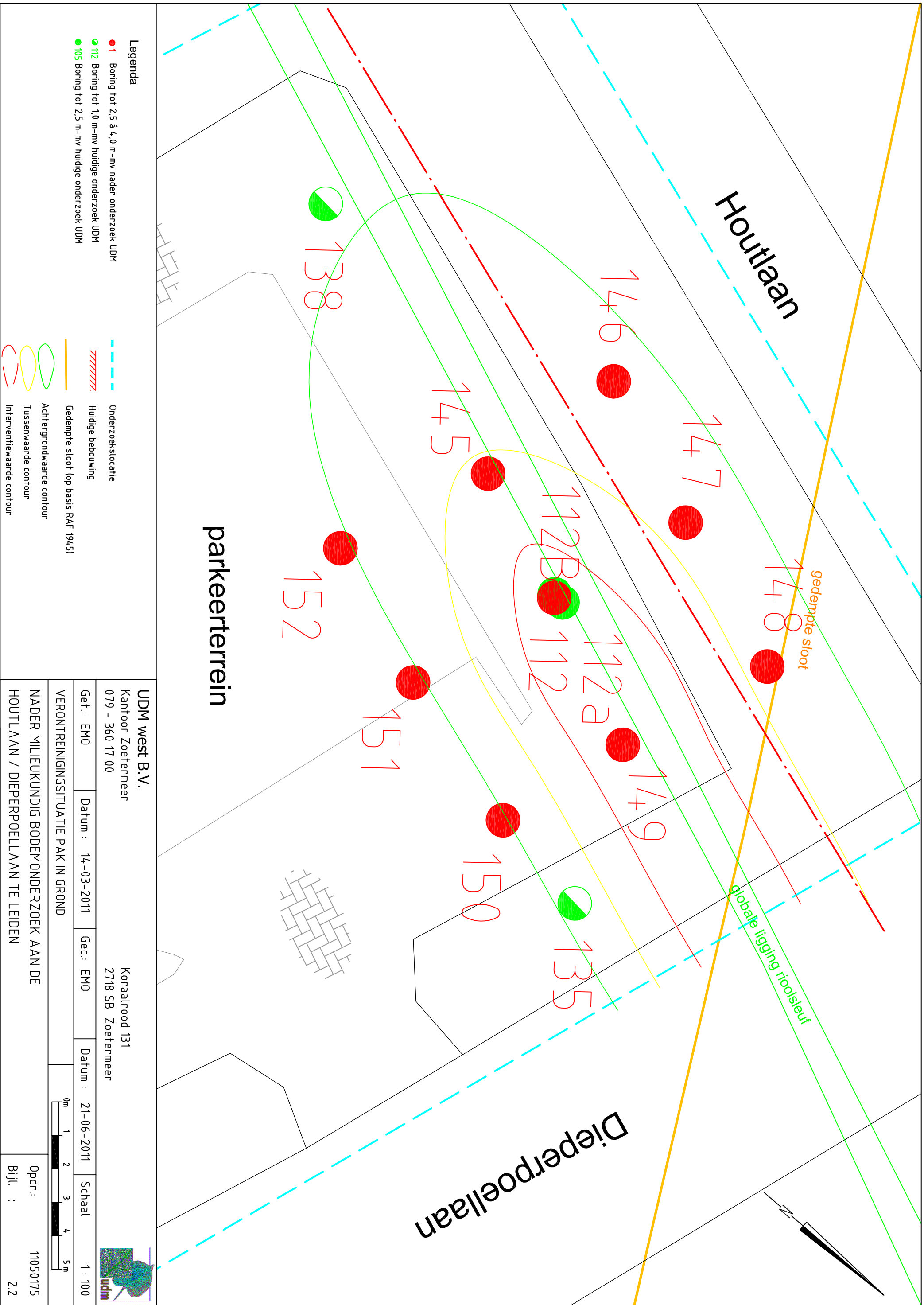


## **SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN.**





## **VERONTREINIGINGSITUATIE PAK IN GROND.**



**UDM west B.V.**

Kantoor Zoetermeer  
079 - 360 17 00

Koraalrood 131  
2718 SB Zoetermeer

Get.: EMO

Datum: 14-03-2011

Gec.: EMO

Datum: 21-06-2011

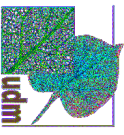
Schaal

1 : 100

VERONTREINIGINGSITUATIE PAK IN GROND

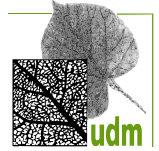
NADER MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK AAN DE

