

## Verkennend bodemonderzoek

Woestduinlaan 87 te Doorn





## TITELBLAD

Projectnaam | Woestduinlaan 87 te Doorn  
Projectnummer | MT-17537

Opdrachtgever | Ontwikkelingsmaatschappij  
Bovenkwartier B.V.  
Adres | Hectorstraat 11H  
Postcode en plaats | 3054 PC te Rotterdam

Versienummer | 1  
Status | Definitief  
Datum | 8 december 2017

Vestiging | Groenlo  
Opsteller | Dhr. N. Looman  
Paraaf

Autorisatie | Dhr. W. Egging  
Paraaf



## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	3
1.1	Achtergrond .....	3
1.2	Kwaliteit .....	3
1.3	Betrouwbaarheid .....	3
1.4	Onafhankelijkheid .....	3
1.5	Leeswijzer .....	3
2.	VOORONDERZOEK .....	4
2.1	Geraadpleegde bronnen .....	4
2.2	Huidige situatie .....	4
2.3	Historie .....	5
2.4	Asbest .....	6
2.5	Voorgaande onderzoeken .....	6
2.6	Geohydrologie .....	6
2.7	Locatie inspectie .....	6
2.8	Conclusie vooronderzoek .....	6
3.	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET .....	7
3.1	Hypothese .....	7
3.2	Onderzoeksopzet .....	7
4.	RESULTATEN .....	8
4.1	Uitvoering veldwerk .....	8
4.2	Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses .....	8
4.3	Interpretatie analyseresultaten .....	9
5.	CONCLUSIE .....	10
5.1	Algemeen .....	10
5.2	Conclusie en aanbevelingen .....	10

### BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Topografische kaart
BIJLAGE 2	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 3	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 4	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 5	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 6	Toetsingstabellen
BIJLAGE 7	Projectfoto's
BIJLAGE 8	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 9	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 10	Toegepaste normen

---



## 1. INLEIDING

### **1.1                   Achtergrond**

In opdracht van Ontwikkelingsmaatschappij Bovenkwartier B.V. heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Woestduinlaan 87 te Doorn (gemeente Utrechtse Heuvelrug).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er een grond- of grondwaterverontreiniging aanwezig is, welke mogelijk een belemmering kan vormen.

### **1.2                   Kwaliteit**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium ALcontrol te Hoogvliet.

### **1.3                   Betrouwbaarheid**

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5740 (*NEN5740:2009/A1:2016 nl 'Bodem-Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - onderzoek naar de Milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'*). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5725 (*NEN 5725:2009 nl 'Bodem-Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'*). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

### **1.4                   Onafhankelijkheid**

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 9. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkende medewerker, de heer A. Ellmann.

### **1.5                   Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.



## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 **Geraadpleegde bronnen**

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld. In bijlage 8 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever
- informatie van de gemeente/omgevingsdienst
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website bodemloket.nl
- locatie inspectie
- informatie van voorgaand onderzoek
- informatie uit het gemeentelijk archief

### 2.2 **Huidige situatie**

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Woestduinlaan 87 te Doorn (gemeente Utrechtse Heuvelrug). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Doorn, sectie A, nummer 8105, 8106, 8108 en 8118. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 9000 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamepunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de noordwestrand van Doorn. De onderzoekslocatie bestaat in de huidige situatie uit een woonoord met een logeeraaccommodatie. De initiatiefnemer is voornemens om de bebouwing binnen de onderzoekslocatie te slopen en nieuwbouw te realiseren. De nieuwbouw bestaat uit vier nieuwe gebouwen met zorgwoningen.



Figuur 1: Overzichtsfoto



Figuur 2: Overzichtsfoto



### **2.3 Historie**

#### ***Informatie van de gemeente/omgevingsdienst***

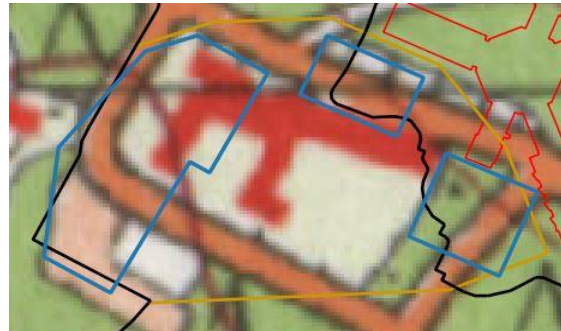
Uit informatie van de gemeente Doorn blijkt dat er in 1985 een vergunning is afgegeven voor het oprichten en in werking brengen van een woonoord met logeeraccomodatie.

#### ***Informatie van de website topotijdreis.nl***

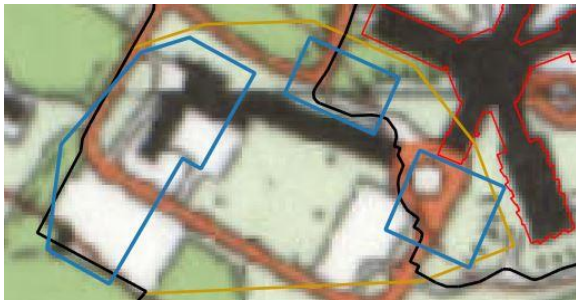
Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat de locatie in het verleden altijd in gebruik is geweest ten behoeve van agrarische- /natuurdoeleinden. Sinds de jaren '60 is de eerste bebouwing zichtbaar op de locatie.



Figuur 3: Historische kaart (1935)



Figuur 4: Historische kaart (1962)



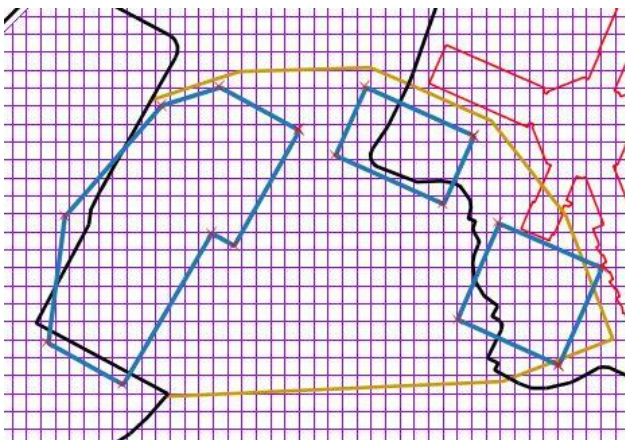
Figuur 5: Historische kaart (1990)



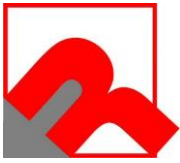
Figuur 6: Historische kaart (2016)

#### ***Informatie van de website bodemloket.nl***

Uit informatie van het bodemloket blijkt dat er historische activiteiten van het perceel bekend zijn. Op de locatie is in het verleden een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Deze verontreiniging is vervolgens gesaneerd. Deze saneringslocatie lag ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie.



Figuur 7: Weergave bodemloket.nl



#### **2.4 Asbest**

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Tijdens de visuele inspectie zijn eveneens geen aanwijzingen aangetroffen dat de locatie verdacht is op het voorkomen van asbest.

Derhalve is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.

#### **2.5 Voorgaande onderzoeken**

In mei 2008 is er door Royal Haskoning een historisch bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd. Er wordt aanbevolen om bij herontwikkeling van de locatie, op de te bebouwen delen een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Op de huidige onderzoekslocatie zijn geen verdachte activiteiten bekend. Verder zijn op de locatie verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij is op het zuidwestelijk deel van het terrein (buiten de huidige onderzoekslocatie) een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Deze is vervolgens gesaneerd. Verder zijn er op de locatie geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

#### **2.6 Geohydrologie**

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst.

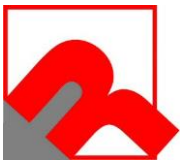
Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 12 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 7$  m-mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting zuidwestelijk is gericht. Het grondwater is voor zover bekend niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

#### **2.7 Locatie inspectie**

Tijdens de locatie inspectie is een bestaande peilbuis gepeild. Hieruit is gebleken dat er binnen 5,0 m-mv geen grondwater is aangetroffen. Verder zijn er op de locatie geen bijzonderheden aangetroffen, welke van invloed kunnen zijn op de onderzoeksstrategie. Het terrein is onverhard en niet opgehoogd.

#### **2.8 Conclusie vooronderzoek**

Op basis van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat de locatie niet verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging. Aangezien er binnen 5,0 m-mv geen grondwater is aangetroffen, wordt er conform de NEN5740 geen grondwateronderzoek uitgevoerd.



### 3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

#### **3.1 Hypothese**

De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

#### **3.2 Onderzoeksopzet**

Binnen 5,0 m-mv is geen grondwater aangetroffen derhalve heeft er conform de NEN5740 geen grondwateronderzoek plaats gevonden. In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen	Analyses grond
13 tot ± 0,5 m-mv	5 AS3000-pakket grond
6 tot ± 2,0 m-mv	

AS3000-pakket grond:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)





## 4. RESULTATEN

### 4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 november 2017. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur, oliewaterreactie en andere bijzonderheden.

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

### 4.2 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

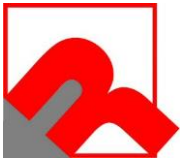
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven.

Grond(meng)monster(s)	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
MM01	01 (0,00 - 0,50) + 02 (0,00 - 0,50) + 03 (0,10 - 0,50) + 04 (0,07 - 0,50) + 05 (0,07 - 0,50) + 06 (0,07 - 0,50)	0,00 - 0,50	AS3000-pakket grond
MM02	07 (0,00 - 0,50) + 08 (0,00 - 0,50) + 09 (0,00 - 0,50) + 10 (0,00 - 0,50) + 11 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	AS3000-pakket grond
MM03	12 (0,00 - 0,50) + 13 (0,05 - 0,50) + 14 (0,00 - 0,50) + 15 (0,00 - 0,50) + 16 (0,00 - 0,50) + 17 (0,00 - 0,50) + 18 (0,00 - 0,20) + 19 (0,07 - 0,50)	0,00 - 0,50	AS3000-pakket grond
MM04	04 (0,50 - 1,00) + 04 (1,00 - 1,50) + 04 (1,50 - 2,00) + 06 (0,50 - 1,00) + 06 (1,00 - 1,50) + 06 (1,50 - 2,00) + 09 (0,50 - 1,00) + 09 (1,00 - 1,50) + 09 (1,50 - 2,00)	0,50 - 2,00	AS3000-pakket grond
MM05	10 (0,50 - 1,00) + 10 (1,00 - 1,50) + 10 (1,50 - 2,00) + 12 (0,50 - 1,00) + 12 (1,00 - 1,50) + 12 (1,50 - 2,00) + 18 (0,70 - 1,00) + 18 (1,00 - 1,30) + 18 (1,30 - 1,60) + 18 (1,60 - 2,00)	0,50 - 2,00	AS3000-pakket grond

#### **Motivatie:**

MM01 tot en met MM03 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

MM04 en MM05 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.



#### 4.3 Interpretatie analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 6. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Grond (meng)monster(s)	Traject (m-mv)	Gehalte > AW/S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
MM01	0,00 - 0,50	PAK	-	-	AW
MM02	0,00 - 0,50	-	-	-	AW
MM03	0,00 - 0,50	Koper Cadmium Kwik	-	-	Wonen
MM04	0,50 - 2,00	-	-	-	AW
MM05	0,50 - 2,00	-	-	-	AW
Betekenis van de tekens en afkortingen WBB: S = streefwaarde AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd) T = tussenwaarde (matig verontreinigd) I = interventieaarde (sterk verontreinigd) - = onder achtergrondwaarde of detectiegrens		Betekenis van de afkortingen BBK: AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde Wonen= toepasbaar (functieklasse Wonen) Industrie= toepasbaar (functieklasse industrie) NT= niet toepasbaar			

#### Toelichting:

Het is bekend dat in de grond zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

De verhoogde gehalten PAK in de grond kunnen veroorzaakt worden door antropogene bestanddelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.



## 5. CONCLUSIE

### 5.1 Algemeen

In opdracht van Ontwikkelingsmaatschappij Bovenkwartier B.V. heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Woestduinlaan 87 te Doorn (gemeente Utrechtse Heuvelrug). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

### 5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In geen van de geanalyseerde parameters in de grond is de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) en/of de interventiewaarde overschreden.
- De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond vormen geen belemmering voor het toekomstige gebruik.
- De hypothese “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd” wordt grotendeels aangenomen.