HOULTLAAN / DIEPERPOELLAAN TE LEIDEN



Opdr.: 11050175

Bjil.: 2.2

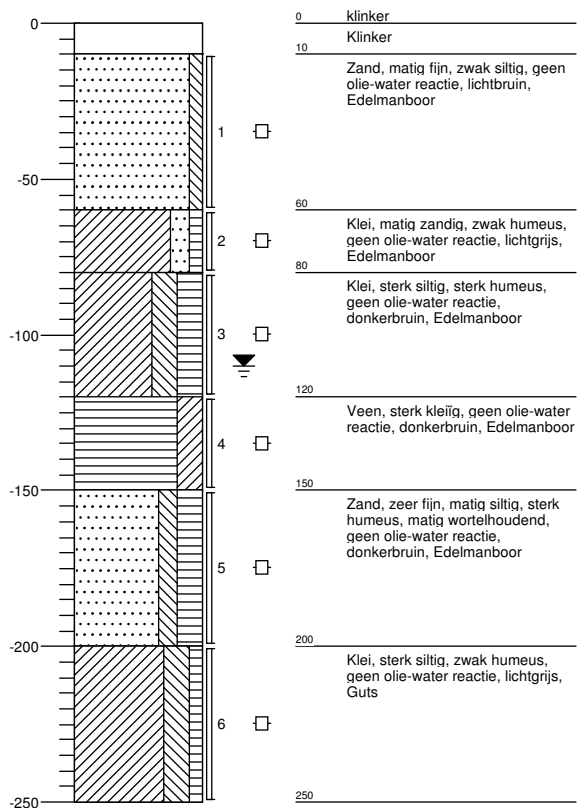


## **BOORPROFIELEN.**



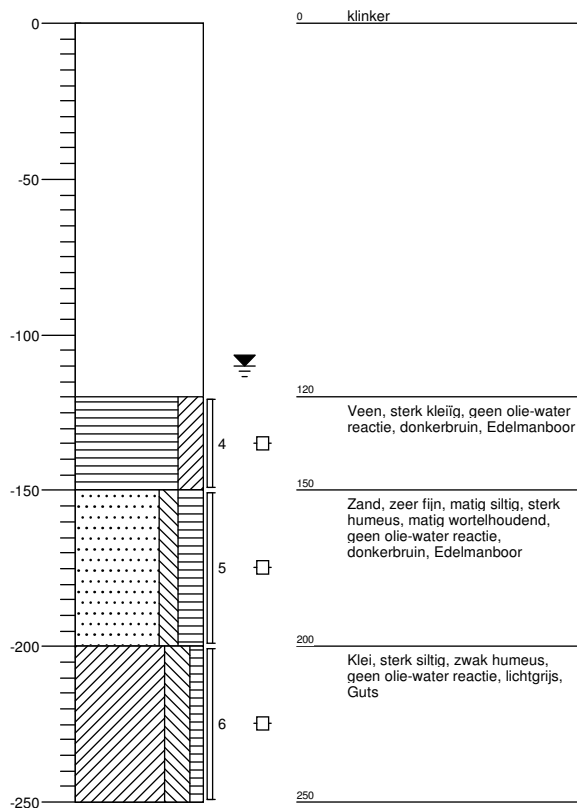
## Boring: 112

Datum: 17-03-2011



## Boring: 112a

Datum: 14-04-2011

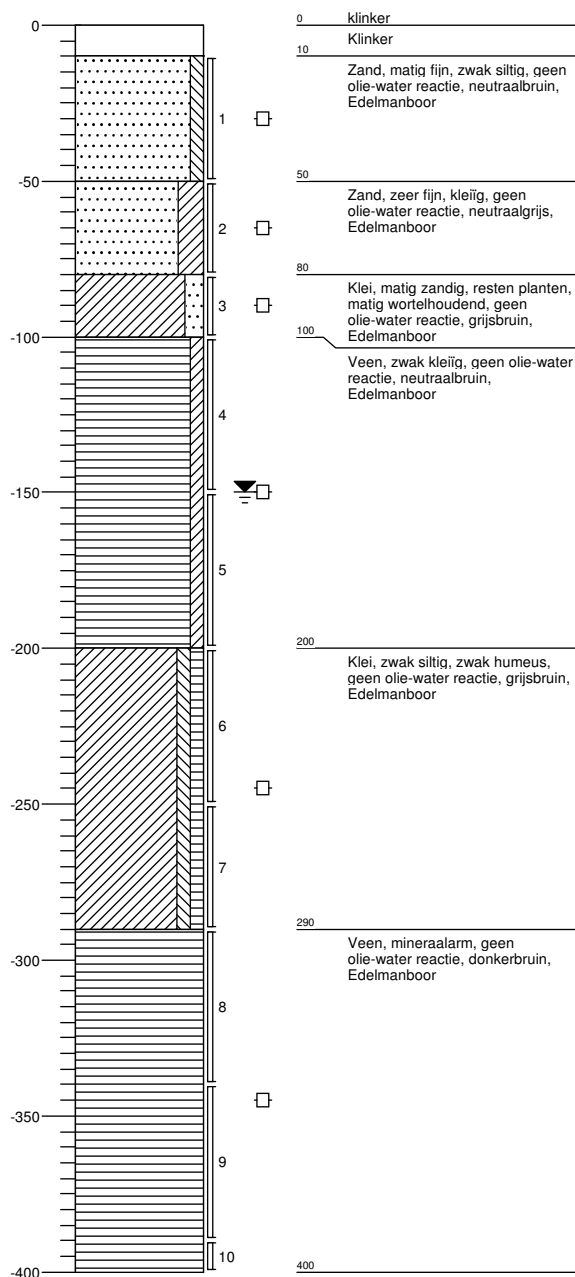






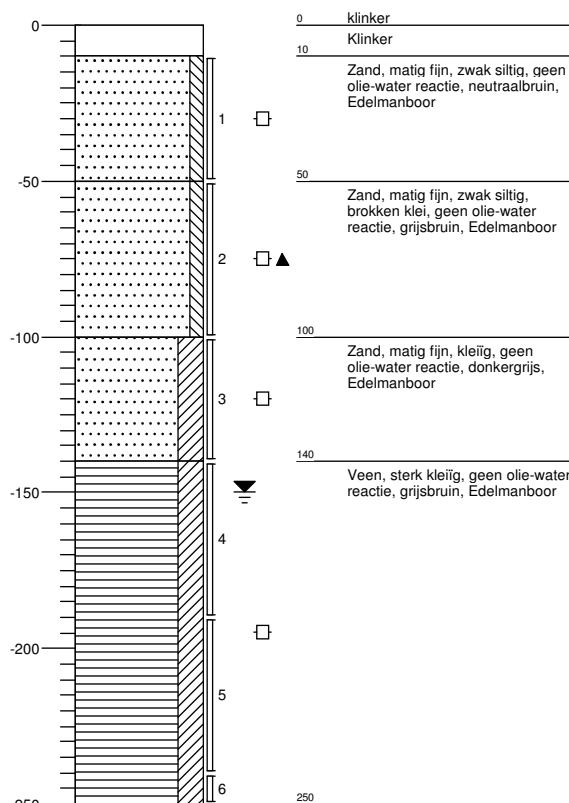
## Boring: 112b

Datum: 31-05-2011



## Boring: 145

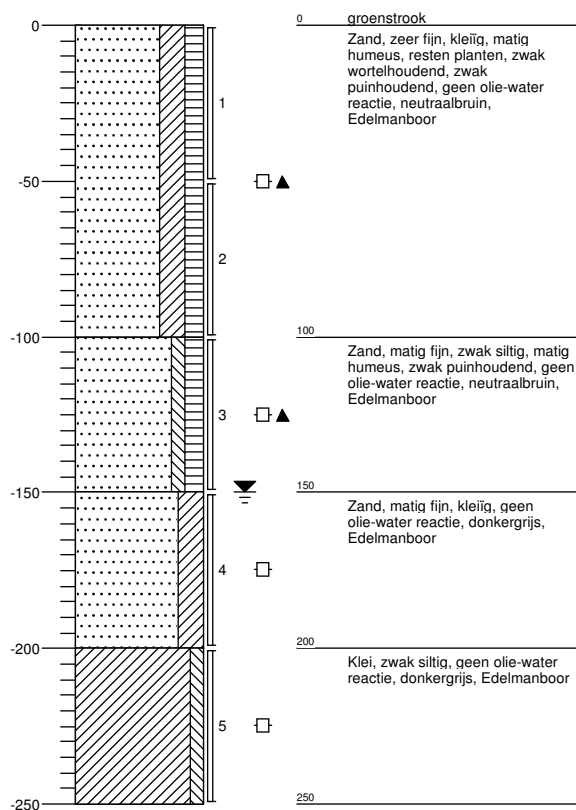
Datum: 31-05-2011





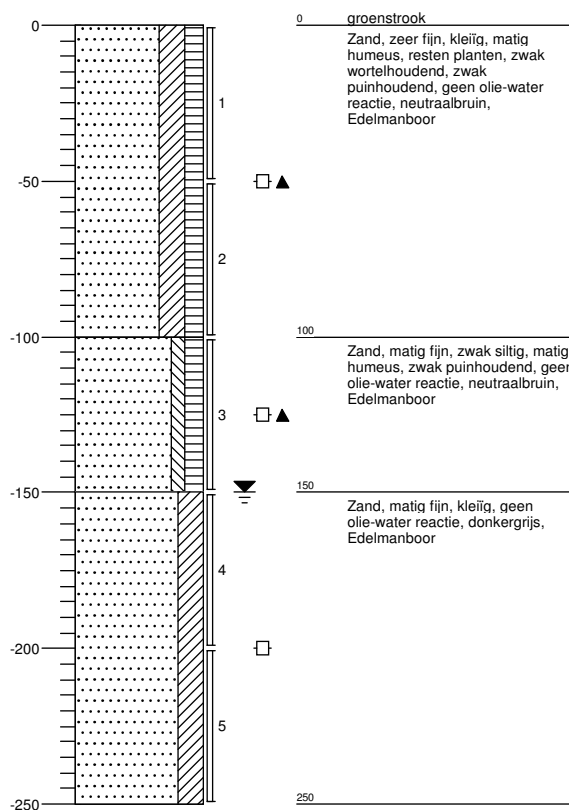
## Boring: 146

Datum: 31-05-2011



## Boring: 147

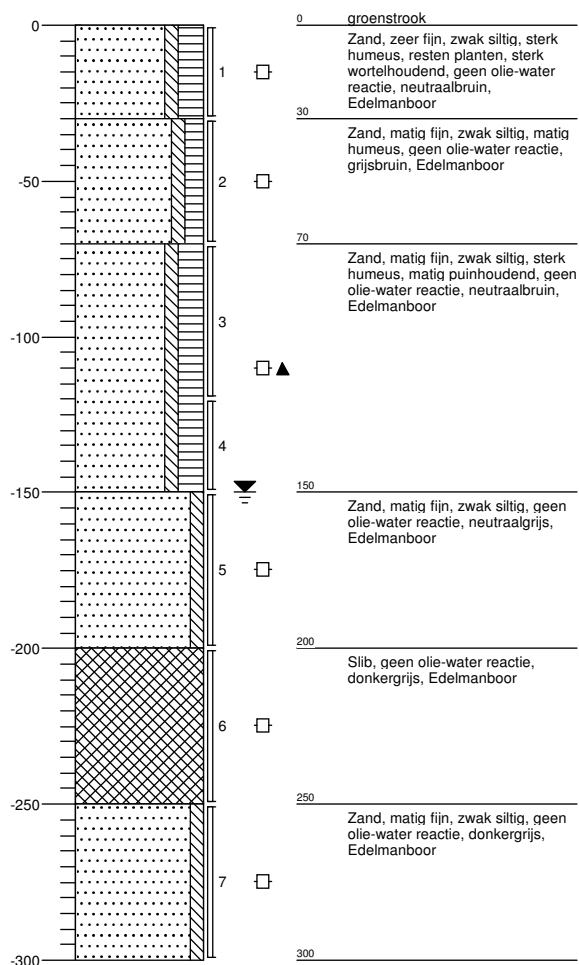
Datum: 31-05-2011





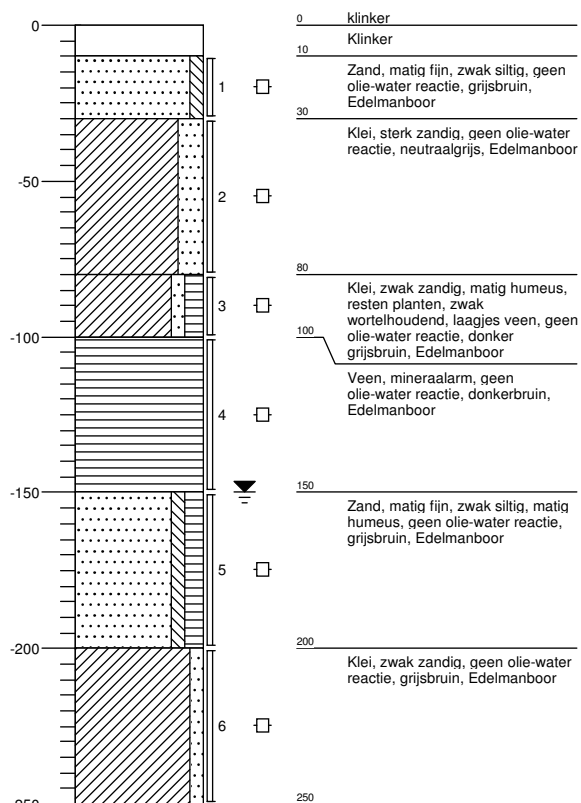
## Boring: 148

Datum: 31-05-2011



## Boring: 149

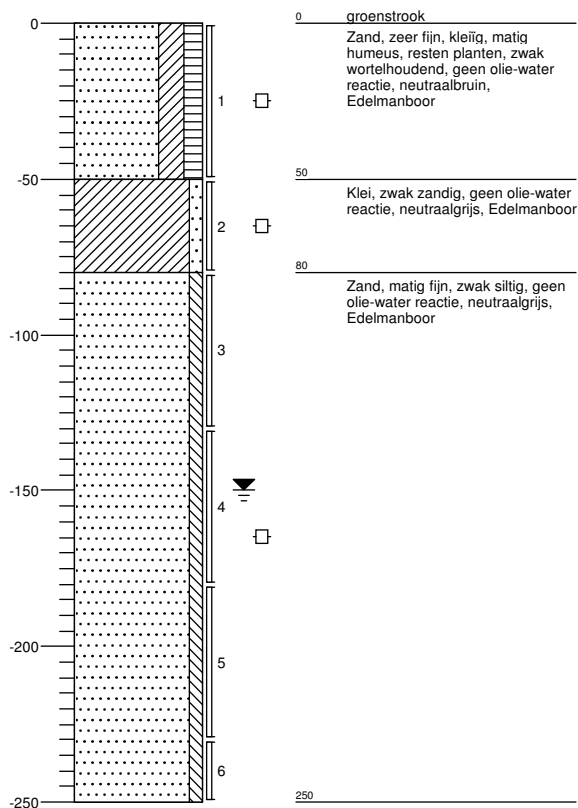
Datum: 31-05-2011





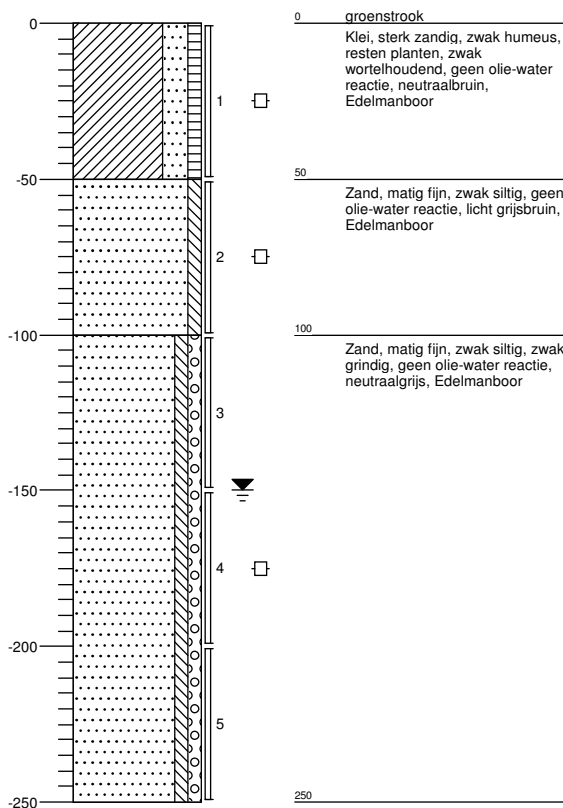
## Boring: 150

Datum: 31-05-2011



## Boring: 151

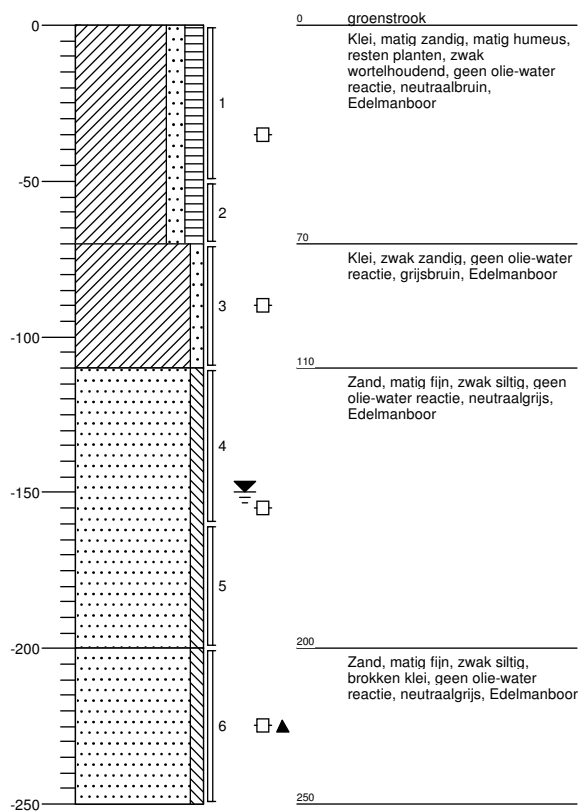
Datum: 31-05-2011





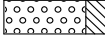
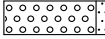
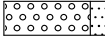
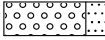

## Boring: 152

Datum: 31-05-2011

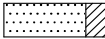
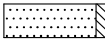


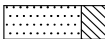


## Legenda (conform NEN 5104)






### grind

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

### zand

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



### veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

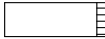





### klei

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

### leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig






### overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig






### geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur



### olie

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






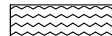
### p.i.d.-waarde

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

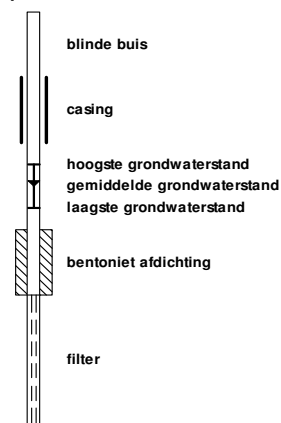
### monsters

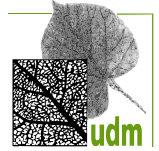
	geroerd monster
	ongeroerd monster

### overig

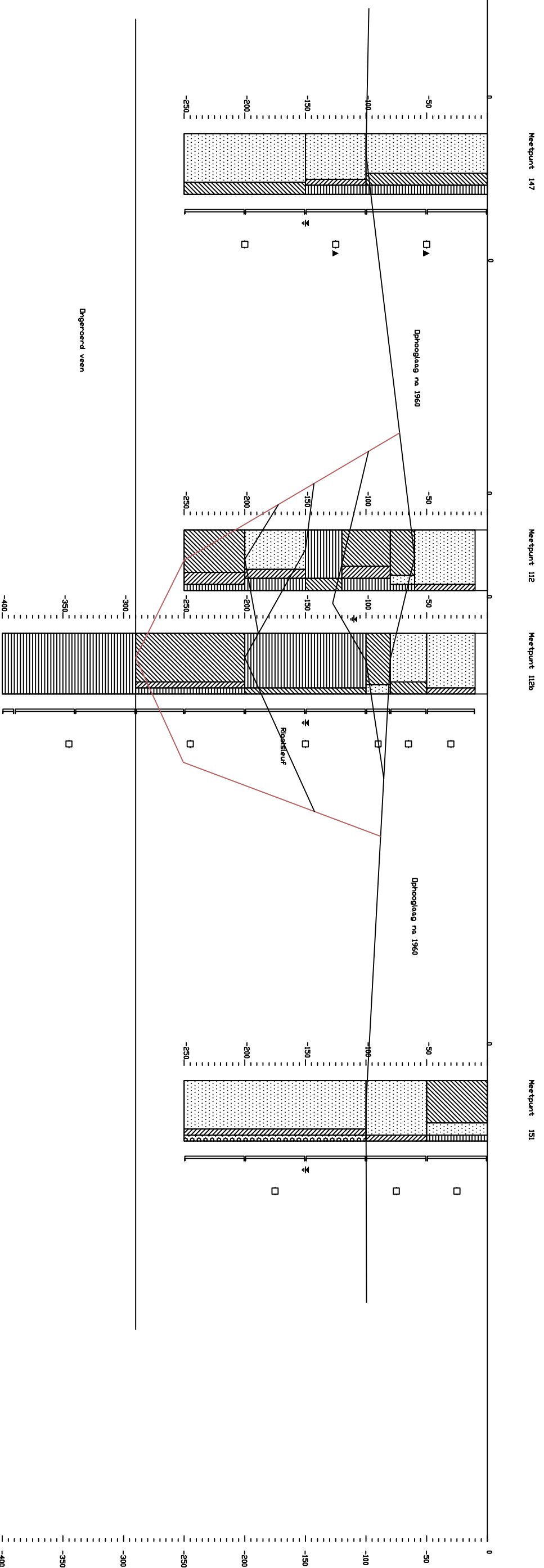
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

### peilbuis





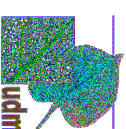
## PROFIEL DOOR VERONTREINIGINGVLEK.



Legenda

**UDM west B.V.**  
 Kantoor Zoetermeer  
 079 - 360 17 00

Koraalrood 131  
 2718 SB Zoetermeer



Get.: Emo Datum: 21-06-2011 Gec.: Emo Datum: 21-06-2011

Schaal schematisch

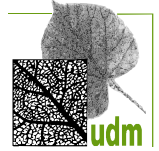
DOORSNEDENDE TEKENING

NADER MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK AAN DE  
 HOUTLAAN / DIEPERPOELLAAN TE LEIDEN

Opdr.: 11050175

Bijl.: 3.2





**ANALYSECERTIFICATEN  
GRONDMONSTERS.**



UDM West B.V. (Zoetermeer)  
T.a.v. E. van der Most  
Koraalrood 131  
2718 SB ZOETERMEER

## Analyscertificaat

Datum: 14-06-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011092173
Uw projectnummer	11050175
Uw projectnaam	Dieperhout Leiden
Uw ordernummer	11050175
Monster(s) ontvangen	01-06-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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 week 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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	11050175	Certificaatnummer	2011092173
Uw projectnaam	Dieperhout Leiden	Startdatum	01-06-2011
Uw ordernummer	11050175	Rapportagedatum	14-06-2011/17:33
Datum monstername	31-05-2011	Bijlage	A, A, B, C
Monsternemer	dhr. M.G.G.W. Inge	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	73.9	80.0	77.0	74.1	80.3
S Organische stof	% (m/m) ds	4.6 <sup>1)</sup>	0.7 <sup>1)</sup>	3.9 <sup>1)</sup>	2.2 <sup>1)</sup>	8.3 <sup>1)</sup>
S Gloeirest	% (m/m) ds	95.0	98.9	95.7	97.4	91.3
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.086	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	1.0	2.1	1.4	0.19
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.27 <sup>2)</sup>	0.64	0.23	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.054	1.1 <sup>2)</sup>	2.0 <sup>2)</sup>	4.4 <sup>2)</sup>	0.30 <sup>2)</sup>
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.81 <sup>2)</sup>	1.1 <sup>2)</sup>	1.8 <sup>2)</sup>	0.16
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.58 <sup>2)</sup>	0.82	2.3	0.14
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.35 <sup>2)</sup>	0.52 <sup>2)</sup>	1.8 <sup>2)</sup>	0.11
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.69 <sup>2)</sup>	0.99	2.5 <sup>2)</sup>	0.17
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.42 <sup>2)</sup>	0.49 <sup>2)</sup>	2.0	0.091
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.60	0.46 <sup>2)</sup>	1.4 <sup>2)</sup>	0.10
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	6.0	9.1	18	1.3