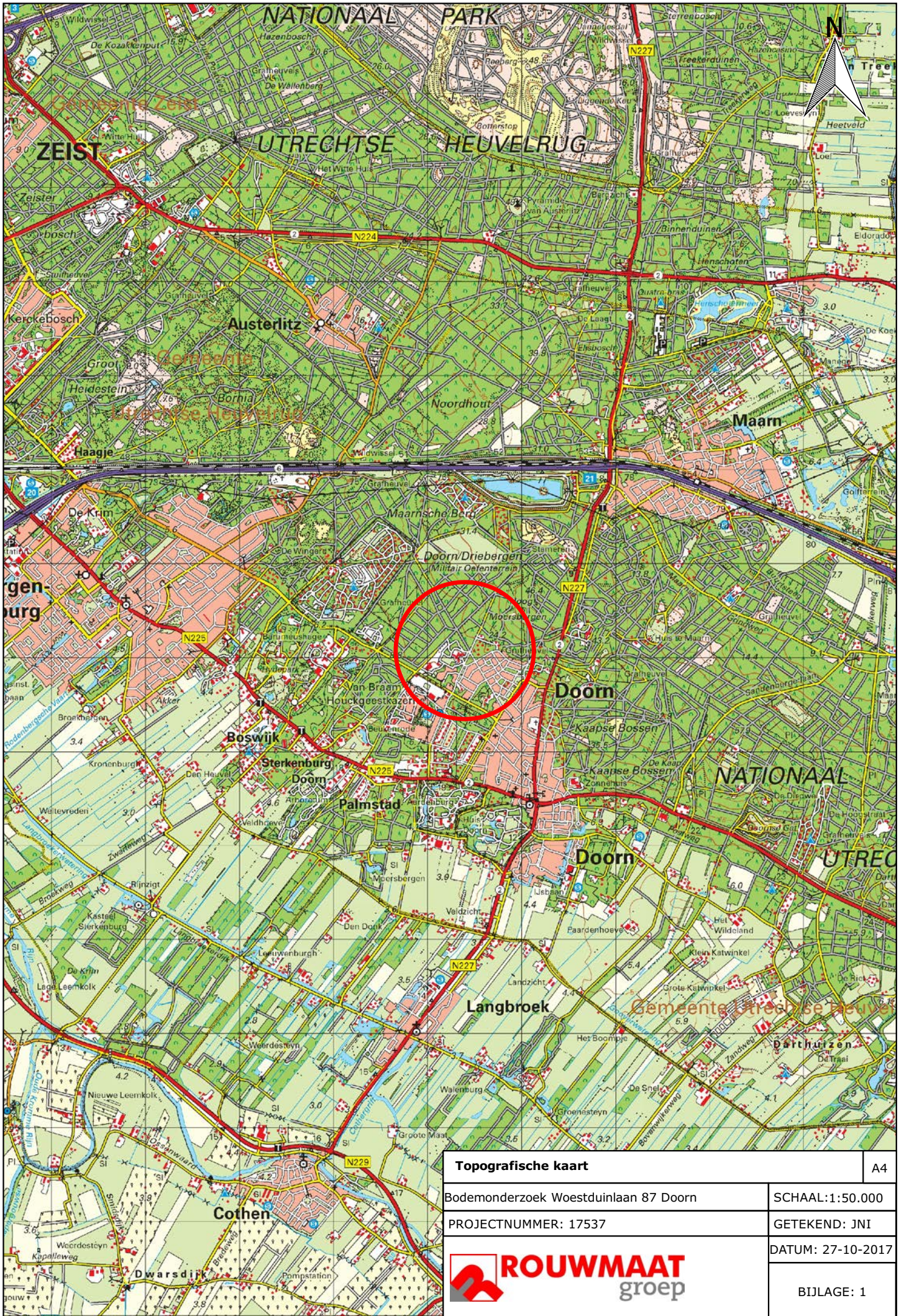
#### *Opmerking*

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



**BIJLAGE 1**

**TOPOGRAFISCHE KAART**

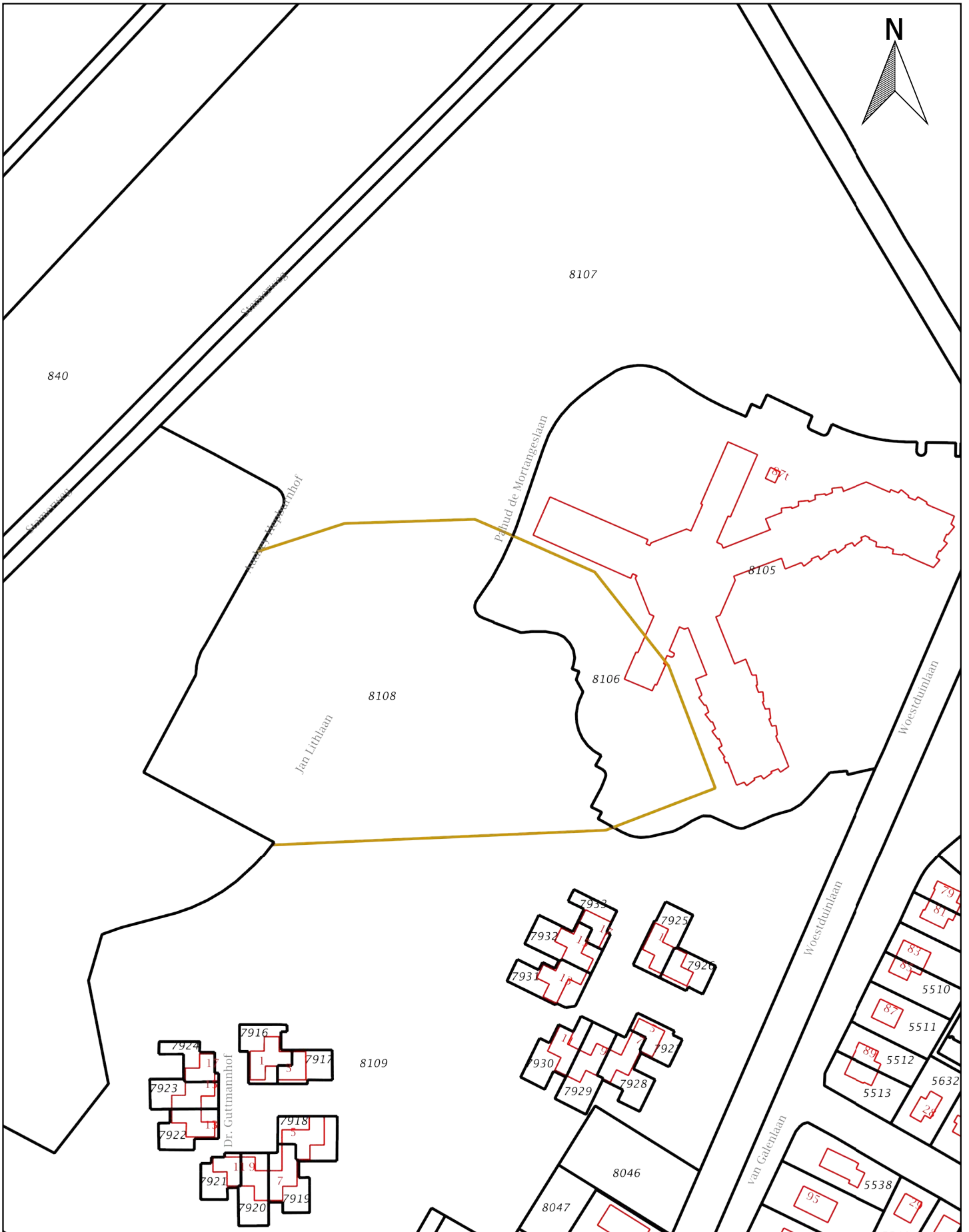
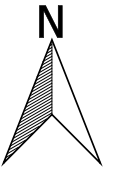


<b>Topografische kaart</b>	A4
Bodemonderzoek Woestduinlaan 87 Doorn	SCHAAL:1:50.000
PROJECTNUMMER: 17537	GETEKEND: JNI
	DATUM: 27-10-2017
	BIJLAGE: 1



**BIJLAGE 2**

**KADASTRALE KAART**



Kadastraal object	
Kadastrale gemeente:	Doorn
Sectie:	A
Perceel:	8106, 8108 en 8118

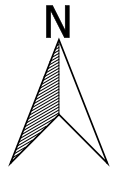
<b>Kadastrale kaart</b>		A4
Bodemonderzoek Woestduinlaan 87 Doorn		SCHAAL:1:2.000
PROJECTNUMMER: 17537		GETEKEND: JNI
		DATUM: 27-10-2017
		BIJLAGE: 2







## BIJLAGE 3

### SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN





**Legenda**

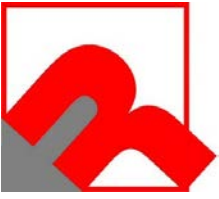
-  Bebouwing
-  Locatiegrens
-  Boring tot 0,5 m -mv
-  Boring tot 2,0 m -mv

<b>Situatietekening met monsternamepunten</b>		A4
Bodemonderzoek Woestduinlaan 87 Doorn		SCHAAL: 1:1,500
PROJECTNUMMER: 17537		GETEKEND: NLO
		DATUM: 21-11-2017
		BIJLAGE: 3



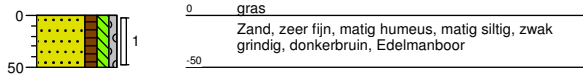
## **BIJLAGE 4**

### **BOORBESCHRIJVINGEN**



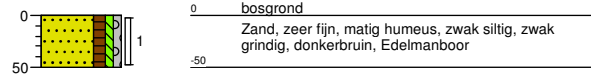
### Boring: 01

Datum: 20-11-2017



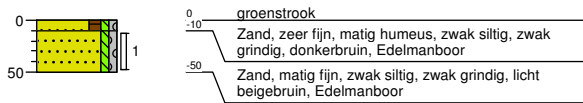
### Boring: 02

Datum: 20-11-2017



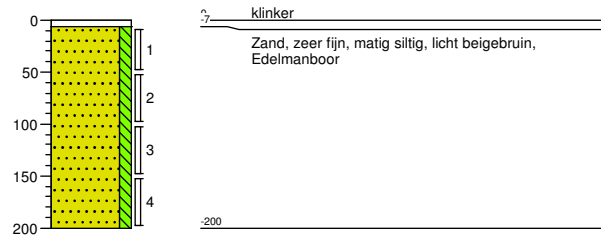
### Boring: 03

Datum: 20-11-2017



### Boring: 04

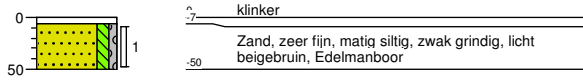
Datum: 20-11-2017





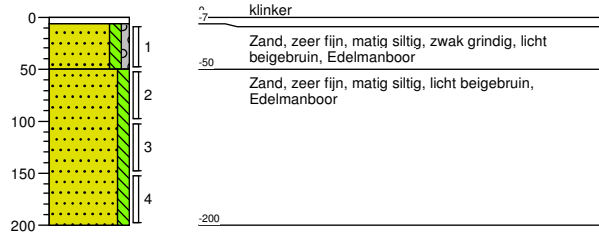
### Boring: 05

Datum: 20-11-2017



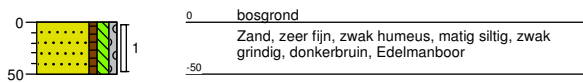
### Boring: 06

Datum: 20-11-2017



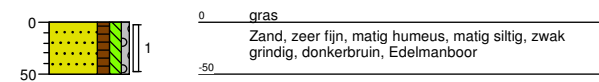
### Boring: 07

Datum: 20-11-2017



### Boring: 08

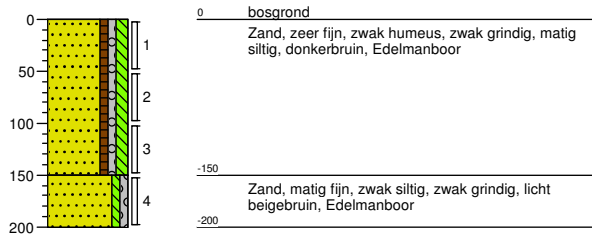
Datum: 20-11-2017





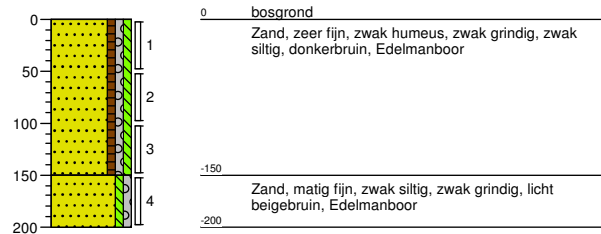
### Boring: 09

Datum: 20-11-2017



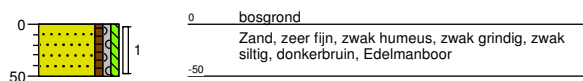
### Boring: 10

Datum: 20-11-2017



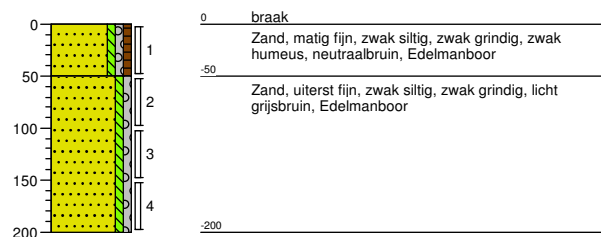
### Boring: 11

Datum: 20-11-2017



### Boring: 12

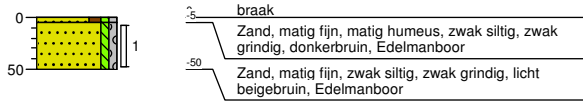
Datum: 20-11-2017





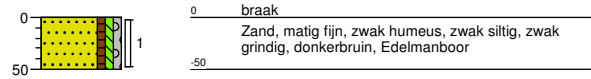
### Boring: 13

Datum: 20-11-2017



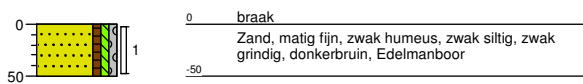
### Boring: 14

Datum: 20-11-2017



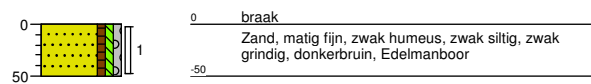
### Boring: 15

Datum: 20-11-2017



### Boring: 16

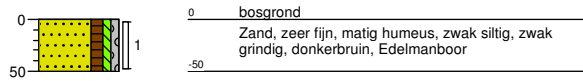
Datum: 20-11-2017





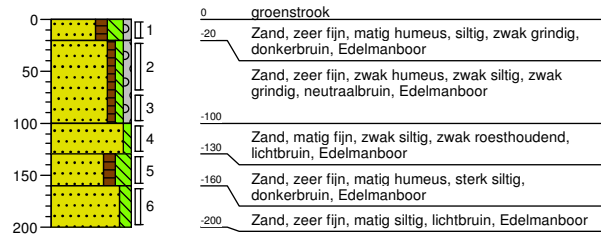
## Boring: 17

Datum: 20-11-2017



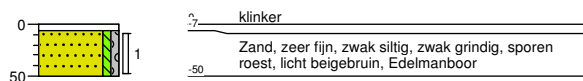
## Boring: 18

Datum: 20-11-2017



## Boring: 19

Datum: 20-11-2017





**BIJLAGE 5**

**ANALYSECERTIFICATEN GROND**



## Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.  
N. Looman  
Den Sliem 93  
7141 JG GROENLO

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Woestduinlaan 87 Doorn  
Uw projectnummer : 17537  
ALcontrol rapportnummer : 12666648, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : A8PDGR39

Rotterdam, 27-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 17537. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