### Nr. Monsteromschrijving

1	112b-6
2	146-4
3	147-4
4	148-6
5	149-5

### Analytico-nr.

6163808
6163809
6163810
6163811
6163812

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 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@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	11050175	Certificaatnummer	2011092173
Uw projectnaam	Dieperhout Leiden	Startdatum	01-06-2011
Uw ordernummer	11050175	Rapportagedatum	14-06-2011/17:33
Datum monstername	31-05-2011	Bijlage	A, A, B, C
Monsternemer	dhr. M.G.G.W. Inge	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	79.3	83.0	83.3	62.9	88.9
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5 <sup>1)</sup>	<0.5 <sup>1)</sup>	<0.5 <sup>1)</sup>	8.3 <sup>1)</sup>	0.9 <sup>1)</sup>
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.6	99.3	99.6	91.4	98.8
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.50	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	14 <sup>2)</sup>	1.6
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	4.8 <sup>2)</sup>	0.38
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	48 <sup>2)</sup>	3.9 <sup>2)</sup>
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	32 <sup>2)</sup>	1.7 <sup>2)</sup>
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	23 <sup>2)</sup>	2.0
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	13 <sup>2)</sup>	1.6 <sup>2)</sup>
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	22 <sup>2)</sup>	2.4 <sup>2)</sup>
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	13 <sup>2)</sup>	2.0
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	14 <sup>2)</sup>	1.2 <sup>2)</sup>
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>3)</sup>	0.35 <sup>3)</sup>	0.35 <sup>3)</sup>	180	17

### Nr. Monsteromschrijving

6	150-4
7	151-4
8	152-5
9	MM101
10	MM102

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@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

### Analytico-nr.

6163813  
6163814  
6163815  
6163816  
6163817

### Akkoord

Pr. coörd.  
VA



TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011092173**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
6163808 112b	6	200	250	0505908008	112b-6
6163809 146	4	150	200	0505907218	146-4
6163810 147	4	150	200	0505907228	147-4
6163811 148	6	200	250	0505907223	148-6
6163812 149	5	150	200	0505908009	149-5
6163813 150	4	130	180	0505908334	150-4
6163814 151	4	150	200	0505907391	151-4
6163815 152	5	160	200	0505907322	152-5
6163816 112b	4	100	150	0505908018	MM101
6163816 145	4	140	190	0505907394	
6163816 149	4	100	150	0505908006	
6163817 145	3	100	140	0505907396	MM102
6163817 146	3	100	150	0505907176	
6163817 147	3	100	150	0505907192	
6163817 148	4	120	150	0505907207	



**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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011092173**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

**Opmerking 2)**

Confirmatie is niet mogelijk waardoor het gerapporteerde gehalte is bepaald op één detector conform de criteria van NEN 6977.

**Opmerking 3)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$

**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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011092173**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



UDM West B.V. (Zoetermeer)  
T.a.v. E. van der Most  
Koraalrood 131  
2718 SB ZOETERMEER

## Analyscertificaat

Datum: 17-06-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011099926
Uw projectnummer	11050175
Uw projectnaam	Dieperhout Leiden
Uw ordernummer	11050175
Monster(s) ontvangen	15-06-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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 week 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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	11050175	Certificaatnummer	2011099926
Uw projectnaam	Dieperhout Leiden	Startdatum	15-06-2011
Uw ordernummer	11050175	Rapportagedatum	17-06-2011/08:50
Datum monstername	31-05-2011	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	Marvin Inge	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Voorbehandeling</b>			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	68.6	73.7
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.50	<5.0
S Fenanthreen	mg/kg ds	4.2	61
S Anthraceen	mg/kg ds	0.90	16
S Fluorantheen	mg/kg ds	5.3 <sup>1)</sup>	59 <sup>1)</sup>
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.5 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)</sup>
S Chryseen	mg/kg ds	2.4	26
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.1	12
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	24
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.4	15
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.5	15
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	22	250

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 145-4
- 2 149-4

### Analytico-nr.

- 6189342
- 6189343

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@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
SK



TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011099926**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
6189342 145	4	140	190	0505907394	145-4
6189343 149	4	100	150	0505908006	149-4



**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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011099926**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Confirmatie is niet mogelijk waardoor het gerapporteerde gehalte is bepaald op één detector conform de criteria van NEN 6977.

**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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011099926**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Referentiemethode</b>
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2011099926**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

**Analyse**

Inweeg PAK, EOX, MO, OCB/PCB, CB

PAK (Voorbehandeling)

**Analytico-nr.**

6189342

6189343

6189342

6189343

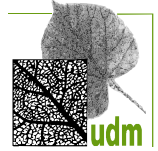
**Eurofins Analytico B.V.**

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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



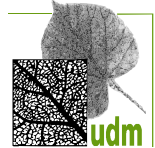
## **TOETSING ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS.**



Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	112b-6		145-4		146-4		147-4	
Boring	112b		145		146		147	
Bodemtype	KS1H1		VK3		ZK		ZK	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	200		140		150		150	
Tot (cm-mv)	250		190		200		200	
Humus (% op ds)	4,6		8,3		0,7		3,9	
Lutum (% op ds)	-		-		-		-	
Droge stof	73,9		68,6		80		77	
Gloeirest	95				98,9		95,7	
Naftaleen	0,05	<	0,5	<	0,086		0,05	<
Fenanthreen	0,05	<	4,2		1,00		2,1	
Anthraceen	0,05	<	0,9		0,27		0,64	
Fluorantheen	0,054		5,3		1,1		2,0	
Benzo(a)anthraceen	0,05	<	2,5		0,81		1,1	
Chryseen	0,05	<	2,4		0,58		0,82	
Benzo(k)fluorantheen	0,05	<	1,1		0,35		0,52	
Benzo(a)pyreen	0,05	<	2,2		0,69		0,99	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,05	<	1,4		0,42		0,49	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,05	<	1,5		0,6		0,46	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,37	<AW	22	**	6,0	*	9,1	*
cryogeen gemalen								

Monsternummer	148-6		149-4		149-5		150-4	
Boring	148		149		149		150	
Bodemtype	SZ3		V		ZS1H2		ZS1	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	200		100		150		130	
Tot (cm-mv)	250		150		200		180	
Humus (% op ds)	2,2		8,3		8,3		0,5	
Lutum (% op ds)	-		-		-		-	
Droge stof	74,1		73,7		80,3		79,3	
Gloeirest	97,4				91,3		99,6	
Naftaleen	0,05	<	5,0	<	0,05	<	0,05	<
Fenanthreen	1,4		61		0,19		0,05	<
Anthraceen	0,23		16		0,05	<	0,05	<
Fluorantheen	4,4		59		0,3		0,05	<
Benzo(a)anthraceen	1,8		21		0,16		0,05	<
Chryseen	2,3		26		0,14		0,05	<
Benzo(k)fluorantheen	1,8		12		0,11		0,05	<
Benzo(a)pyreen	2,5		24		0,17		0,05	<
Benzo(g,h,i)peryleen	2,0		15		0,091		0,05	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,4		15		0,1		0,05	<
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	18	*	250	***	1,3	<AW	0,35	<AW
cryogeen gemalen								



Monsternummer	151-4	152-5	MM101	MM102
Boring	151	152	112b,145,149	145,146,147,148
Bodemtype	ZS1G1	ZS1	VK1	ZK
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	150	160	100	100
Tot (cm-mv)	200	200	190	150
Humus (% op ds)	0,5	0,5	8,3	0,9
Lutum (% op ds)	-	-	-	-
Droge stof	83	83,3	62,9	88,9
Gloeirest	99,3	99,6	91,4	98,8
Naftaleen	0,05 <	0,05 <	0,5 <	0,05 <
Fenanthreen	0,05 <	0,05 <	14	1,6
Anthraceen	0,05 <	0,05 <	4,8	0,38
Fluorantheen	0,05 <	0,05 <	48	3,9
Benzo(a)anthraceen	0,05 <	0,05 <	32	1,7
Chryseen	0,05 <	0,05 <	23	2,0
Benzo(k)fluorantheen	0,05 <	0,05 <	13	1,6
Benzo(a)pyreen	0,05 <	0,05 <	22	2,4
Benzo(g,h,i)peryleen	0,05 <	0,05 <	13	2,0
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,05 <	0,05 <	14	1,2
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35 <AW	0,35 <AW	180 ***	17 *
cryogeen gemalen				

*Legenda toetsing grond*

- \* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- \*\* = groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- \*\*\* = groter dan interventiewaarde (I)
- < = kleiner dan de detectielimiet (d)
- < = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde (AW)
- < = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde (T)
- < = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
- < = detectielimiet groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I)
- < = detectielimiet groter dan interventiewaarde (I)
- <AW = kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
- <AW = detectielimiet kleiner dan, of gelijk aan achtergrondwaarde (AW)
- <d = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T

*Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)*

humus (% op ds)	0,5			0,7			0,9			2,2		
lutum (% op ds)	-			-			-			-		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40

humus (% op ds)	3,9			4,6			8,3		
lutum (% op ds)	-			-			-		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40





## **SANSCRIT 2.0 -BEREKENING.**



Tabel: Berekende gemiddelden t.b.v. invoer Sanscrit.

**Analysecertificaat**

Certificaatnummer	2011092173	2011099926	2011061608	
Projectnummer	11050175	11050175	11050099	<b>gemiddelde</b>

Ordernummer	6163816	6189343	6061917
Monsteromschr.	MM101	149-4	112a-5

**Analyse**

**Voorbehandeling**

Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
-----------------------	------------	------------	------------

**Bodemkundige analyses**

Droge stof	% (m/m)	62,9	73,7	76,2	<b>70,9</b>
Organische stof	% (m/m) ds	8,3		7,3	<b>7,8</b>
Gloeirest	% (m/m) ds	91,4		92,3	<b>91,9</b>

**Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK**

Naftaleen	mg/kg ds	<0,50	<5,0	<5,0	<b>3,5</b>
Fenanthreen	mg/kg ds	14	61	9,2	<b>28,1</b>
Anthraceen	mg/kg ds	4,8	16	<5,0	<b>8,6</b>
Fluorantheen	mg/kg ds	48	59	13	<b>40,0</b>
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	32	21	<5,0	<b>19,3</b>
Chryseen	mg/kg ds	23	26	5,2	<b>18,1</b>
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	13	12	<5,0	<b>10,0</b>
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	22	24	<5,0	<b>17,0</b>
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	13	15	<5,0	<b>11,0</b>
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	14	15	<5,0	<b>11,3</b>
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	180	250	51	<b>160,3</b>

**Algemeen**

**Naam dossier:** Houtlaan / Dieperpoellaan te Leiden  
**Code:** 11050175  
**Beoordelaar:** e.vdmost@udm.nl  
**Datum rapport:** dinsdag 21 juni 2011  
**Type bodemgebruik:** huidig

**Uitgevoerde beoordelingen:****Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

**- Ernstige bodemverontreiniging**

	<b>Stap2:</b> Standaardbeoordeling	<b>Stap 3:</b> Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

**Opmerkingen bij dossier:****Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

**Eindconclusie**

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Indeno(123cd)pyreen	3,65e-6	5,00e-3	0,00
Benzo(a)anthraceen	6,24e-6	5,00e-3	0,00
Benzo(a)pyreen	5,49e-6	5,00e-4	0,01
Chryseen	5,85e-6	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	1,29e-5	5,00e-2	0,00
Fenantheen	9,08e-6	4,00e-2	0,00
Naftaleen	1,13e-6	4,00e-2	0,00
Benzo(b)fluorantheen	3,23e-6	5,00e-3	0,00
Benzo(ghi)peryleen	3,55e-6	3,00e-2	0,00

### Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
Carcinogene PAKs	0,01
Niet-carcinogene PAKs	0,00

### Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Naftaleen	3,50e-1	8,00e2

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

### Toelichting:

--

## Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Benzo(a)anthraceen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(a)pyreen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(b)fluorantheen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(ghi)peryleen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Chryseen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00

Permeatie drinkwater	0.00
----------------------	------

#### **Fenanthreen**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Fluorantheen**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Indeno(123cd)pyreen**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Naftaleen**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.09
Dermale opname buiten	23.12
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Naftaleen	3,50				
Benzo(a)anthraceen	19,30				
Benzo(a)pyreen	17,00				
Chryseen	18,10				
Fluorantheen	40,00				
Fenanthreen	28,10				
Benzo(b)fluorantheen	10,00				
Benzo(ghi)peryleen	11,00				
Indeno(123cd)pyreen	11,30				

## Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en	Als kind	7,80	1,00	1,00

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

## Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Verantwoording:</b>	Er is geen directe contactmogelijkheid met de verontreinigde grond.
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

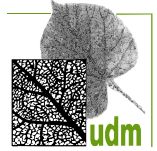
### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**

----------





## **ALGEMENE VOORWAARDEN.**



## ALGEMENE VOORWAARDEN

van de besloten vennootschappen met beperkte aansprakelijkheid  
**UDM Adviesbureau B.V.**  
statutair gevestigd en kantoorhoudende te Dordrecht  
**UDM midden B.V.**  
statutair gevestigd en (mede) kantoorhoudende te Dordrecht  
**UDM west B.V.**  
statutair gevestigd en (mede) kantoorhoudende te Dordrecht  
**UDM zuid B.V.**  
statutair gevestigd en (mede) kantoorhoudende te Dordrecht

### ARTIKEL 1 - Definities

- 1.1. Onder "UDM" wordt in deze voorwaarden verstaan: UDM Adviesbureau B.V., UDM midden B.V., UDM west B.V. en UDM zuid B.V., allen statutair gevestigd en (mede) kantoorhoudende te Dordrecht.
- 1.2. Onder "Opdrachtgever" wordt in deze voorwaarden verstaan: de natuurlijke persoon, de rechtspersoon of het samenwerkingsverband dat in verband met het leveren van diensten en/of zaken door UDM dan wel het verrichten van enige andere prestatie met UDM een overeenkomst is aangegaan of te dien einde met UDM in onderhandeling is.
- 1.3. Onder "Partijen" worden in deze voorwaarden verstaan: UDM en Opdrachtgever.
- 1.4. Onder "Werzaamheden" wordt in deze voorwaarden verstaan: alle Werkzaamheden waartoe door Opdrachtgever aan UDM opdracht is gegeven, of die voortvloeien uit, dan wel direct verband houden met de opdracht worden verricht dan wel behoren te worden verricht, in de ruimste zin van het woord en in ieder geval omvattend de Werkzaamheden zoals vermeld in de offerte.
- 1.5. Onder "Bescheiden" wordt in deze voorwaarden verstaan: alle door Opdrachtgever aan UDM ter beschikking gestelde zaken, waaronder stukken of gegevensdragers, alsmede alle in het kader van de uitvoering van de opdracht door UDM vervaardigde zaken, waaronder stukken of gegevensdragers.
- 1.6. Onder "Overeenkomst" en "Opdracht" wordt in deze voorwaarden verstaan: elke afspraak tussen Opdrachtgever en UDM tot het leveren van diensten en/of zaken door UDM ten behoeve van Opdrachtgever.

### ARTIKEL 2 - Toepasselijkheid

- 2.1. Deze algemene voorwaarden zijn van toepassing op alle offertes van, opdrachten aan en overeenkomsten met UDM.
- 2.2. Bekendmaking van deze voorwaarden kan ondermeer geschieden door vermelding (achter-) op briefpapier, offerte, opdrachtbevestiging, factuur of op het Internet.
- 2.3. Afspraken die van deze voorwaarden afwijken of deze aanvullen, zijn slechts bindend indien zij schriftelijk zijn overeengekomen, en gelden slechts per geval.
- 2.4. De eventuele toepasselijkheid van door Opdrachtgever gehanteerde algemene voorwaarden wordt hierbij uitdrukkelijk van de hand gewezen.
- 2.5. Ingeval deze voorwaarden ook zijn opgemaakt in een andere taal dan de Nederlandse, is bij verschillen de Nederlandse tekst steeds beslissend.
- 2.6. De eventuele vernietigbaarheid of nietigheid van een bepaling van de Overeenkomst en/of deze voorwaarden laat de geldigheid van het overige deel van de Overeenkomst en/of deze voorwaarden onverlet. In plaats van het vernietigde of nietige deel geldt alsdan als overeengekomen hetgeen op wettelijk toelaatbare wijze het dichtst komt bij hetgeen Partijen overeengekomen zouden zijn, indien zij de nietigheid of vernietigbaarheid gekend zouden hebben.
- 2.7. Indien UDM in een voorkomend geval niet de strikte naleving van deze voorwaarden verlangt, brengt dit niet met zich dat deze voorwaarden niet van toepassing zouden zijn of dat UDM het recht zou verliezen om in toekomstige, al dan niet soortgelijke gevallen de strikte naleving van deze voorwaarden te verlangen.

### ARTIKEL 3 - Aanbiedingen

- 3.1. Elk aanbod van UDM is herroepelijk, ook als daarin een termijn voor aanvaarding is gesteld.
- 3.2. Alle aanbiedingen, prijsopgaven, kostenbegrotingen e.d. van UDM, mondeling, schriftelijk, telefonisch, per telefax, op het Internet, per e-mail of op andere wijze gedaan, zijn geheel vrijblijvend en kunnen derhalve door UDM worden herroepen, zelfs direct nadat Opdrachtgever het aanbod heeft aanvaard.
- 3.3. Alle bij een aanbieding, offerte e.d. verstrekte informatie en/of specificaties gelden steeds bij benadering en zijn voor UDM slechts bindend, indien dat uitdrukkelijk en met die woorden schriftelijk is bevestigd.
- 3.4. Indien een offerte e.d. van UDM niet binnen 3 maanden of de aangegeven andere periode door een schriftelijke onvoorwaardelijke aanvaarding is gevolgd, is hij vervallen.