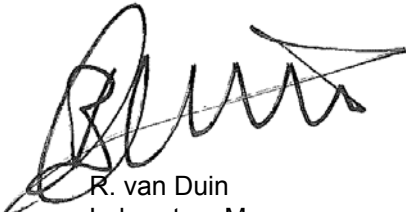
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Woestduinlaan 87 Doorn  
 Projectnummer 17537  
 Rapportnummer 12666648 - 1

Orderdatum 21-11-2017  
 Startdatum 21-11-2017  
 Rapportagedatum 27-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (1), 02 (1), 03 (1), 04 (1), 05 (1), 06 (1)						
002	Grond (AS3000)	MM02 07 (1), 08 (1), 09 (1), 10 (1), 11 (1)						
003	Grond (AS3000)	MM03 12 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1)						
004	Grond (AS3000)	MM04 04 (2, 3, 4), 06 (2, 3, 4), 09 (2, 3, 4)						
005	Grond (AS3000)	MM05 10 (2, 3, 4), 12 (2, 3, 4), 18 (3, 4, 5, 6)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.7	87.4	92.0	93.6	89.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	3.6	1.7	<0.5	2.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1	<1	<1
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	27	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.34	<0.2	0.61	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.1	1.5	2.1	3.0	1.7
koper	mg/kgds	S	5.9	5.4	25	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05	0.21	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	12	22	17	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.6	4.1	6.1	6.0	3.9
zink	mg/kgds	S	24	27	37	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.14	0.12	0.04	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.02	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.44	0.29	0.10	0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.22	0.14	0.06	<0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.15	0.14	0.07	<0.01	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.10	0.05	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.14	0.06	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	0.12	0.07	0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.13	0.06	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.507 <sup>1)</sup>	1.227 <sup>1)</sup>	0.537 <sup>1)</sup>	0.076 <sup>1)</sup>	0.184 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf: 





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.  
N. Looman

## Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Woestduinlaan 87 Doorn  
Projectnummer 17537  
Rapportnummer 12666648 - 1

Orderdatum 21-11-2017  
Startdatum 21-11-2017  
Rapportagedatum 27-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (1), 02 (1), 03 (1), 04 (1), 05 (1), 06 (1)						
002	Grond (AS3000)	MM02 07 (1), 08 (1), 09 (1), 10 (1), 11 (1)						
003	Grond (AS3000)	MM03 12 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1)						
004	Grond (AS3000)	MM04 04 (2, 3, 4), 06 (2, 3, 4), 09 (2, 3, 4)						
005	Grond (AS3000)	MM05 10 (2, 3, 4), 12 (2, 3, 4), 18 (3, 4, 5, 6)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	7	<5	15
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	11	10	<5	9
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	21	10	<5	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	30	30	<20	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING  
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Projectnaam        Woestduinlaan 87 Doorn  
Projectnummer     17537  
Rapportnummer    12666648 - 1

Orderdatum        21-11-2017  
Startdatum         21-11-2017  
Rapportagedatum   27-11-2017

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 002           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 003           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 004           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 005           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1             De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Woestduinlaan 87 Doorn  
 Projectnummer 17537  
 Rapportnummer 12666648 - 1

Orderdatum 21-11-2017  
 Startdatum 21-11-2017  
 Rapportagedatum 27-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6671034	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
001	Y6793305	21-11-2017	20-11-2017	ALC201

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.  
N. Looman

### Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam        Woestduinlaan 87 Doorn  
Projectnummer     17537  
Rapportnummer    12666648 - 1

Orderdatum        21-11-2017  
Startdatum         21-11-2017  
Rapportagedatum   27-11-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6671022	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
001	Y6793287	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
001	Y6671030	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
001	Y6671032	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
002	Y6793325	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
002	Y6793323	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
002	Y6793280	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
002	Y6793290	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
002	Y6793277	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
003	Y6793543	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
003	Y6793400	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
003	Y6793401	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
003	Y6793542	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
003	Y6793544	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
003	Y6793550	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
003	Y6793546	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
003	Y6793545	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793281	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793307	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793294	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793279	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793284	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793233	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793292	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793262	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
004	Y6793283	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793552	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793539	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793536	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793540	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793289	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793286	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793533	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793551	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793324	21-11-2017	20-11-2017	ALC201
005	Y6793329	21-11-2017	20-11-2017	ALC201

Paraaf :





### Analyserapport

Projectnaam        Woestduinlaan 87 Doorn  
Projectnummer     17537  
Rapportnummer    12666648 - 1

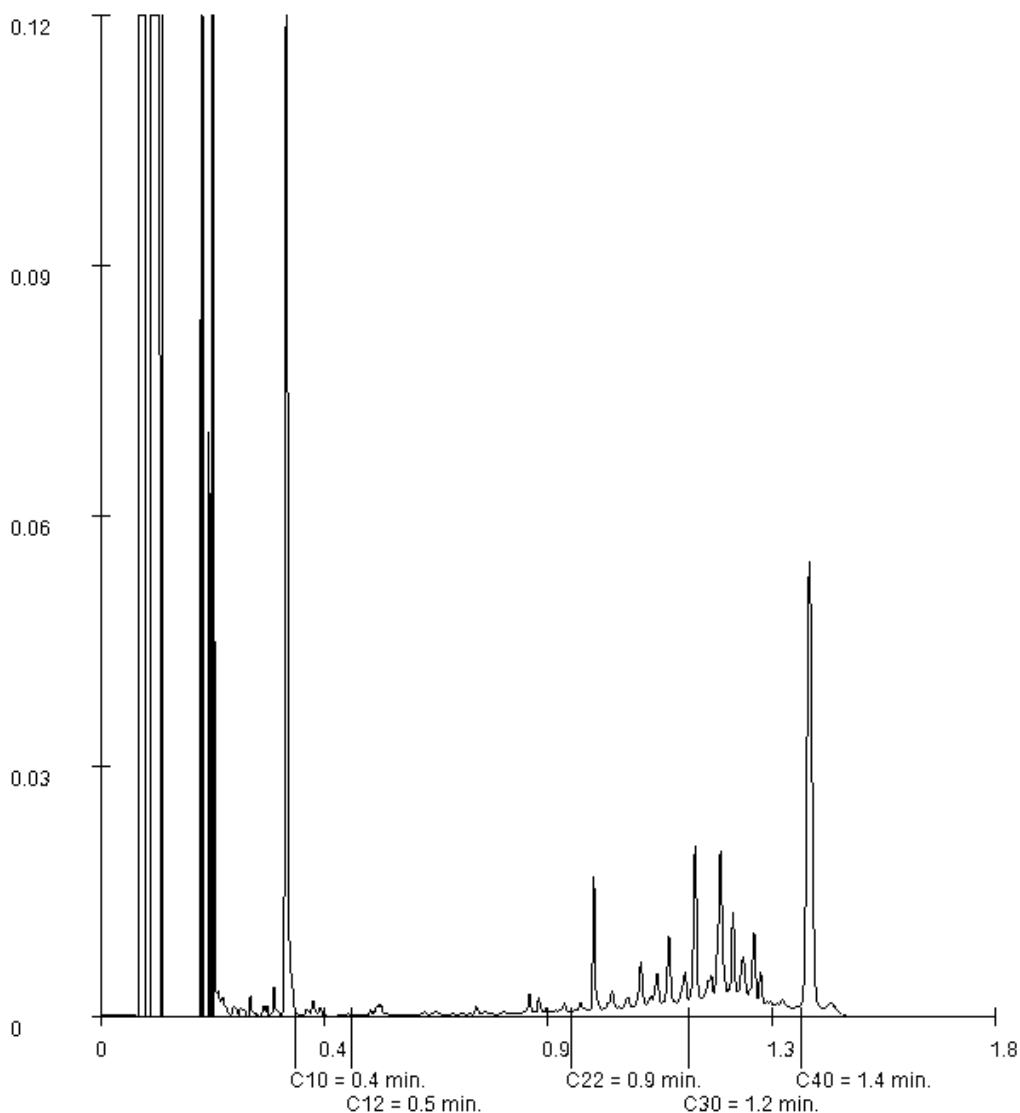
Orderdatum        21-11-2017  
Startdatum         21-11-2017  
Rapportagedatum   27-11-2017

Monsternummer:                   002  
Monster beschrijvingen           MM0207 (1), 08 (1), 09 (1), 10 (1), 11 (1)

#### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.  
N. Looman

Blad 8 van 9

### Analyserapport

Projectnaam      Woestduinlaan 87 Doorn  
Projectnummer    17537  
Rapportnummer   12666648 - 1

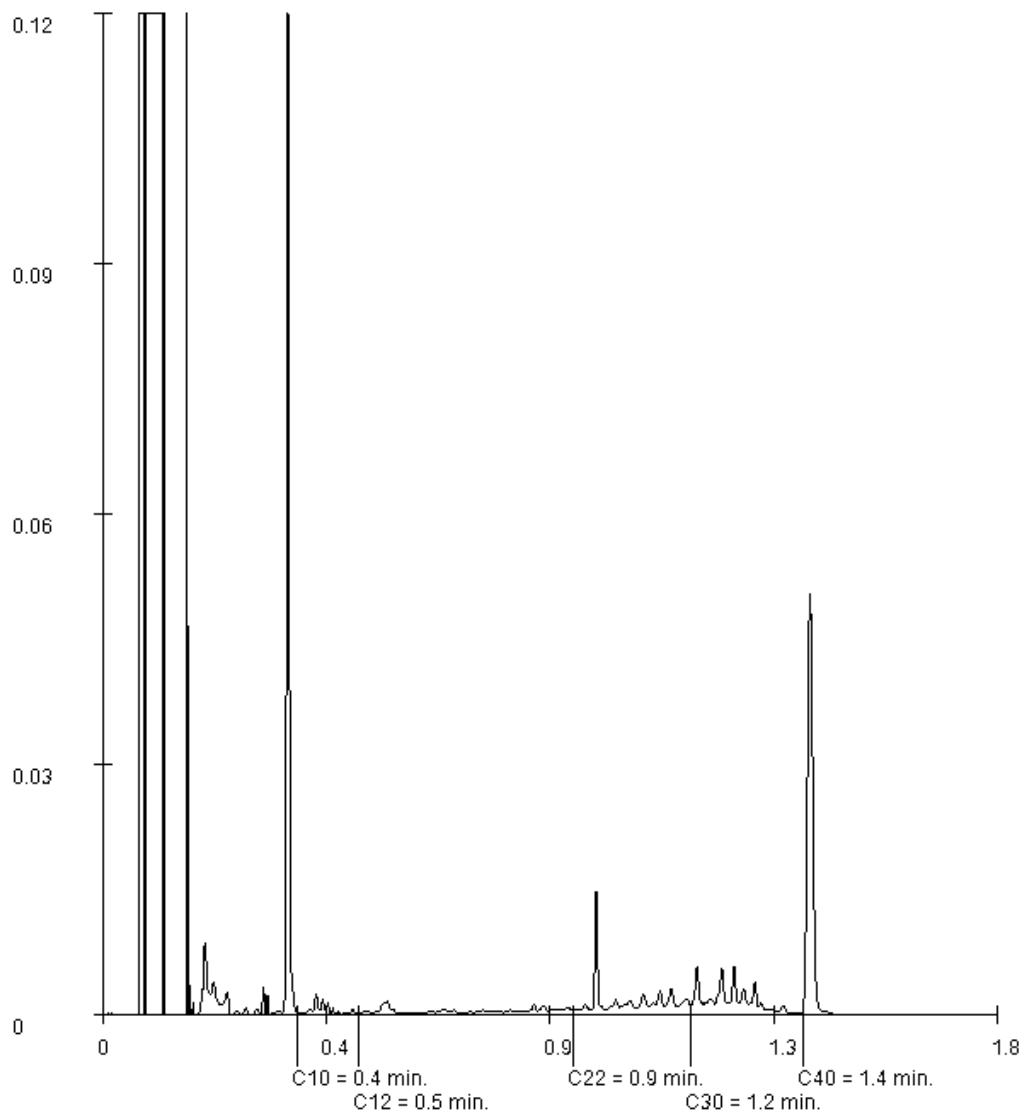
Orderdatum      21-11-2017  
Startdatum      21-11-2017  
Rapportagedatum  27-11-2017

Monsternummer:                      003  
Monster beschrijvingen              MM0312 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1)

#### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :







### Analyserapport

Projectnaam           Woestduinlaan 87 Doorn  
Projectnummer        17537  
Rapportnummer       12666648 - 1