### ARTIKEL 4 - Overeenkomsten

- 4.1. Een Overeenkomst tussen Partijen komt tot stand op het moment waarop UDM een door Opdrachtgever onvoorwaardelijk ondertekende offerte retour ontvangt dan wel, indien dat eerder is, op het moment waarop UDM een begin maakt met de uitvoering van de Opdracht.
- 4.2. Afspraken met ondergeschikte personeelsleden of andere (tussen)personen van UDM binden UDM niet voor zover deze afspraken niet schriftelijk door de directie van UDM zijn bevestigd.
- 4.3. De opdrachtbevestiging van UDM wordt geacht de Overeenkomst juist en volledig weer te geven.
- 4.4. Voor misverstanden, vertragingen of het niet behoorlijk overkomen van gegevens en mededelingen ten gevolge van het gebruik van enig communicatiemiddel tussen UDM en Opdrachtgever, dan wel tussen UDM en derden, voorzover deze betrekking hebben op de relatie tussen UDM en Opdrachtgever, is UDM niet aansprakelijk, tenzij er sprake mocht zijn van opzet of grove schuld van de zijde van UDM.
- 4.5. Indien UDM met twee of meer personen dan wel rechtspersonen een Overeenkomst sluit, is ieder dezer (rechts)-personen hoofdelijk aansprakelijk voor de nakoming van de verplichtingen die voor hen uit die Overeenkomst jegens UDM voortvloeien.
- 4.6. UDM behoudt zich het recht voor derden in te schakelen bij de uitvoering van de met Opdrachtgever gesloten Overeenkomst.
- 4.7. UDM behoudt zich het recht voor de gesloten Overeenkomst geheel of gedeeltelijk zonder rechterlijke tussenkomst te ontbinden, indien Opdrachtgever (voorlopige) surséance van betaling aanvraagt, indien het faillissement van Opdrachtgever wordt aangevraagd, indien de Opdracht redelijkerwijze niet (meer) afgerond kan worden, indien Opdrachtgever overlijdt, of indien Opdrachtgever nalatig is in het verschaffen van informatie die UDM van Opdrachtgever verlangt of in het kader van de gesloten Overeenkomst nodig heeft. Indien de Overeenkomst door UDM op één van voornoemde gronden wordt ontbonden, zal Opdrachtgever aan UDM automatisch een vergoeding verschuldigd worden voor de gemaakte interne kosten en winstderving van 10% van de overeengekomen vergoeding met een minimum van EUR 1.000,-. Bovendien zal Opdrachtgever alle andere kosten, door UDM gemaakt ter voorbereiding op de door haar te leveren prestaties, alsmede alle overige door UDM geleden schade vergoeden. Voorzover UDM (op basis van één van voornoemde gronden) de tussen Partijen gesloten Overeenkomst mocht ontbinden, is zij niet gehouden tot betaling van enige vergoeding of schadevergoeding aan Opdrachtgever uit welke hoofde dan ook.
- 4.8. Ontbinding van de Overeenkomst door Opdrachtgever dient te geschieden per aangetekend schrijven.
- 4.9. Indien Opdrachtgever de Overeenkomst ontbindt, is artikel 4.7 tweede alinea van toepassing.

### ARTIKEL 5 - Termijnen

- 5.1. De door UDM opgegeven termijnen zijn zo goed mogelijk gebaseerd op de ten tijde van het sluiten van de Overeenkomst geldende omstandigheden. Zij zijn evenwel nimmer bindend.

- 5.2. Overschrijding door UDM van overeengekomen termijnen geeft Opdrachtgever geen recht op ontbinding van de Overeenkomst, tenzij UDM langer dan 30 dagen in verzuim is, na in gebreke te zijn gesteld. Schadevergoeding is UDM dan nimmer verschuldigd.
- 5.3. Het recht van Opdrachtgever op de uitvoering van de Overeenkomst, dat voor Opdrachtgever uit een Overeenkomst voortvloeit, is niet overdraagbaar zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van UDM.
- 5.4. Opdrachtgever zal de diensten afnemen, zodra UDM deze aanbiedt en alle nodige medewerking verleent. Indien Opdrachtgever voornoemde verplichting niet nakomt, kan UDM, onverminderd haar bevoegdheid om nakoming te vorderen, de Overeenkomst ontbinden, in welk geval artikel 4.7 tweede alinea van toepassing is.

### ARTIKEL 6 - Transport

- 6.1. De door opdrachtgever verschuldigde vergoeding voor de aan- en afvoer van onderzoeksmaterieel en meetapparatuur wordt berekend overeenkomstig het in dit verband in de offerte of opdrachtbevestiging van UDM gestelde, mits de onderzoekspunten met het normaal gebruikelijke equipement bereikbaar zijn.
- 6.2. Indien de aan- en afvoer van de normaal gebruikelijke equipement niet mogelijk is en daartoe bijzondere maatregelen moeten worden getroffen, zijn alle daaraan verbonden extra kosten, ook die voor wachttijden, voor rekening van Opdrachtgever.

### ARTIKEL 7 - Vergunningen en aanleveren van gegevens

- 7.1. Opdrachtgever staat jegens UDM in voor het tijdig verkrijgen en behouden van alle vergunningen, ook die van overheidswege, welke benodigd zijn voor de te verrichten Werkzaamheden en voor een normale wijze van uitvoering daarvan, alsmede toestemming tot het gebruik van de toegangswegen naar het werkterrein.
- 7.2. Opdrachtgever zal UDM vroegtijdig voorzien van kwalitatief voldoende tekeningen en overige gegevens met betrekking tot in de Overeenkomst genoemde Werkzaamheden.
- 7.3. Alle gegevens -boeten, schaden en dergelijke- ten gevolge van voortvloeiende uit het niet (tijdig) aanwezig zijn van de in artikel 7 lid 1 en 2 bedoelde vergunningen en gegevens zijn voor rekening van Opdrachtgever; dit geldt in het bijzonder voor de kosten van eventuele wachttijden en extra transporten.
- 7.4. Opdrachtgever zal UDM vroegtijdig de gegevens betreffende de aanwezigheid en de juiste ligging van kabels en leidingen e.d. verschaffen.
- 7.5. Alle gevolgen veroorzaakt door het niet functioneren van door Opdrachtgever beschikbaar gestelde apparatuur of door Opdrachtgever niet correct uitgevoerde (voorbereidende) Werkzaamheden, zoals ondermeer doch niet uitsluitend het verschaffen van juiste en volledige gegevens de Opdracht betreffende, zijn voor rekening van Opdrachtgever.
- 7.6. Voor Werkzaamheden aan of op openbare wegen, tram- en spoorwegen en in het algemeen Werkzaamheden aan de overheid in eigendom toebehorende onroerende zaken zijn de voorgaande leden van dit artikel onverminderd van toepassing.

### ARTIKEL 8 - Hindernissen

- 8.1. Indien tijdens het uitvoeren van de Werkzaamheden blijkt dat boven, op of in de bodem (zelfs op grotere diepte) hindernissen voorkomen of zich onvoorziene omstandigheden voordoen als stenen, steenlagen, hout, kabels, leidingen, over-onderspannen water, bodemgassen en dergelijke, mag UDM het onderzoekpunt verlaten en in de onmiddellijke nabijheid de Werkzaamheden opnieuw uitvoeren. De hieraan verbonden extra kosten komen voor rekening van Opdrachtgever.
- 8.2. Indien hindernissen of onvoorziene omstandigheden schade aan of verlies van materieel of apparatuur van UDM of van een door UDM ingeschakelde derde tot gevolg hebben, is Opdrachtgever gehouden UDM of die derde die schade of het verlies te vergoeden.
- 8.3. Indien Opdrachtgever verlangt dat de Werkzaamheden ondanks de hindernissen of onvoorziene omstandigheden toch worden voortgezet, zijn alle kosten, zoals die van het verwijderen van hindernissen, wachttijden en dergelijke, voor rekening van Opdrachtgever, evenals eventuele schade aan en verlies van apparatuur en materieel.
- 8.4. Schade aan kabels, leidingen e.d. is geheel voor rekening van Opdrachtgever, tenzij de aanwezigheid van die kabels, leidingen e.d. vooraf duidelijk aan UDM kenbaar is gemaakt.
- 8.5. UDM behoudt zich het recht voor om bij Werkzaamheden die niet gericht zijn op vaststelling van mogelijke verontreinigende stoffen het werk te verlaten wanneer een schadelijke verontreiniging wordt geconstateerd of een redelijk vermoeden ontstaat van de aanwezigheid daarvan. Indien een schadelijke verontreiniging wordt geconstateerd of een redelijk vermoeden ontstaat van de aanwezigheid daarvan is UDM bevoegd de Overeenkomst te ontbinden, in welk geval artikel 4.7 tweede alinea van toepassing is.

### ARTIKEL 9 - Vergoeding

- 9.1. De overeengekomen prijzen zijn gebaseerd op kostprijsbepalende factoren op het moment van de aanbidding.
- 9.2. UDM behoudt zich het recht voor om de na datum van de aanbidding of opdrachtbevestiging (harerzijds) ontstane wijzigingen in kostprijsbepalende factoren, waarop UDM in redelijkheid geen invloed kan uitoefenen, zoals bijvoorbeeld verhoging van omzetbelasting aan Opdrachtgever door te berekenen.
- 9.3. De tarieven zijn exclusief BTW, heffingen die van overheidswege worden opgelegd, reiskosten (die forfaitair worden vastgesteld op minimaal EUR 1,- per kilometer) bij gebruik van een auto/wrachtauto, de kosten van aan- en afvoer van onderzoeksmaterieel en meetapparatuur, interne en/of externe kopieerkosten (die forfaitair worden vastgesteld op minimaal EUR 15,- per kopie), kosten van (kadastrale) uitreksels, dataroom kosten, verblijfskosten en alle andere in verband met de uitvoering van de Overeenkomst te maken redelijke kosten zijn niet in de prijs inbegrepen, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders is overeengekomen. Voorzover UDM dergelijke kosten moet maken, zullen deze door Opdrachtgever worden vergoed.
- 9.4. Indien als honorarium een vast bedrag is overeengekomen, zal UDM nadat de Opdracht is beëindigd eventueel meer- of minderwerk en de som van de uitgaven ter zake van eventuele stelposten verrekenen, tenzij UDM ervoor kiest dat meer- of minderwerk en/of de som van uitgaven ter zake van stelposten tussentijds te verrekenen.