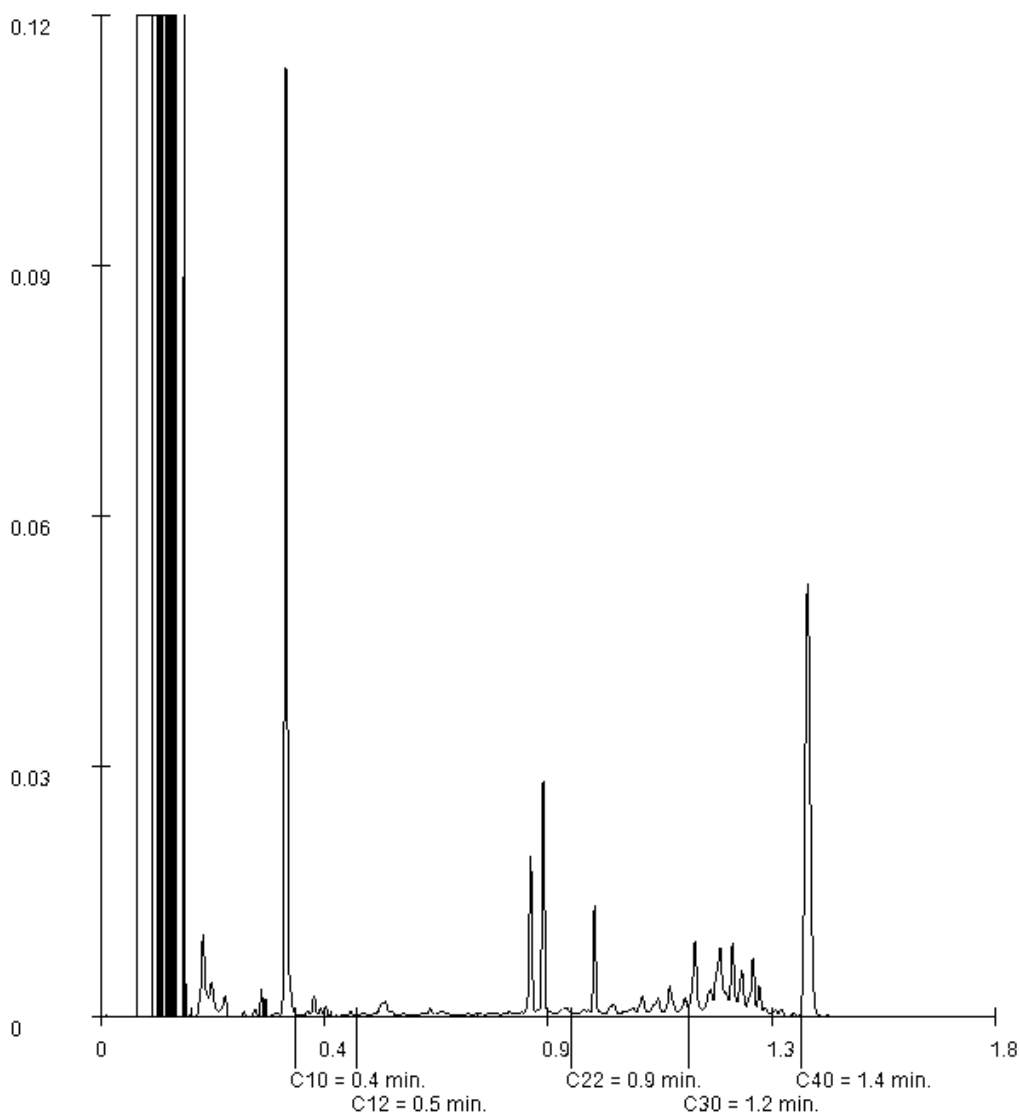
Orderdatum           21-11-2017  
Startdatum            21-11-2017  
Rapportagedatum     27-11-2017

Monsternummer:                           005  
Monster beschrijvingen               MM0510 (2, 3, 4), 12 (2, 3, 4), 18 (3, 4, 5, 6)

#### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## BIJLAGE 6

### TOETSINGSTABELLEN



## Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2013.

### Grond

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

#### **Achtergrondwaarden (AW)**

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.

#### **Criterium voor nader onderzoek (1/2(AW+I))**

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* (1/2(AW+I); gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde) wordt overschreden.

#### **Interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van en geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

### Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

#### **Streefwaarden (S)**

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

#### **Criterium voor nader onderzoek (1/2(S+I))**

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* (1/2(S+I); gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.

#### **Interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van en geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.



**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>METALEN</b>				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.*



**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

<sup>1)</sup> S      streefwaarde  
1/2(S+I)      gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I      interventiewaarde  
RBK      Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

## Toetsingstabel Besluit Bodemkwaliteit

Projectcode	17537	17537	17537
Projectnaam	Woestduinlaan 87 Doorn	Woestduinlaan 87 Doorn	Woestduinlaan 87 Doorn
Monsteromschrijving	MM01	MM02	MM03
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Klasse wonen</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	91.7	<b>91.7</b>		87.4	<b>87.4</b>		92.0	<b>92</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	<b>1.5</b>		3.6	<b>3.6</b>		1.7	<b>1.7</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
<b>METALEN</b>										
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>54.2</b>	--	<20	<b>54.2</b>	--	27	<b>105</b>	--
cadmium	mg/kg	0.34	<b>0.585</b>	<=AW	<0.2	<b>0.224</b>	<=AW	<b>0.61</b>	<b>1.05</b>	WO
kobalt	mg/kg	2.1	<b>7.38</b>	<=AW	1.5	<b>5.27</b>	<=AW	2.1	<b>7.38</b>	<=AW
koper	mg/kg	5.9	<b>12.2</b>	<=AW	5.4	<b>10.6</b>	<=AW	<b>25</b>	<b>51.7</b>	WO
kwik	mg/kg	0.05	<b>0.0718</b>	<=AW	<0.05	<b>0.0496</b>	<=AW	<b>0.21</b>	<b>0.302</b>	WO
lood	mg/kg	12	<b>18.9</b>	<=AW	22	<b>33.6</b>	<=AW	17	<b>26.8</b>	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	5.6	<b>16.3</b>	<=AW	4.1	<b>12</b>	<=AW	6.1	<b>17.8</b>	<=AW
zink	mg/kg	24	<b>56.9</b>	<=AW	27	<b>61.6</b>	<=AW	37	<b>87.8</b>	<=AW
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	0.14	<b>0.14</b>	-	0.12	<b>0.12</b>	-	0.04	<b>0.04</b>	-
antraceen	mg/kg	0.04	<b>0.04</b>	-	0.04	<b>0.04</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
fluoranteen	mg/kg	0.44	<b>0.44</b>	-	0.29	<b>0.29</b>	-	0.10	<b>0.1</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.22	<b>0.22</b>	-	0.14	<b>0.14</b>	-	0.06	<b>0.06</b>	-
chryseen	mg/kg	0.15	<b>0.15</b>	-	0.14	<b>0.14</b>	-	0.07	<b>0.07</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.10	<b>0.1</b>	-	0.10	<b>0.1</b>	-	0.05	<b>0.05</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.17	<b>0.17</b>	-	0.14	<b>0.14</b>	-	0.06	<b>0.06</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.12	<b>0.12</b>	-	0.12	<b>0.12</b>	-	0.07	<b>0.07</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.12	<b>0.12</b>	-	0.13	<b>0.13</b>	-	0.06	<b>0.06</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>1.507</b>	<b>1.51</b>	WO	1.227	<b>1.23</b>	<=AW	0.537	<b>0.537</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>										
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.94</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.94</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.94</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.94</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.94</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.94</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.94</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	4.9	<b>13.6</b>	<=AW	4.9	<b>24.5</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>9.72</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>9.72</b>	--	7	<b>35</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	11	<b>30.6</b>	--	10	<b>50</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	21	<b>58.3</b>	--	10	<b>50</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	30	<b>83.3</b>	<=AW	30	<b>150</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12666648-001	MM01 01 (1), 02 (1), 03 (1), 04 (1), 05 (1), 06 (1)
12666648-002	MM02 07 (1), 08 (1), 09 (1), 10 (1), 11 (1)
12666648-003	MM03 12 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1)

Projectcode	17537	17537
Projectnaam	Woestduinlaan 87 Doorn	Woestduinlaan 87 Doorn
Monsteromschrijving	MM04	MM05
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	93.6	<b>93.6</b>		89.4	<b>89.4</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	<b>0.5</b>		2.9	<b>2.9</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		<1	<1	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>54.2</b>	--	<20	<b>54.2</b>	--
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.241</b>	<=AW	<0.2	<b>0.231</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	3.0	<b>10.5</b>	<=AW	1.7	<b>5.98</b>	<=AW
koper	mg/kg	<5	<b>7.24</b>	<=AW	<5	<b>7.02</b>	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	<b>0.0503</b>	<=AW	<0.05	<b>0.0499</b>	<=AW
lood	mg/kg	<10	<b>11</b>	<=AW	<10	<b>10.8</b>	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	6.0	<b>17.5</b>	<=AW	3.9	<b>11.4</b>	<=AW
zink	mg/kg	<20	<b>33.2</b>	<=AW	<20	<b>32.5</b>	<=AW
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	0.03	<b>0.03</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.03	<b>0.03</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.076	<b>0.076</b>	<=AW	0.184	<b>0.184</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>2.41</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>2.41</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>2.41</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>2.41</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>2.41</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>2.41</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>2.41</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	4.9	<b>16.9</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>12.1</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	15	<b>51.7</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	9	<b>31</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	15	<b>51.7</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	40	<b>138</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12666648-004	MM04 04 (2, 3, 4), 06 (2, 3, 4), 09 (2, 3, 4)
12666648-005	MM05 10 (2, 3, 4), 12 (2, 3, 4), 18 (3, 4, 5, 6)

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



## Toetsingstabel Wet Bodembescherming

Monstercode Bodentype <sup>b)</sup>	MM01 <sup>1</sup>		MM02 <sup>2</sup>		MM03 <sup>3</sup>				
	1	br	or	br	or	br			
droge stof (gew.- %)	91.7	--	--	87.4	--	--	92.0	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.5	--	--	3.6	--	--	1.7	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	<20	54.2		<20	54.2		27	105	
cadmium	0.34	0.585		<0.2	0.224		0.61	1.05	*
kobalt	2.1	7.38		1.5	5.27		2.1	7.38	
koper	5.9	12.2		5.4	10.6		25	51.7	*
kwik	0.05	0.0718		<0.05	0.0496		0.21	0.302	*
lood	12	18.9		22	33.6		17	26.8	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	5.6	16.3		4.1	12		6.1	17.8	
zink	24	56.9		27	61.6		37	87.8	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.14	--	--	0.12	--	--	0.04	--	--
antraceen	0.04	--	--	0.04	--	--	0.02	--	--
fluoranteen	0.44	--	--	0.29	--	--	0.10	--	--
benzo(a)antraceen	0.22	--	--	0.14	--	--	0.06	--	--
chryseen	0.15	--	--	0.14	--	--	0.07	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.10	--	--	0.10	--	--	0.05	--	--
benzo(a)pyreen	0.17	--	--	0.14	--	--	0.06	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.12	--	--	0.12	--	--	0.07	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.12	--	--	0.13	--	--	0.06	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.507	1.51	*	1.227	1.23		0.537	0.537	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	<sup>a</sup>	4.9	13.6		4.9	24.5	<sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	7	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	11	--	--	10	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	21	--	--	10	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		30	83.3		30	150	

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12666648-001 MM01 01 (1), 02 (1), 03 (1), 04 (1), 05 (1), 06 (1)

<sup>2</sup> 12666648-002 MM02 07 (1), 08 (1), 09 (1), 10 (1), 11 (1)

<sup>3</sup> 12666648-003 MM03 12 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1), 16 (1), 17 (1), 18 (1), 19 (1)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	MM04 <sup>1</sup>		MM05 <sup>2</sup>			
	4		5			
	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>		
droge stof (gew.-%)	93.6	--	--	89.4	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--	2.9	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--	--	<1	--	--
<b>METALEN</b>						
barium <sup>†</sup>	<20	54.2		<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.241		<0.2	0.231	
kobalt	3.0	10.5		1.7	5.98	
koper	<5	7.24		<5	7.02	
kwik	<0.05	0.0503		<0.05	0.0499	
lood	<10	11		<10	10.8	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	6.0	17.5		3.9	11.4	
zink	<20	33.2		<20	32.5	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	0.02	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.01	--	--	0.03	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	0.03	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	0.02	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	0.02	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.01	--	--	0.02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	0.02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.076	0.076		0.184	0.184	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	<sup>a</sup>	4.9	16.9	
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	15	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	9	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	15	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		40	138	

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12666648-004 MM04 04 (2, 3, 4), 06 (2, 3, 4), 09 (2, 3, 4)

<sup>2</sup> 12666648-005 MM05 10 (2, 3, 4), 12 (2, 3, 4), 18 (3, 4, 5, 6)



**BIJLAGE 7**

**PROJECTFOTO'S**



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



## **BIJLAGE 8**

### **INFORMATIE VOORONDERZOEK**

# Herontwikkelingslocatie 'De Basis' te Doorn

Historisch bodemonderzoek

08 MAART 2011

11 WB0129

Stichting 'De Basis'

9 mei 2008

Conceptrapport

9T1374



**ROYAL HASKONING**

thinking in  
all dimensions

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

**HASKONING NEDERLAND B.V.**

**MILIEU**

George Hintzenweg 85

Postbus 8520

3009 AM Rotterdam

+31 (0)10 443 36 66

Telefoon

+31 (0)10 443 36 88

Fax

info@rotterdam.royalhaskoning.com

E-mail

www.royalhaskoning.com

Internet

Arnhem 09122561

KvK

Documenttitel Herontwikkelingslocatie 'De Basis' te Doorn  
Historisch bodemonderzoek  
Verkorte documenttitel HO De Basis  
Status Conceptrapport  
Datum 9 mei 2008  
Auteur De heer drs. R.J.N. Kanbier  
Projectnummer 9T1374  
Opdrachtgever Stichting 'De Basis'  
Referentie 9T1374/R00001/903435/Rott

Collegiale toets ing. J.C.J.W. Konings  
Datum/paraaf .....  
Vrijgegeven door ing. J.C.J.W. Konings  
Datum/paraaf .....



## INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 ONDERZOEKSOPZET	1
3 HUIDIGE SITUATIE	1
3.1 Bodemopbouw en geohydrologie	1
3.2 Omgeving	2
3.3 Onderzoekslocatie	2
4 HISTORIE	5
4.1 Bouw- en sloopvergunningen	5
4.2 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek en tankgegevens	6
4.3 Kaartmateriaal	7
4.4 Locatiebezoek en gesprek	7
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8
5.1 Conclusies	8
5.2 Aanbeveling	9
BRONVERMELDING	10
TABELLEN	
1. Regionale bodemopbouw	
2. Achtergrondwaarden	
3. Bouw- en sloopvergunningen	
4. Overzicht van ondergrondse tanks	
5. Uitgevoerde bodemonderzoeken	
6. Verdachte locaties	
FIGUREN	
1. Projectbegrenzing	
2. Bodem kwaliteitskaart bovengrond	
3. Verdachte locaties	
4. Verwachtingskaart bodemkwaliteit 'De Basis'	
BIJLAGE	
1. Foto's	

## 1 INLEIDING

In opdracht van Stichting De Basis heeft Royal Haskoning een historisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de herontwikkelingslocatie 'De Basis' te Doorn (zie figuur 1).

De aanleiding voor het uitvoeren van het historisch bodemonderzoek is de geplande herontwikkeling van het gebied.

Het doel van het historisch onderzoek is het in beeld brengen van mogelijke bodemverontreinigingen en verdachte (deel)locaties op de onderzoekslocatie, zodat daarmee bij de herontwikkeling rekening kan worden gehouden.

## 2 ONDERZOEKSOPZET

Het historisch onderzoek is conform NVN 5725 uitgevoerd. Er is informatie verzameld over het voormalige en huidige gebruik van de locatie. Hiertoe zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Locatiebezoek d.d. 29 april 2008.
- Raadplegen bouwarchieven gemeente Utrechtse Heuvelrug d.d. 23 april 2008.
- Raadplegen bodeminformatie en (bedrijfs)activiteiten Milieudienst Zuidoost Utrecht.

De verzamelde informatie is doorgelicht op gegevens die kunnen duiden op een bodemverontreiniging of een verhoogde kans daarop.

## 3 HUIDIGE SITUATIE

### 3.1 Bodemopbouw en geohydrologie

Informatie over de bodemopbouw en geohydrologie is ontleend aan de grondwaterkaarten van Nederland.

De maaiveldhoogte ten opzichte van NAP varieert van 7 m+NAP tegen de Oude Arnhemsebovenweg (zuidzijde terrein) tot 17 m+NAP op de noordelijke terreingrens (Austerlitzseweg). Op de onderzoekslocatie is sprake van infiltratie. De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gemiddelde grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket is circa 4 m+NAP.

Tabel 1. Regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
Eerste watervoerende pakket	0 – 30	Uiterst fijne tot grove zanden, grindig
Eerste scheidende laag	30 – 35	Leem
Tweede watervoerende pakket	35 – 80	Uiterst fijne tot grove zanden, grindig, kleibrokjes
Tweede scheidende laag	80 – >200	Uiterst tot middel fijne zanden, matig tot sterk slibhoudend, schelpen, kleibrokjes

Toelichting tabel 1:

Het is onduidelijk of de eerste scheidende laag aanwezig is op de locatie. Mocht dit niet het geval zijn, vervalt de eerste scheidende laag en vormen het eerste en tweede watervoerende pakket één geheel.

## 3.2 Omgeving

De herontwikkelingslocatie wordt begrensd door de openbare wegen Stamerweg (westzijde), Oude Arnhemsebovenweg (zuidzijde), Woestduinlaan (oostzijde) en Austerlitzseweg (noordzijde). Op de hoek Woestduinlaan – Oude Arnhemsebovenweg bevinden zich drie woningen, welke niet tot de onderzoekslocatie behoren. Aan de overzijde van de Stamerweg en Austerlitzseweg bevinden zich bospercelen, welke gedeeltelijk tot het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug behoren. Ten zuiden van de Oude Arnhemsebovenweg ligt de Van Braam Houckgeestkazerne (Korps Mariniers van de Koninklijke Marine). Ten oosten van de Woestduinlaan is een woonwijk van het dorp Doorn gesitueerd.

## 3.3 Onderzoekslocatie

De gehele locatie is in gebruik bij Stichting 'De Basis'. Deze stichting vormt een eerstelijns opvang voor mensen die als gevolg van een militaire uitzending getraumatiseerd of blijvend gewond geraakt zijn. Hiervoor heeft de stichting de beschikking over diverse woonverblijven, bestaande uit bungalows (aan de Stamerweg en Dr. Guttmanlaan), aanleunwoningen (Audrey Hepburnlaan) en appartementen (Woestduinlaan) voor permanente bewoning en een hotel voor tijdelijk verblijf (Woestduinlaan).

Het terrein kan grofweg in twee zones worden ingedeeld: het bosgebied ten noorden van de Pahud de Mortangeslaan / Bergerslaan en het bebouwde deel ten zuiden daarvan. De noordelijke bospercelen behoren tot de Ecologische Hoofd Structuur (EHS). Tevens zijn aan dit deel van het terrein aardkundige waarden toegekend (stuwwal).

Op het zuidelijke deel bevinden zich diverse gebouwen. Deze hebben overwegend woon-, recreatie- of kantoorfuncties. De bebouwing is ruim van opzet en wordt omringd door gazons en bossen.

De gehele locatie valt binnen een grondwaterbeschermingsgebied en er is sprake van een hoge archeologische trefkans.

De herontwikkelingslocatie bevindt zich binnen een zone waarvoor een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is (Bodemkwaliteitskaart bovengrond regionaal, Milieudienst Zuidoost Utrecht, 2008). De locatie is ingedeeld in zone UH B2 (overig bebouwd gebied; zuidelijk deel) en zone UH B4 (bebost gebied; noordelijk deel). In tabel 2 zijn de te verwachten achtergrondgehalten weergegeven. De gehalten zijn gebaseerd op de gemiddelde waarden voor deze zones van de bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst Zuidoost Utrecht.

**Tabel 2. Achtergrondwaarden**

Zone	UH B2			UH B4		
	>S	>T	>I	>S	>T	>I
Bovengrond	arseen, cadmium, chrom, koper, lood, nikkel, zink, PAK, EOX	-	-	-	-	-
Ondergrond	-	-	-	-	-	-

**Toelichting**

- geen overschrijdingen van de streefwaarde ('schoon')
- >S groter dan streefwaarde (licht verontreinigd)
- >T groter dan tussenwaarde (matig verontreinigd)
- >I groter dan interventiewaarde (sterk verontreinigd)

In onderstaande figuur en figuur 1 is het gebied weergegeven. In figuur 2 zijn de achtergrondwaarden de bovengrond opgenomen.



Tijdens de rondgang over het terrein en door de gebouwen is beoordeeld of de huidige situatie risico's op bodemverontreiniging veroorzaakt. Daarbij zijn de volgende relevante punten opgemerkt:

- Hobbyruimten in de diverse gebouwen. Deze worden gebruikt als dagbesteding voor de bewoners van het terrein. De activiteiten zijn kleinschalig, niet bedrijfsmatig en binnenshuis. Derhalve achten wij de kans op bodemverontreiniging als gevolg van het huidige gebruik hier nihil.
- Technische ruimten bij het zwembad. Hier wordt chloorwater door middel van elektrolyse aangemaakt. Er is geen chloortank aanwezig, wel zijn enkele chemicaliën aanwezig welke in een lekbak staan. De hoeveelheid chemicaliën is gering en de jerrycans worden ordelijk opgeslagen. Derhalve achten wij de kans op bodemverontreiniging als gevolg van het huidige gebruik hier nihil.
- Warmte-kraft-centrale. De motoren van de WKC verbranden aardgas en zijn voorzien van motorolie ten behoeve van de smering. De motoren zijn boven een lekbak geplaatst, waardoor een eventuele olie lekkage geen negatieve gevolgen voor de bodemkwaliteit heeft. Derhalve achten wij de kans op bodemverontreiniging als gevolg van het huidige gebruik hier nihil.

- Vetvangputten bij de keuken. De momenteel aanwezige vetputten zijn circa twee jaar oud. Verondersteld mag worden dat deze nog in goede staat verkeren en derhalve geen verhoogd risico op bodemverontreiniging veroorzaken.
- Ketelhuis kantoorpand. De verwarmingsketels zijn nu gasgestookt en leveren derhalve geen bodemrisico's.
- Pand Dr. Guttmanlaan 23. Hier is tegen de gevel een ontluuchtingspijp waargenomen. Deze kan duiden op de aanwezigheid van een ondergrondse opslagtank. Hier is derhalve sprake van een verhoogde kans op het aantreffen van een bodemverontreiniging. Omdat alle bungalows aan de Dr. Guttmanlaan en de Stamerweg in dezelfde periode zijn gebouwd, is de kans dat bij elke bungalow een ondergrondse opslagtank aanwezig is of is geweest, reëel.
- ⇒ Hoop met puin verontreinigde grond bij kruising Audrey Hepburnlaan – Bergerslaan. Deze hoop materiaal bevindt zich hier al lange tijd en is wellicht afkomstig van een verbouwing aan het kantoorpand omstreeks 1983. Het betreft naar schatting 40 m<sup>3</sup> grond met puin (asfalt, baksteen). Als gevolg van de puinbijmenging kan deze grond verontreinigd zijn met PAK, zware metalen en asbest.
- ⇒ Wegen, parkeerterreinen en voetpaden. Een groot deel van de wegen, voetpaden en parkeerterreinen is verhard met asfalt of klinkers. Mogelijk zijn deze verhardingen gefundeerd op puin. Tevens bestaat de kans dat het asfalt teerhoudend is. Als gevolg van uitloging kan daardoor een bodemverontreiniging ontstaan zijn.

## 4 HISTORIE

Het gebied is van oorsprong bosgebied. Rond 1958 is de locatie bebouwd en in gebruik genomen door de Bond van Nederlandse Militaire Oorlogs- en Dienstslachtoffers (BNMO; momenteel Stichting De Basis na fusie van drie BNMO-geledingen).

### 4.1 Bouw- en sloopvergunningen

Op 23 april 2008 is bij de gemeente Utrechtse Heuvelrug het archief bezocht en zijn de bouw- en sloopvergunningen die in het verleden voor de onderzoekslocatie zijn afgegeven ingezien. In tabel 3 zijn de bevindingen kort beschreven. Indien uit de bestudeerde dossiers naar voren is gekomen dat materialen zijn gebruikt die een bodemverontreiniging tot gevolg kunnen hebben, is de tabel geel gearceerd.

**Tabel 3. Bouw- en sloopvergunningen**

Dossiernummer	Jaartal	Locatie	Bouw	Sloop
261/2069	1961	Stamerweg 28	Kinderhuisje	Kinderhuisje
261/3027	1967	Stamerweg 26	Bouw tuinschuur met gegolfde asbestplaten	
261/4971	1977	Stamerweg 30	Carport (dakbedekking asbestcement platen)	
261/5293	1979	Stamerweg 28	Uitbreiden hobbyruimte (metaalbewerking, hobbymatig)	
261/5352	1979-1980	Audrey Hepburnlaan 2	Woon- en slaapverblijf	
261/5353	1980	Audrey Hepburnlaan 2	Plaatsen trafohuisje	

Dossiernummer	Jaartal	Locatie	Bouw	Sloop
261/5743	1981	Audrey Hepburnlaan 2	Dak herstel-werkzaamheden, gedeeltelijke renovatie keuken en badkamer	
261/5833	1983	Audrey Hepburnlaan 2	Rijwielstalling / schuilhut / container-ruimte (dakbedekking asbestcement platen)	
261/6104	1984	Stamerweg 26	Uitbreiding bestaande bouw	
261/6701	1988	Woestduinlaan 87	Veranderen woning	
261/9327	1989	Audrey Hepburnlaan 2	Bouw 18 woningen	
261/7143	1992	Audrey Hepburnlaan	Plaatsen 4 tuinhuisjes	
261/7323	1993	Woestduinlaan 87	Vergroten logeeraccommodatie	
261/7441	1995	Woestduinlaan 87	Plaatsen corridor c.q. doorgang	
261/7865	1998-1999	Audrey Hepburnlaan 4	Vergroten kantoor, uitbreiden diverse gebouwen	

Toelichting:

Verdachte locatie

In figuur 3 zijn de verdachte locaties weergegeven.

Op de adressen Stamerweg 26 (tuinschuur) en Audrey Hepburnlaan 2 (rijwielstalling) zijn bouwvergunningen verleend voor bouwwerken met asbest. Deze bouwwerken zijn niet meer aangetroffen bij het locatiebezoek. Mogelijk zijn deze in het verleden reeds gesloopt, waarbij asbest in de bodem geraakt kan zijn. De asbest dakbedekking van de carport / tuinschuur bij Stamerweg 30 is nog aanwezig, waardoor hier geen bodemverontreiniging van wordt verwacht.

#### 4.2 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek en tankgegevens

Op basis van de website van de Milieudienst Zuidoost Utrecht zijn de volgende gegevens over ondergrondse tanks verzameld.

Tabel 4. Overzicht van ondergrondse tanks

Locatie	Aanwezig	KIWA	Saneringswijze
Audrey Hepburnlaan 2	Nee (volgens bewoners)	Nee	N.v.t.
Audrey Hepburnlaan 3	Nee	Nee	N.v.t.

Toelichting:

Verdachte tank locatie

In figuur 3 is de locatie van de tanks globaal weergegeven.

Op de website van de Milieudienst Zuidoost Utrecht zijn de bodemonderzoeken die in het verleden op de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd ingezien. In tabel 5 zijn de bevindingen kort beschreven. Er zijn geen onderzoekslocaties waar op basis van de resultaten een vervolg (onderzoek of sanering) noodzakelijk is.

**Tabel 5. Uitgevoerde bodemonderzoeken**

Adviesbureau en kenmerk	Datum	Locatie	Soort onderzoek	Aanleiding	Conclusie
Hopman en Peters Holding B.V. 04-P-292	31-10-2004	Woestduinlaan 81	VO	onbekend	Grond licht verontreinigd met PAK
Van Dijk geo- en milieutechniek B.V. 5087.04	11-05-2004	Woestduinlaan 85	VO	nieuwbouw	Grond licht verontreinigd met PAK en dieldrin
JOUSTRA GEOMET	6-11-1998	Woestduinlaan 87	VO	onbekend	Grond licht verontreinigd met zware metalen en PAK

Toelichting:

VO: Verkennend onderzoek

Uit de informatie van de Milieudienst blijkt dat op de locatie in 1947 een sloot is gedempt. Het is niet bekend met welk materiaal dat is gebeurd. Tijdens het locatiebezoek zijn geen aanwijzingen hieromtrent aangetroffen.

### 4.3 Kaartmateriaal

Op de historische kaarten van 1861, 1891 en (circa) 1900 is het gebied aangegeven als bos- en weideland. Pas na 1900 is de urbanisatie van de gemeente Doorn toegenomen zodat deze aansluiting met de onderzoekslocatie (Woestduinlaan en Oude Arnhemsebovenweg) heeft gekregen.

### 4.4 Locatiebezoek en gesprek

Tijdens het locatiebezoek is een gesprek gevoerd met de heer D. van der Lugt, teammanager facilitair beheer. Daarbij zijn met betrekking tot de historie onderstaande relevante punten ter sprake gekomen.