### ARTIKEL 10 - Betaling

- 10.1. De betalingstermijn van facturen is dertig (30) dagen na factuurdatum. Afwijkende betalingsafspraken gelden slechts indien deze schriftelijk zijn overeengekomen.
- 10.2. Opdrachtgever zal de betaling van de vergoeding aan UDM niet opschorten of verrekenen.
- 10.3. Alle betalingen zullen geschieden ten kantore van UDM of op een door UDM aan te wijzen bank- of girorekening.
- 10.4. Betalingen zullen worden gedaan in Euro, tenzij anders is vermeld.
- 10.5. Betalingen van Opdrachtgever strekken steeds eerst tot voldoening van de door haar verschuldigde vertragingssrente en (buiten)gerechtelijke incassokosten en worden vervolgens in mindering gebracht op de oudste openstaande vordering, zelfs al deelt Opdrachtgever mede dat de betaling betrekking heeft op een latere vordering of andere post.
- 10.6. Opdrachtgever is, zonder dat ingebrekestelling is vereist, in verzuim door het enkele verstrijken van de betalingstermijn. Indien UDM in redelijkheid redenen heeft te twijfelen aan de stipte nakoming van de verplichtingen van Opdrachtgever, zijn de vorderingen van UDM direct opeisbaar, ongeacht een eventueel overeengekomen betalingstermijn.
- 10.7. Gedurende de periode van haar verzuim is Opdrachtgever over de openstaande vorderingen de wettelijke handelsrente verschuldigd.
- 10.8. Bij buitengerechtelijke en gerechtelijke invorderingswerkzaamheden is Opdrachtgever, naast de hoofdsom en de vertragingssrente, de werkelijk door UDM gemaakte incassokosten verschuldigd.
- 10.9. Indien Opdrachtgever met enige betaling in verzuim is, kan UDM haar prestaties opschorten, terwijl zij ook zonder rechterlijke tussenkomst de Overeenkomst kan ontbinden, in welk geval artikel 4.7 tweede alinea van toepassing is.

### ARTIKEL 11 - Aanvullingen en wijzigingen

- 11.1. Aanvullende afspraken maken of wijzigingen binden UDM slechts indien zij deze schriftelijk heeft bevestigd.
- 11.2. Aanvullende afspraken, wijzigingen of externe omstandigheden waarop UDM geen invloed heeft, kunnen leiden tot verlenging van de door Partijen overeengekomen tijdspanning beïnvloeden.

- 11.3. Extra Werkzaamheden en kosten aan de zijde van UDM als gevolg van aanvullende afspraken of wijzigingen of externe omstandigheden waarop UDM geen invloed heeft mogen aan Opdrachtgever worden doorberekend.

#### ARTIKEL 12 - Aanbetaling en zekerheidsstelling

- 12.1. UDM kan steeds, alvorens met de nakoming van de Overeenkomst voort te gaan, zonder nadere motivering van Opdrachtgever verlangen dat zij voldoende zekerheid stelt voor het nakomen van haar betalingsverplichtingen, bijvoorbeeld door het voldoen van een voorschot of door het verstreken van een (door UDM vóóraf goed te keuren) bankgarantie.
- 12.2. Opdrachtgever zal de aanbetaling binnen de verlangde termijn voldoen. Door het verstrijken van voornoemde termijn raakt Opdrachtgever in verzuim; een ingebrekestelling is hiertoe niet vereist. Voordat zekerheid is gesteld en indien Opdrachtgever met het stellen van zekerheid in verzuim is, kan UDM haar prestaties opschorten, terwijl zij ook zonder rechterlijke tussenkomst de Overeenkomst kan ontbinden, in welk geval artikel 4.7 tweede alinea van toepassing is.

#### ARTIKEL 13 - Intellectuele eigendom

- 13.1. UDM neemt alle redelijkerwijs te vergen voorzorgen in acht om te voorkomen dat te leveren prestaties of zaken in strijd zijn of kunnen komen met enig in Nederland geldend recht van intellectueel eigendom van een derde. Indien niettemin aan UDM het verwijt valt te maken van het feit dat inbreuk op een dergelijk recht wordt gemaakt, zal UDM, onverminderd de in artikelen 16, 17, 18 en 19 vermelde grenzen, het geleverde tegen creditering van de kosten terugnemen, of zorg dragen voor het binnen redelijke termijn opnieuw verrichten van de dienst; alles mits Opdrachtgever UDM tijdig waarschuwt en onmiddellijk en onvoorwaardelijk in staat stelt om voor haar belangen ten opzichte van degene die rechten van intellectueel eigendom geldend maakt, op te komen. Ter zake van inbreuk op een recht van industriële of intellectuele eigendom buiten Nederland zal Opdrachtgever tegen UDM geen enkele aanspraak kunnen doen gelden en geen enkele vordering hebben.
- 13.2. Tenzij schriftelijk anders is overeengekomen, behoudt UDM de auteursrechten en alle overige rechten van intellectuele eigendom op de door haar opgemaakte en verstrekte voorbeelden, berekeningen, modellen, ontwerpen, werkwijzen, adviezen, (model)contracten, (verkoop)documentatie en andere geestesproducten. Deze zaken blijven eigendom van UDM en mogen zonder haar uitdrukkelijke toestemming niet worden gekopieerd, vervoelvoudigd, aan derden getoond of op andere wijze worden gebruikt, ongeacht of aan Opdrachtgever daarvoor kosten in rekening zijn gebracht. Opdrachtgever zal deze zaken op eerste verzoek aan UDM terugsturen.
- 13.3. In geval van overtreding van het in artikel 10.2 bepaalde verbodt Opdrachtgever een boete van EUR 25.000,- voor iedere overtreding en voor iedere dag, dat een overtreding duurt, een gedeelte van de dag daaronder begrepen, onverminderd de overige rechten die UDM geldend kan maken, bijvoorbeeld verbod van de overtreding te vragen en schadevergoeding.

#### ARTIKEL 14 - Gegevens Opdrachtgever

- 14.1. UDM staat niet in voor de juistheid van andere dan door UDM gerapporteerde conclusies en/of interpretaties die Opdrachtgever en/of derden verbinden aan door UDM geleverde onderzoeksresultaten en rapporten.
- 14.2. Ingeval digitale informatie betreffende onderzoeksresultaten en rapporten afwijkt van de onder UDM berustende hard-copy, prevaleren de gegevens op de hard-copy.
- 14.3. Onderzoeksresultaten en rapportages, in het bijzonder die betreffende de bijkomende Werkzaamheden, mogen door opdrachtgever slechts worden gehanteerd binnen het kader van de doelstelling waarvoor zij volgens de Overeenkomst zijn samengesteld.
- 14.4. Tenzij anders is overeengekomen, is UDM niet gehouden tot opslag van gegevens en/of monsters nadat UDM de gegevens aan Opdrachtgever heeft gerapporteerd.
- 14.5. Opdrachtgever zal alle gegevens en Bescheiden, die UDM redelijkerwijze nodig heeft voor het correct uitvoeren van de Overeenkomst, tijdig in de gewenste vorm en op de gewenste wijze ter beschikking van UDM stellen en ook overigens zal Opdrachtgever UDM op de hoogte houden van de relevante informatie.
- 14.6. Indien UDM mocht blijken dat de door Opdrachtgever verstrekte informatie niet juist, niet volledig en/of niet betrouwbaar is, zijn alle extra kosten die UDM daardoor in verband met de - uitvoering van de - Opdracht moet maken, voor rekening van Opdrachtgever, onverminderd de gehoudenheid van Opdrachtgever UDM tegenover derden te vrijwaren voor aanspraken.

#### ARTIKEL 15 - Geheimhouding en exclusiviteit

- 15.1. UDM zal alle informatie van vertrouwelijke aard - behoudens verplichtingen die de wet, dan wel de overheid, haar oplegt tot openbaarmaking van bepaalde gegevens - tegenover derden geheim houden.
- 15.2. UDM is gerechtigd na bewerking verkregen cijfermatige uitkomsten, mits die uitkomsten niet te herleiden zijn tot individuele Opdrachtgevers, aan te wenden voor statistische of vergelijkende doeleinden.

#### ARTIKEL 16 - Klachten

- 16.1. Opdrachtgever zal Werkzaamheden van UDM steeds direct controleren op eventuele onjuistheden, gebreken en tekortkomingen.
- 16.2. Eventuele klachten zullen, onder precieze opgave van de feiten waarop deze klachten betrekking hebben, direct schriftelijk of per e-mail bij UDM worden ingediend.
- 16.3. UDM is slechts verplicht kennis te nemen van ingediende klachten, indien Opdrachtgever aan al haar contractuele verplichtingen jegens UDM, uit welke hoofde dan ook, heeft voldaan. Opdrachtgever zal haar verplichtingen niet opschorten of verrekken in verband met een door haar ingediende klacht.
- 16.4. Indien de klachten van Opdrachtgever, mede gelet op het hierboven bepaalde, gegrond zijn, zal UDM zorg dragen voor het binnen redelijke termijn opnieuw verrichten van de dienst dan wel, indien de redelijkerwijs niet meer mogelijk is, het toepassen van een redelijke prijsreductie. Gehele of gedeeltelijke ontbinding van de Overeenkomst door Opdrachtgever is slechts mogelijk met medewerking van UDM.

#### ARTIKEL 17 - Aansprakelijkheid

- 17.1. Bij tekortkomingen, voorvallend binnen een rechtsverhouding waarop deze algemene voorwaarden van toepassing zijn, is UDM, behoudens opzet of grove nalatigheid, niet aansprakelijk voor bedrijfsschade, zaakschade, personenschade of welke andere schade dan ook, die direct of indirect, voor Opdrachtgever en/of derden mocht ontstaan. UDM is hooguit verplicht de dienst opnieuw te verrichten, dan wel, indien dit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, een redelijke prijsreductie toe te passen.
- 17.2. Onverminderd hetgeen in het vorige lid is bepaald, is de aansprakelijkheid van UDM beperkt tot de schade die als mogelijk gevolg van de tot vergoeding verplichtende handeling voorzienbaar was met als maximum het bedrag dat in het desbetreffende geval uit hoofde van de door haar gesloten aansprakelijkheidsverzekering wordt uitbetaald, vermeerderd met het bedrag van het eigen risico dat volgens de polisvoorwaarden niet ten laste van de verzekeraar komt.
- 17.3. Onverminderd hetgeen hiervoor is bepaald, is UDM voor zaken en/of diensten die zij van derden heeft betrokken, niet verder aansprakelijk dan voorzover deze derden jegens UDM aansprakelijk zijn en verhaal bieden.
- 17.4. UDM is niet aansprakelijk indien Opdrachtgever de schade niet uiterlijk 7 dagen nadat zij deze heeft geconstateerd of heeft kunnen constateren, schriftelijk aan UDM heeft gemeld.
- 17.5. UDM is niet aansprakelijk voor beschadiging of teniet gaan of bekend worden van Bescheiden tijdens vervoer of tijdens verzending per post, koerier, fax of e-mail ongeacht of het vervoer of de verzending geschiedt door of namens Opdrachtgever, opdrachtnemer of derden.
- 17.6. UDM bedingt alle wettelijke en contractuele verweermiddelen die zij ter afwering van haar eigen aansprakelijkheid jegens Opdrachtgever kan inroepen, mede ten behoeve van haar ondergeschikten en niet-ondergeschikten voor wier gedragingen zij ingevolge de wet aansprakelijk zou zijn.
- 17.7. Eventuele (rechts-)vorderingen dienen voorts op straffe van verval uiterlijk 1 jaar na oplevering van de prestatie in rechte aanhangig te zijn gemaakt.

#### ARTIKEL 18 - Overmacht

- 18.1. Onder overmacht ("niet-toerekenbare tekortkoming") wordt te dezen verstaan: elke van de wil van Partijen onafhankelijke, eventueel onvoorzienbare omstandigheid waardoor nakoming van de Overeenkomst redelijkerwijs door Opdrachtgever niet (meer) van UDM kan worden verlangd.
- 18.2. Onder overmacht van UDM wordt in ieder geval verstaan: werkstaking, bovenmatig ziekteverzuim van het personeel van UDM, vervoersmoeilijkheden, brand, overheidsmaatregelen, computer- en telefoonstoringen bij UDM, problemen bij hulpverleners en onvrijwillige storingen of belemmeringen waardoor de uitvoering van de Overeenkomst kostbaarder en/of bezwaarlijker wordt, zoals stormschade en/of andere natuurrampen, alsmede wanprestatie ("toerekenbare tekortkoming") door hulpverleners van UDM of Opdrachtgever, waardoor UDM haar verplichtingen jegens Opdrachtgever niet (meer) (tijdig) kan nakomen.
- 18.3. Indien zich een situatie van overmacht voordoet, kan UDM de uitvoering van de Overeenkomst opschorten dan wel de Overeenkomst definitief ontbinden; Opdrachtgever kan dat ook, maar eerst nadat UDM 60 dagen na ingebrekestelling haar verplichtingen niet is nagekomen. Bij ontbinding in geval van overmacht is UDM geen schadevergoeding verschuldigd.
- 18.4. UDM kan betaling vorderen voor de prestaties, die bij de uitvoering van de desbetreffende Overeenkomst zijn verricht vóórdat van de omstandigheid, welke overmacht oplevert, is gebleken.
- 18.5. UDM kan zich ook op overmacht beroepen indien de omstandigheid die de overmacht oplevert, intreedt nadat haar prestatie geleverd had moeten zijn.

#### ARTIKEL 19 - Rechtsvorderingen, toepasselijk recht en geschillen

- 19.1. Alle rechtsbetrekkingen tussen Partijen zijn uitsluitend onderworpen aan het Nederlandse recht.
- 19.2. Alle geschillen die tussen Partijen mochten ontstaan zullen, zulks ter (vrije) keuze van UDM, bij uitsluiting worden beslecht of door de (Voorzieningenrechter van de) Rechtbank Dordrecht (voor zover de geschillen behoren tot de competentie van de sector civiel van een rechtbank ("procureurszaken") of Overeenkomstig het Arbitrage Reglement van het Nederlands Arbitrage Instituut.
- 19.3. De taal van de procesvoering is de Nederlandse.

#### TOEZICHTHOUDENDE WERKZAAMHEDEN

#### ARTIKEL 20 - Algemeen

- 20.1. De in deze afdeling vermelde bepalingen zijn, naast de algemene bepalingen in de artikelen 1 tot en met 19 van deze algemene voorwaarden van toepassing bij Overeenkomsten/Opdrachten tot het uitvoeren van toezichthoudende Werkzaamheden.
- 20.2. Voor zover en indien sprake is van tegenstrijdigheden tussen bepalingen in de artikelen 1 tot en met 19 en bepalingen van deze afdeling, prevaleren de bepalingen van deze afdeling.

#### ARTIKEL 21 - Uitvoering Overeenkomst

- 21.1. Opdrachtgever verstrekt aan UDM voldoende instructies om de haar opgedragen Werkzaamheden naar behoren te kunnen uitvoeren.
- 21.2. Indien uit de rapportage van UDM aan Opdrachtgever blijkt, dat tijdens de Werkzaamheden wordt afgeweken van de door Opdrachtgever verstrekte instructies of van de geldende bouwvoorschriften, zal Opdrachtgever maatregelen moeten treffen om deze instructies of voorschriften te wijzigen dan wel de uit te voeren Werkzaamheden daarmee in overeenstemming te brengen. Indien Opdrachtgever niet kan of wil voldoen aan het hiervoor in dit lid bepaalde kan UDM de Overeenkomst ontbinden in welk geval art. 4.7 tweede alinea van toepassing is.
- 21.3. UDM bepaalt met welk team de Overeenkomst wordt uitgevoerd. UDM kan de samenstelling van dat team wijzigen, tenzij anders is overeengekomen, of tenzij het werk van dermate korte duur is - minder dan een werkweek - dat uitwisseling hinder voor het betreffende werk oplevert.

#### ARTIKEL 22 - Duur van het werk; aanvangstijd

- 22.1. Indien de Werkzaamheden van UDM later aanvangen dan is overeengekomen en/of tijdelijk worden onderbroken als gevolg van feiten en/of omstandigheden die UDM niet kunnen worden toegerekend, wordt Opdrachtgever over de niet reëel gewerkte tijd een vergoeding verschuldigd die wordt berekend aan de hand van de overeengekomen tarieven.
- 22.2. Indien er sprake is van meerwerk en/of het uitlopen van de Werkzaamheden als gevolg van feiten en/of omstandigheden die UDM niet kunnen worden toegerekend zal Opdrachtgever UDM een vergoeding verschuldigd worden die wordt berekend aan de hand van de overeengekomen tarieven.
- 22.3. UDM zal haar Werkzaamheden uitvoeren gedurende de arbeidstijden die op het werk worden aangehouden. Opdrachtgever zal tijdig aan UDM mededelen welke arbeidstijden worden aangehouden en wanneer en waarom hier eventueel tijdelijk van kan of moet worden afgeweken. Tenzij anders is overeengekomen, mogen de Werkzaamheden waarvoor het toezicht nodig is niet plaatsvinden bij afwezigheid van UDM.
- 22.4. Indien de geldende normale arbeidstijden worden overschreden, wordt Opdrachtgever aan UDM een vergoeding voor gemaakte overuren verschuldigd die wordt berekend aan de hand van de overeengekomen tarieven.

#### ARTIKEL 23 - Voorzieningen

- 23.1. Tenzij vóóraf anders is overeengekomen, zal Opdrachtgever zorgdragen voor een (verwarmt) onderkomen (directiekeet) op het werkerrein voor het voeren van de nodige administratie.
- 23.2. Opdrachtgever zal zorgdragen voor het beschikbaar stellen van telefoon- en elektriciteitsaansluitingen, sanitaire voorzieningen en het verstrekken van koffie en/of thee in het onderkomen, tenzij anders is overeengekomen.

#### ARTIKEL 24 - Optreden als gemachtigde

- 24.1. UDM treedt op als gemachtigde van Opdrachtgever indien en voor zover Opdrachtgever UDM daartoe schriftelijk heeft aangewezen.
- 24.2. Het ontbreken van een schriftelijke machtiging kan UDM niet worden tegengeworpen, indien en voor zover UDM bewijst dat Opdrachtgever anderszins uitdrukkelijk toestemming heeft gegeven, dan wel dat het optreden als gemachtigde uit de gegeven omstandigheden of de aard van de Opdracht voortvloeit.
- 24.3. Opdrachtgever zal indien en voor zover UDM als gemachtigde is aangewezen, niet buiten UDM om orders en aanwijzingen geven aan derden die het object, waarop de Opdracht betrekking heeft, uitvoeren of daarvoor leveranties verrichten dan wel op die uitvoering toezicht houden. Indien Opdrachtgever in een dringend geval desondanks orders of aanwijzingen als hier bedoeld heeft gegeven, zal hij UDM daarvan onverwijld in kennis stellen.
- 24.4. UDM is niet aansprakelijk voor eventuele nadelige gevolgen van orders en aanwijzingen als hier bedoeld.

#### ARTIKEL 25 - Rapportage

- 25.1. UDM zal alle ter zake doende gegevens rapporteren aan Opdrachtgever. De rapportering door UDM geschiedt rechtstreeks aan Opdrachtgever of aan een door Opdrachtgever aangestelde persoon of instantie.
- 25.2. UDM kan na overleg met en toestemming van Opdrachtgever advies inwinnen bij haar adviesafdelingen over technische problemen.