- De bond (BNMO) had in het verleden de beschikking over een eigen bus. Deze werd onderhouden en getankt buiten het terrein.
- De vetvangput bij de keuken is circa twee jaar geleden vernieuwd. Het oude exemplaar was vervangen na lekkage. Als gevolg hiervan kan een bodemverontreiniging met vetten ontstaan zijn.
- De bewoner van Stamerweg 26 heeft in het verleden aangegeven dat er bij die bungalow een ondergrondse opslagtank ligt. Hier is derhalve sprake van een  
=> verhoogde kans op het aantreffen van een bodemverontreiniging.



Omdat alle bungalows aan de Dr. Guttmanlaan en de Stamerweg in dezelfde periode zijn gebouwd, is de kans dat bij elke bungalow een ondergrondse opslagtank aanwezig is of is geweest, reëel.

- Onder het kantoorgebouw is in de kruipruimte een asbest rioolsysteem in gebruik geweest. Omstreeks 1983 is dat verwijderd, waarbij echter naar huidige maatstaven grof en onvoorzichtig te werk is gegaan. Als gevolg daarvan is de (destijds onverharde) kruipruimte verontreinigd geraakt met asbest. Recent zijn de handmatig => te verwijderen stukken alsnog uit de kruipruimte verwijderd, waarna een betonnen verharding is aangebracht. Aanwezigheid van asbestvezels in de toplaag van de bodem is echter, ondanks de sanering, waarschijnlijk.
- in het ketelhuis van het kantoorpand werd in het verleden stookolie gebruikt voor de => verwarming. Mogelijk is hierdoor bodemverontreiniging ontstaan.
- De gedempte sloot die uit informatie van de Milieudienst naar voren is gekomen, is bij de heer Van der Lugt niet bekend.

In bijlage 1 zijn de foto's opgenomen die tijdens de locatie inspectie zijn genomen.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Uit de bestudeerde gegevens blijkt dat in het zuidelijke gebied de achtergrondwaarden voor zware metalen, PAK en EOX licht verhoogd zijn (boven de streefwaarden). Dit wordt deels bevestigd in de beschikbare bodemonderzoeken.

Uit de gegevens blijkt dat op een aantal locaties kan worden verwacht dat de bodemkwaliteit slechter is dan de achtergrondkwaliteit. In figuur 4 zijn deze locaties weergegeven. Om meer inzicht te krijgen in de bodemkwaliteit op deze locaties is verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 noodzakelijk. Aanleiding tot onderzoek is:

- Aanwezigheid van ondergrondse tanks.
- Verdachte locaties op basis van bouw- en sloopvergunningen.
- Verdachte locaties op basis van informatie Milieudienst.
- Verdachte locaties op basis van het locatiebezoek.

In tabel 6 zijn de verdachte locaties weergegeven. Deze locaties zijn weergegeven in figuur 3. Voor alle locaties geldt dat de bestaande bebouwing gesloopt wordt in het kader van de herontwikkeling.

Tabel 6. Verdachte locaties

Locatie	Reden	Mogelijke verontreiniging
Stamerweg 22	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Stamerweg 24	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Stamerweg 26	Waarschijnlijk ondergrondse tank	Minerale olie
Stamerweg 28	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Stamerweg 30	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Stamerweg 32	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Dr. Guttmanlaan 9	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie

Locatie	Reden	Mogelijke verontreiniging
Dr. Guttmanlaan 11	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Dr. Guttmanlaan 13	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Dr. Guttmanlaan 15	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Dr. Guttmanlaan 17	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Dr. Guttmanlaan 19	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Dr. Guttmanlaan 21	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Dr. Guttmanlaan 23	Waarschijnlijk ondergrondse tank	Minerale olie
Audrey Hepburnlaan 2	Mogelijk ondergrondse tank	Minerale olie
Bergerslaan	Met puin verontreinigde hoop grond	Zware metalen, PAK en asbest
Woestduinlaan 87	Waarschijnlijk asbest in kruipruimte kantoorgebouw	Asbest
Ketelhuis kantoorgebouw	Oliegestookte verwarmingsketels	Minerale olie
Vetvangput	Lekken vetvangput	Plantaardige en dierlijke oliën en vetten
Wegen, voetpaden en parkeerplaatsen	Mogelijk uitloging uit puinfundaties	Zware metalen, PAK en asbest
Gedempte sloot	Mogelijk gedempt met verontreinigd materiaal	Zware metalen, PAK, asbest, EOX, minerale olie

## 5.2 Aanbeveling

De stichting is voornemens het gebied opnieuw in te richten. Aanbevolen wordt om bij de herinrichting indien mogelijk rekening te houden met de van bodemverontreiniging verdachte deellocales. Bodemonderzoek is namelijk alleen noodzakelijk bij een bestemmingswijziging of het aanvragen van een bouwvergunning. Een bestemmingswijziging is niet voorzien. Wanneer gebouwd wordt op locaties die niet van bodemverontreiniging verdacht zijn, is het risico van aantreffen van verontreinigingen klein.

Tevens wordt aanbevolen om zodra de herinrichtingsplannen definitief zijn, een bodemonderzoek uit te voeren op de te bebouwen gedeelten. Mocht een verontreiniging worden aangetoond, dan is er nog voldoende tijd voor eventueel noodzakelijk afperkend onderzoek en sanering.

## BRONVERMELDING

1. Bodemloket  
[www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
2. Geoloket  
[www.milieudienstzou.nl](http://www.milieudienstzou.nl)
3. De heer D. van der Lugt van Stichting De Basis
4. Grondwaterkaarten, Dienst Grondwaterverkenning van TNO, Utrecht: 32 West, 31 Oost en 39 West, 38 Oost, 1978
5. Historische Atlas Zuid-Holland, Chromotopografische Kaart de Rijks 1: 25.000, uitgeverij Robas Producties 1989
6. Bouwarchieven gemeente Utrechtse Heuvelrug.

=0=0=0=

## Figuren



# LEGENDA

**—** projectbegrenzing



**Titel:**  
Projectbegrenzing

**Datum:**  
07-05-2008

**Schaal:**  
1:2500

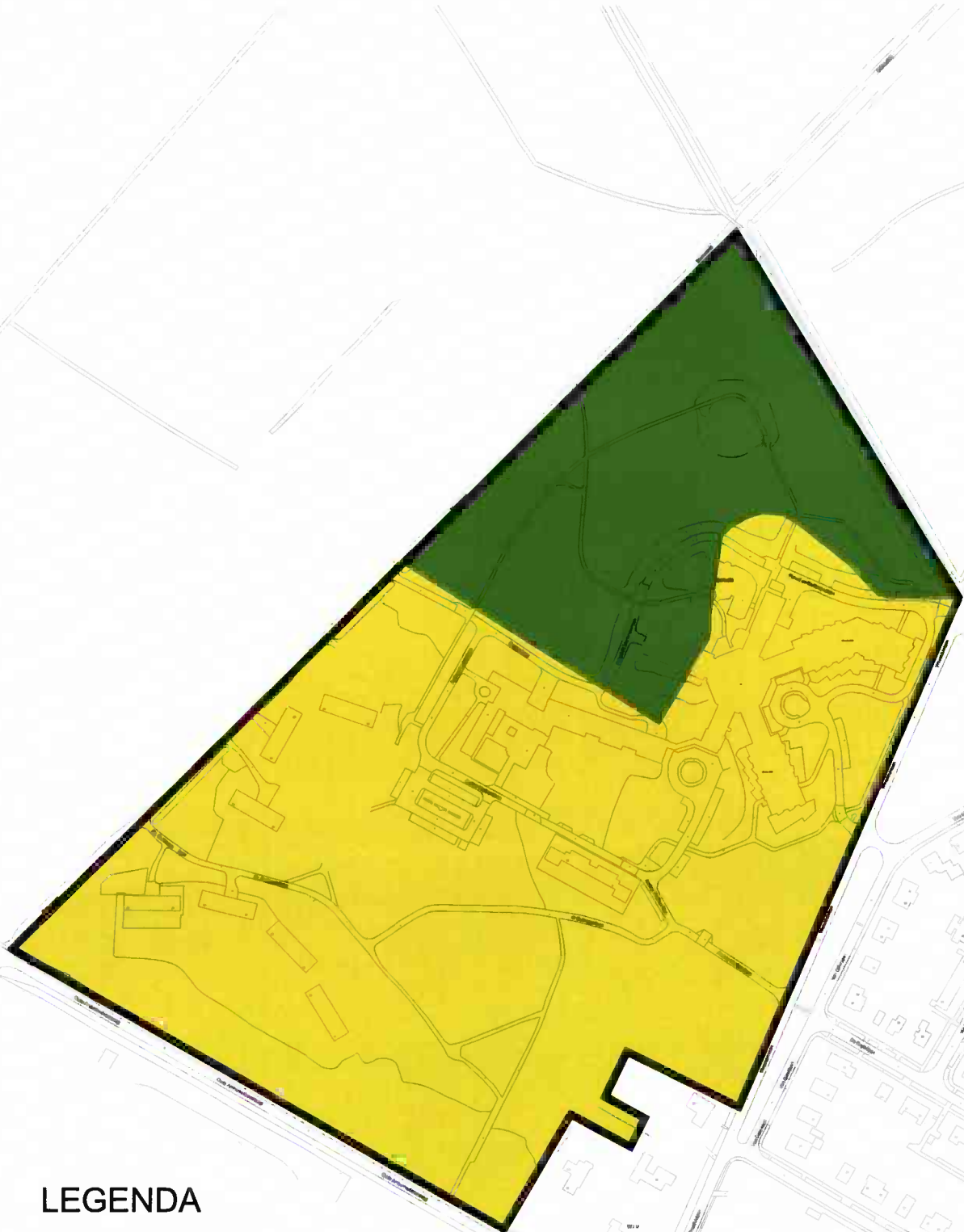
**Project:**  
9T1374

**Figuur:**  
1

**Opdrachtgever:**  
Stichting De Basis



100% VOLLENDELAATJE.BIJ VERBODEN TOEGANG TOT DEZE DOCUMENT. VERBODEN TOEGANG TOT DEZE DOCUMENT.



## LEGENDA

Bodem kwaliteitskaart bovengrond

 beneden streefwaarde

 boven streefwaarde

 projectbegrenzing

0 100 200 Meters



Titel:  
Bodem kwaliteitskaart bovengrond

Datum:  
07-05-2008

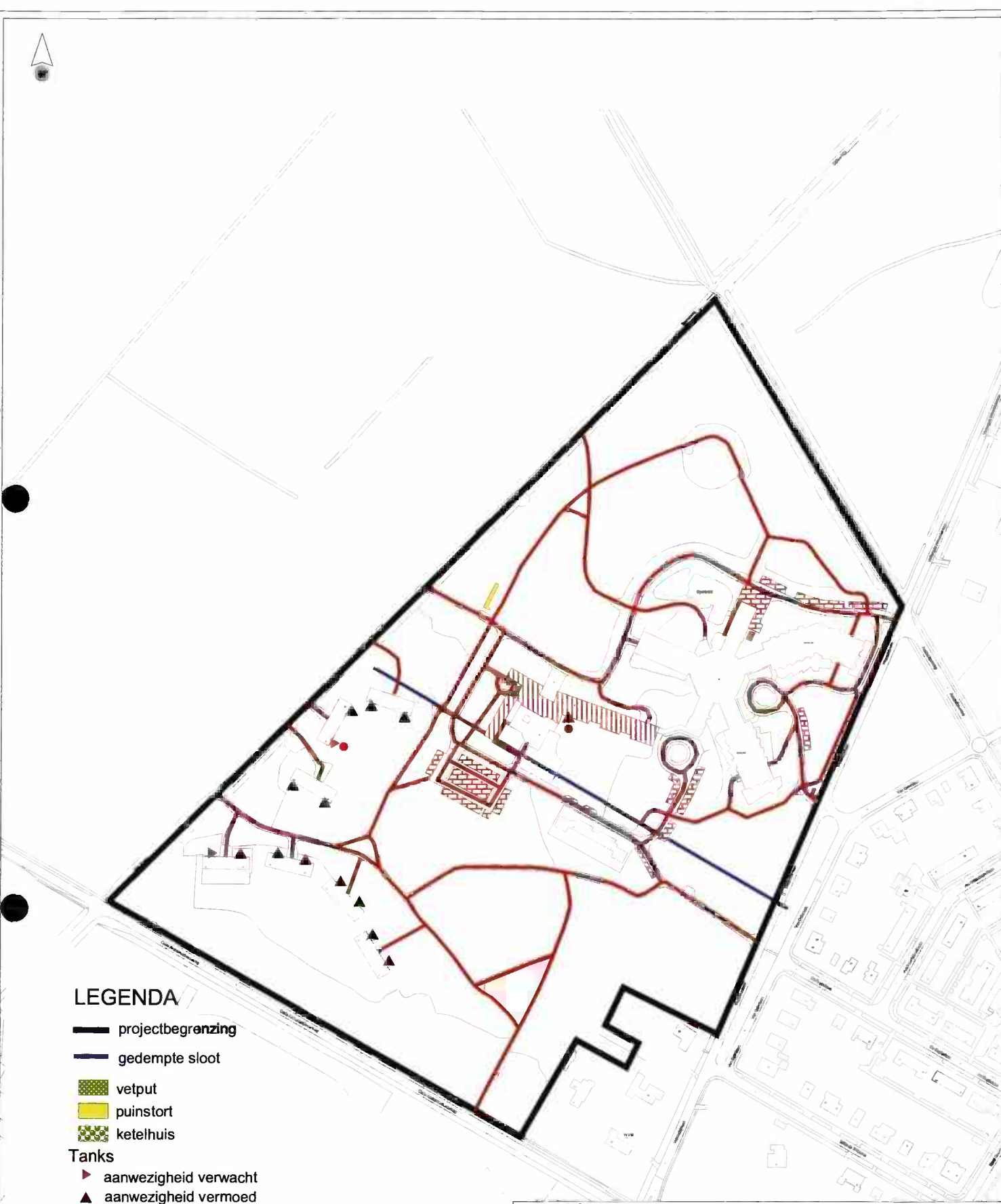
Schaal:  
1:2500

Project:  
9T1374

Figuur:  
**2**

Opdrachtgever:  
Stichting De Basis





**LEGENDA**

**—** projectbegrenzing

**—** gedempte sloot

vetput

puinstort

ketelhuis

**Tanks**

aanwezigheid verwacht

aanwezigheid vermoed

**Asbest**

asbest aanwezig

asbest verdacht

**Verharding**

plein

straat



**Titel:**  
Verdachte locaties

**Datum:**  
07-05-2008

**Schaal:**  
1:2500

**Project:**  
9T1374

**Opdrachtgever:**  
Stichting De Basis

**Figuur:**  
**3**



Schaal: 1:2500 - Pagina 3 van 10 - 07-05-2008



**LEGENDA**

- beneden streefwaarde
- boven streefwaarde
- mogelijk verontreinigd
- waarschijnlijk verontreinigd
- projectbegrenzing



**Titel:**  
Verwachtingskaart bodemkwaliteit  
De Basis

**Datum:**  
07-05-2008

**Schaal:**  
1:2500

**Project:**  
9T1374

**Figuur:**

**4**

**Opdrachtgever:**  
Stichting De Basis





A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 1 Foto's**



Foto 1. Ontluchtingspijp bij woning aan de Dr. Guttmanlaan 23



Foto 2. Close-up van de ontluchtingspijp



Foto 3. Hoop met puin verontreinigde grond bij kruising Audrey Hepburnlaan – Bergerslaan



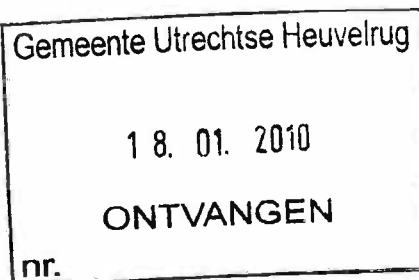
Foto 4. Close-up van de hoop met puin verontreinigde grond

WOESTDUINLAAN 87 doorn

# Verkennend bodemonderzoek patiowoningen de Basis Doorn

Stichting De Basis

13 januari 2010  
Definitief rapport  
9T1374.D1



**ROYAL HASKONING**

thinking in  
all dimensions

Boschveldweg 21  
Postbus 525  
5201 AM 's-Hertogenbosch  
+31 (0)73 687 41 11 Telefoon  
+31 (0)73 614 78 35 Fax  
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Verkennend bodemonderzoek patiowoningen  
de Basis Doorn

Verkorte documenttitel VBO patiowoningen de Basis Doorn

Status Definitief rapport

Datum 13 januari 2010

Projectnummer 9T1374.D1

Opdrachtgever Stichting De Basis

Referentie 9T1374.D1/R002/419050/DenB

Auteur(s) Drs. I. Schreurs

Collegiale toets Ing. C.J. Hendriksen

Datum/paraaf 13-1-2010

Vrijgegeven door Ir. J.W.A. Mol

Datum/paraaf 13-1-2010

## INHOUDSOPGAVE

	Biz.
1 INLEIDING	1
2 INVENTARISATIE GEGEVENS	2
2.1 Opzet vooronderzoek	2
2.2 Algemene gegevens	2
2.3 Historische gegevens	3
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.6 Bodemkwaliteitskaart	4
2.7 Conclusies vooronderzoek	4
3 OPZET EN UITVOERING BODEMONDERZOEK	5
3.1 Onderzoeksopzet	5
3.2 Uitvoering	5
4 RESULTATEN VELDONDERZOEK	7
4.1 Bodemopbouw	7
4.2 Grondwatergegevens	7
4.3 Zintuiglijke waarnemingen	7
5 CHEMISCH ONDERZOEK	8
5.1 Toetsingskader Wet bodembescherming	8
5.2 Grond	8
5.3 Grondwater	8
6 EVALUATIE	9
6.1 Grond	9
6.2 Grondwater	9
7 CONCLUSIES	10

### Bijlagen

1. Terreinoverzicht
2. Situering boringen en peilbuis
3. Boorbeschrijvingen
- 4a. Analyseresultaten en toetsingsresultaten grond(meng)monsters
- 4b. Analysecertificaten grond(meng)monsters
- 5a. Analyseresultaten grondwatermonsters
- 5b. Analysecertificaten grondwatermonsters

## INLEIDING

In opdracht van Stichting De Basis heeft Haskoning Nederland B.V. een bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Woestduinlaan 87 te Doorn. Aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is het voornemen van Stichting De Basis om patiowoningen te bouwen ter plaatse van de Dr. Guttmanlaan en de Audrey Hepburnlaan. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) in het kader van de nieuwbouw (bouwvergunning).

Voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd (Haskoning Nederland, rapportnummer 9T1374/R00001/903435/Rott van 9 mei 2008). In het voorliggend rapport zijn de relevante resultaten van het vooronderzoek samengevat. Voor meer informatie wordt verwezen naar de desbetreffende rapportage.

Het vooronderzoek en het bodemonderzoek zijn gebaseerd op de richtlijnen van respectievelijk de NEN 5725 en de NEN 5740.

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven:

- inventarisatie gegevens (hoofdstuk 1);
- opzet en uitvoering bodemonderzoek (hoofdstuk 2);
- resultaten veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- evaluatie (hoofdstuk 5);
- conclusies (hoofdstuk 6).

## 2 INVENTARISATIE GEGEVENS

### 2.1 Opzet vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725 (Nederlandse norm NEN 5725. Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, ICS 13.080.01, januari 2009). Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de bouwarchieven gemeente Utrechtse Heuvelrug geraadpleegd en is informatie over de bodeminformatie en (bedrijfs)activiteiten verzameld bij de Milieudienst Zuidoost Utrecht. Verder is een terreininspectie uitgevoerd en is overleg gevoerd met een beheerder van het terrein.

### 2.2 Algemene gegevens

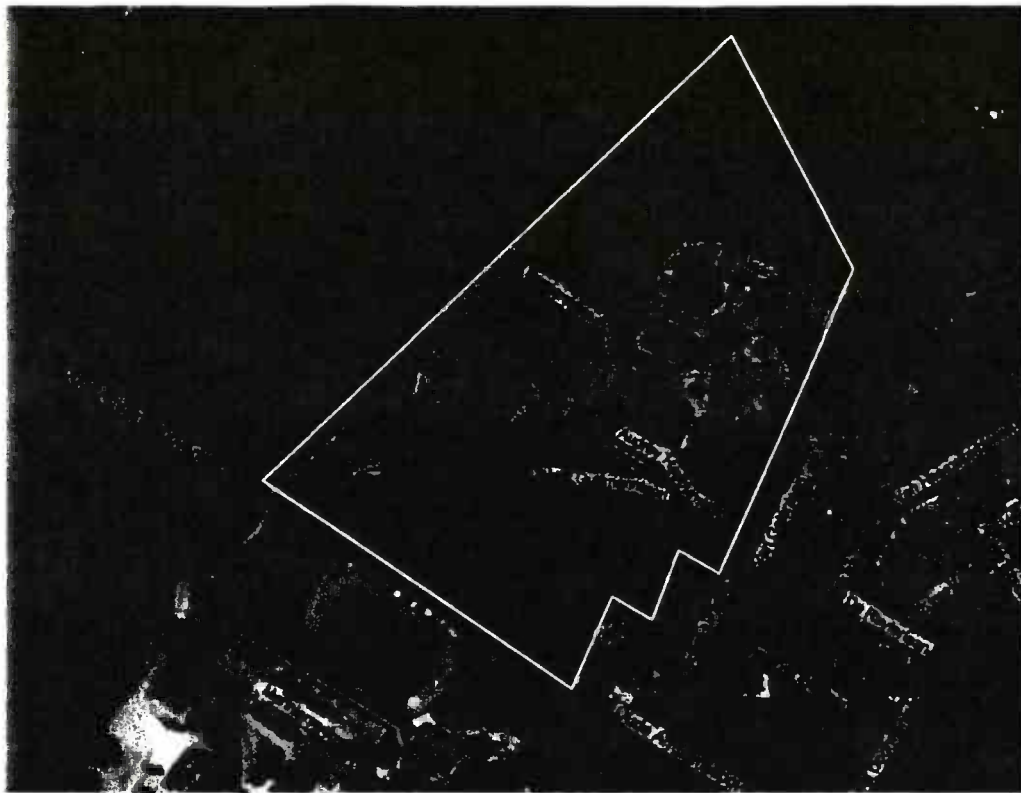
Het terrein van Stichting De Basis wordt begrensd door openbare wegen: de Austerlitzseweg (noordzijde), de Woestduinlaan (oostzijde), de Oude Arnhemsebovenweg (zuidzijde) en de Stamerweg (westzijde). Aan de overzijde van de Stamerweg en Austerlitzseweg bevinden zich bospercelen. Deze behoren gedeeltelijk tot het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug. Op de hoek van de Woestduinlaan en de Oude Arnhemsebovenweg bevinden zich drie woningen. Deze behoren niet tot het terrein van Stichting De Basis. Ten oosten van de Woestduinlaan is een woonwijk van het dorp Doorn gesitueerd. Ten zuiden van de Oude Arnhemsebovenweg ligt de Van Braam Houckgeestkazerne (Korps Mariniers van de Koninklijke Marine).

Het gehele terrein is in gebruik bij Stichting De Basis. Deze stichting vormt een eerstelijns opvang voor mensen die als gevolg van een militaire uitzending getraumatiseerd of blijvend gewond geraakt zijn. Hiervoor heeft de stichting de beschikking over diverse woonverblijven, bestaande uit bungalows (aan de Stamerweg en Dr. Guttmanlaan), aanleunwoningen (Audrey Hepburnlaan) en appartementen (Woestduinlaan) voor permanente bewoning en een hotel voor tijdelijk verblijf (Woestduinlaan).

Het terrein kan grofweg in twee zones worden ingedeeld: het bosgebied ten noorden van de Pahud de Mortangeslaan/Bergerslaan en het bebouwde deel ten zuiden daarvan. De noordelijke bospercelen behoren tot de Ecologische Hoofd Structuur (EHS). Tevens zijn aan dit deel van het terrein aardkundige waarden toegekend (stuwwal). Op het zuidelijke deel bevinden zich diverse gebouwen. Deze hebben overwegend woon-, recreatie- of kantoorfuncties. De bebouwing is ruim van opzet en wordt omringd door gazons en bossen.

De twee onderzoekslocaties liggen aan de zuidoostzijde (Audrey Hepburnlaan) en de zuidzijde van het terrein van Stichting de Basis. Beide locaties bestaan momenteel uit bosgebied. Beide locaties hebben een oppervlakte van ongeveer 6.000 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 is een overzicht van het terrein van Stichting De Basis opgenomen, met daarop aangegeven de ligging van de twee onderzoekslocaties. Figuur 1 toont een fotografisch overzicht van het terrein van Stichting de Basis en de nabije omgeving.





Figuur 1: Bovenaanzicht terrein Stichting De Basis (bron: <http://www.bing.com/maps/>)

### 2.3 Historische gegevens

Het gebied is van oorsprong bosgebied. Rond 1958 is de locatie bebouwd en in gebruik genomen door de Bond van Nederlandse Militaire Oorlogs- en Dienstslachtoffers (BNMO; momenteel Stichting De Basis na fusie van drie BNMO-geledingen).

Uit de resultaten van het vooronderzoek is gebleken dat zich volgens informatie van de Milieudienst Zuidoost Utrecht in 1947 een sloot is gedempt aan de noordzijde van de locatie aan de Audrey Hepburnlaan. Het is niet bekend met welk materiaal de sloot is gedempt. Tijdens het locatiebezoek (vooronderzoek) en de veldwerkzaamheden (verkennend bodemonderzoek) zijn hieromtrent geen aanwijzingen en/of bijzonderheden waargenomen. De ligging van de gedempte sloot is aangegeven op bijlagen 1 en 2.

Voor het overige zijn geen potentieel bodembedreigende activiteiten bekend ter plaatse van de locaties aan de Audrey Hepburnlaan en de Dr. Guttmanlaan.

### 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderstaande informatie is afkomstig uit het rapport van het vooronderzoek (Haskoning Nederland, rapportnummer 9T1374/R00001/903435/Rott van 9 mei 2008).

De maaiveldhoogte varieert van NAP+ 17 m bij de noordelijke terreingrens (Austerlitzseweg) tot NAP+ 7 m bij de zuidelijke terreingrens (Oude Arnhemsebovenweg).

De regionale bodemopbouw is schematisch samengevat in tabel 1. De gemiddelde grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket is circa NAP+ 4 m. In de omgeving van het terrein van Stichting De Basis is sprake van infiltratie.

Tabel 1. Regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
Eerste watervoerende pakket	0 – 30	Uiterst fijne tot grove zanden, grindig
Eerste scheidende laag (*)	30 – 35	Leem
Tweede watervoerende pakket	35 – 80	Uiterst fijne tot grove zanden, grindig, kleibrokjes
Tweede scheidende laag	80 – >200	Uiterst tot middel fijne zanden, matig tot sterk slihoudend, schelpen, kleibrokjes

(\*): Het is onduidelijk of de eerste scheidende laag aanwezig is op de locatie. Als dit niet het geval is, dan vormen het eerste en tweede watervoerende pakket één geheel.

De gehele locatie valt binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

## 2.5 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Uit de resultaten van het vooronderzoek is gebleken dat volgens de website van de Milieudienst Utrecht Zuidoost (<http://www.milieudienstzou.nl>) in de nabije omgeving van het terrein van Stichting De Basis verschillende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat de grond plaatselijk licht verontreinigd met zware metalen, PAK en/of dieldrin. Er is geen sprake van locaties waar op basis van de bekende onderzoeksresultaten een vervolgonderzoek of sanering noodzakelijk is.

## 2.6 Bodemkwaliteitskaart

Het terrein van Stichting De Basis bevindt zich binnen een zone waarvoor een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is (Bodemkwaliteitskaart bovengrond regionaal, Milieudienst Zuidoost Utrecht, 2008). Het terrein is ingedeeld in zone UH B2 (overig bebouwd gebied; zuidelijk deel) en zone UH B4 (bebost gebied; noordelijk deel). In zone UH B2 zijn boven de streefwaarden verhoogde gehalten aan zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink), PAK en EOX gemeten. In zone UH B4 zijn geen verhoogde gehalten gemeten (gehalten beneden de streefwaarden).

## 2.7 Conclusies vooronderzoek

Uit de resultaten van het vooronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie aan de dr. Guttmanlaan niet verdacht is. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie aan de Audrey Hepburnlaan bevindt zich een gedempte sloot. De sloot wordt beschouwd als een verdachte locatie. Voor het overige wordt de locatie aan de Audrey Hepburnlaan als niet verdacht beschouwd.

### 3 OPZET EN UITVOERING BODEMONDERZOEK

#### 3.1 Onderzoeksopzet

De opzet voor het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 (Nederlandse norm NEN 5740. Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NNI, ICS 13.080.05, januari 1990).

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

#### 3.2 Uitvoering

Het bodemonderzoek is uitgevoerd onder het Royal Haskoning kwaliteitssysteem dat ISO 9001 gecertificeerd is. Royal Haskoning is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodem (VKB). Haskoning Nederland B.V. is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de Meetdienst van Haskoning Nederland BV onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Haskoning Nederland B.V. is een Kwalibo erkende instelling voor veldwerk. De veldwerkers zijn bij Bodemplus geregistreerd<sup>1</sup>. Het veiligheidssysteem van de Meetdienst is VCA\* gecertificeerd.

De boorwerkzaamheden (plaatsen boringen en peilbuizen) zijn op 11 december 2009 uitgevoerd door de heer R.C.J. de Jong, de heer F. Sahacic, de heer de heer B. Valkenburg en de heer J.H. Vos. De maaiveldinspectie en het asbestonderzoek (13 maart 2009) en de grondwatermonsternamen (18 december 2009) is uitgevoerd door de heer W. Termeer.

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van ALcontrol BV dat geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000 en AP04.

In de bijlagen zijn de volgende gegevens opgenomen:

- bijlage 2: situering boringen en peilbuis;
- bijlage 3: boorbeschrijvingen;
- bijlage 4a: analysecertificaten grond(meng)monsters;
- bijlage 4b: toetsingsresultaten grond(meng)monsters;
- bijlage 5a: analysecertificaten grondwatermonsters;
- bijlage 5b: toetsingsresultaten grondwatermonsters.

De grondwatergegevens zijn opgenomen in tabel 3.

---

<sup>1</sup> <http://www.senternovem.nl/bodemplus/index.asp>

Tabel 2: Overzicht veldwerkzaamheden en chemische analyses

Deellocatie	Veldonderzoek					Chemisch onderzoek		
	Boringen					Peilbuis	grond	Grondwater
	0,5 m-mv	1,5 m-mv	2 m-mv	6 m-mv (1)	6,0 m-mv		NEN-pakket grond (2), incl. % gloeirest en lutum	NEN-pakket grondwater (3)
Dr. Guttmannlaan	12	-	3	-	*	4	-	
Sloot	-	9	-	-	-	1	-	
Audrey Hepburnlaan	12	-	3	1	x <sup>1</sup>	4	1	
Totaal	24	9	6	1	1	9	1	

(1): tot een diepte van 6,0 meter beneden maaiveld is geen grondwater waargenomen. derhalve is op de locatie aan de Dr. Guttmannlaan geen peilbuis geplaatst.

(2): NEN-pakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen) en minerale olie

(3): NEN-pakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstofverbindingen en minerale olie

## 4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

### 4.1 Bodemopbouw

Zoals blijkt uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) bestaat de bodem vanaf maaiveld tot een diepte van ongeveer 1,5 meter beneden maaiveld uit zeer fijn, zwak tot matig grindig zand. De bovengrond (0 tot 0,5 meter beneden maaiveld) is zwak humeus. Op een diepte van ongeveer 1,5 tot 4 meter beneden maaiveld bevindt zich matig fijn, zwak tot matig grindig zand. Op een diepte van 4,0 tot tenminste 6,0 meter beneden maaiveld (maximale boordiepte) bevindt zich matig grof, matig grindig tot zwak steenhoudend zand.

Ter plaatse van de voormalige sloot is dezelfde bodemopbouw aangetroffen.

### 4.2 Grondwatergegevens

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grondwaterspiegel op de nieuwbouwlocatie aan de Dr. Guttmanlaan waargenomen op een diepte van ongeveer 3,5 meter beneden maaiveld. Ter plaatse van de nieuwbouwlocatie aan de Audrey Hepburnlaan is tot een diepte van 6,0 meter beneden maaiveld geen grondwater waargenomen. Derhalve is op deze onderzoekslocatie geen peilbuis geplaatst.

De voorafgaand aan de grondwatermonsternamen gemeten grondwaterstand, zuurgraad (pH) en elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn opgenomen in tabel 4. De pH- en EC-waarden liggen binnen de normale variatie van van nature voorkomende waarden.

Tabel 3: Grondwatergegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand tov bovenkant peilbuis (m-mv)	Bovenkant peilbuis ten opzichte van maaiveld	pH	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )
DG2	5,0-6,0	5,04	+0,52	4,8	300

### 4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de boringen zijn geen bijzonderheden waargenomen die op het voorkomen van bodemverontreinigingen zouden kunnen duiden.

Ook ter plaatse van de gedempte sloot zijn geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een (voormalige) sloot of dempingsmateriaal.

## 5 CHEMISCH ONDERZOEK

### 5.1 Toetsingskader Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan het vigerend toetsingskader uit de Wet bodembescherming. Voor grond zijn deze waarden afhankelijk van de locatiespecifieke parameters organische stof en lutum. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden afhankelijk van de diepte.

In het toetsingskader worden voor milieuschadelijke, dan wel milieuvreemde stoffen drie toetsingsniveaus gehanteerd:

- de **achtergrondwaarde/streefwaarde** (s) is de concentratie waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit (schone grond). In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en vegetatie heeft, volledig te herstellen;
- de **interventiewaarde** (i) geeft de concentratie aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Indien de interventiewaarde wordt overschreden in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of in het grondwater in meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De eventuele saneringsurgentie wordt vastgesteld op basis van de actuele risico's voor de volksgezondheid, voor het milieu en de risico's op verspreiding van de verontreiniging. De saneringsurgentie (spoedeisendheid) is onder andere afhankelijk van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de (toekomstige) functie van het terrein.

Indien concentraties worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde (in deze rapportage tussenwaarde ( $t = \frac{1}{2}(s+i)$  genoemd), is in het algemeen nader onderzoek noodzakelijk.

### 5.2 Grond

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden volgens de Wet bodembescherming. De toetsingswaarden zijn berekend op basis van de gemeten gehalten aan organisch stof en lutum. In bijlage 4A zijn de analyseresultaten en de toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters opgenomen.

De analysecertificaten van de grond(meng)monsters zijn opgenomen in bijlage 4B.

### 5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden volgens de Wet bodembescherming. De analyseresultaten en de toetsingsresultaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5A. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5B.

## 6 EVALUATIE

### 6.1 Grond

Voor beide nieuwbouwlocaties geldt dat tijdens het boren zintuiglijk geen bijzonderheden zijn waargenomen die op het voorkomen van een bodemverontreiniging zouden kunnen duiden. Chemisch analytisch zijn zowel in de boven- als in de ondergrond (van 0 tot maximaal 2 meter beneden maaiveld) evenmin verontreinigingen aangetroffen, de gehalten aan de geanalyseerde stoffen liggen beneden de detectielimiet, dan wel de achtergrondwaarden.

Ter plaatse van de situering van de gedempte sloot zijn op het maaiveld en in de grond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die op het voorkomen van een voormalige sloot dan wel dempingen kunnen wijzen. Ook chemisch analytisch zijn geen verontreinigingen in de grond aangetroffen (gehalten beneden de detectielimiet).

### 6.2 Grondwater

In het grondwater uit peilbuis DG2-1-1 is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aangetroffen. De oorzaak van het verhoogde aan cadmium is niet bekend. Bij de Milieudienst Zuidoost Utrecht is geen nadere informatie bekend over eventueel verhoogde gehalten aan cadmium in het grondwater. Echter, het gehalte aan cadmium is dermate licht verhoogd dat het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Wat betreft de overige geanalyseerde stoffen zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

## CONCLUSIES

In opdracht van Stichting De Basis heeft Haskoning Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek verricht op het terrein aan de Woestduinlaan 87 te Doorn. Aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is het voornemen van Stichting De Basis om patiowoningen te bouwen ter plaatse van de Dr. Guttmanlaan en de Audrey Hepburnlaan. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) in het kader van de nieuwbouw (bouwvergunning). Voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat aan de noordzijde van de locatie aan de Audrey Hepburn laan een gedempte sloot ligt. De gedempte sloot is als een verdachte locatie beschouwd. Voor het overige hebben geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden en zijn de beide onderzoekslocaties als niet verdacht beschouwd.

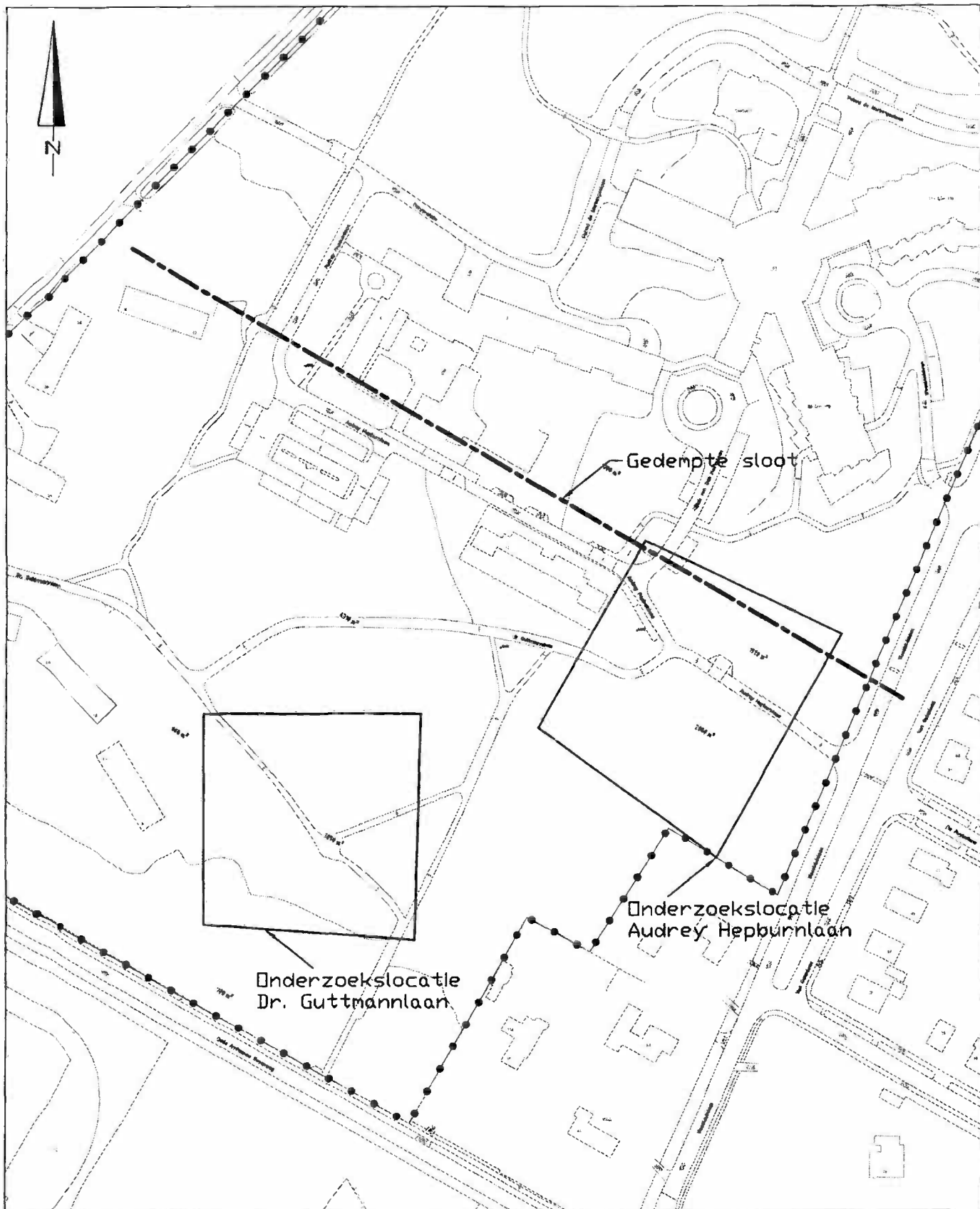
Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die op het voorkomen van een bodemverontreiniging zouden kunnen duiden;
- op de locatie aan de Dr. Guttmanlaan is het grondwater aangetroffen op een diepte van ongeveer 4,5 meter beneden maaiveld. Op de locatie aan de Audrey Hepburnlaan is tot een diepte van ongeveer 6,0 meter beneden maaiveld geen grondwater waargenomen. Derhalve is op deze locatie geen peilbuis geplaatst;
- zintuiglijk en chemisch analytisch zijn geen aanwijzingen gevonden die de aanwezigheid van de gedempte sloot bevestigen;
- in de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen (gehalten lager dan de achtergrondwaarden);
- in het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aangetroffen. Het gehalte is dermate licht verhoogd dat het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Samengevat kan worden gesteld dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar bestaat tegen het realiseren van de nieuwbouw.



## **Bijlage 1 Terreinoverzicht**



Eerste Uitgave		MWESS	IS	IS	12.JAN.2010
revisie	omschrijving	getek.	gecontr.	accoord	datum

opdrachtgever  
**Stichting De Basis**

project  
**Verkendend bodemonderzoek  
 Stichting De Basis Doorn**

omschrijving  
**Bijlage 1: Terreinoverzicht**

Barbarossastraat 35  
 Postbus 151  
 6500 AD Nijmegen  
 +31 (0)24 328 42 84  
 +31 (0)24 350 95 66  
 info@nijmegen.royalhaskoning.com  
 www.royalhaskoning.com

Telefoon  
 Fax  
 E-mail  
 Internet

**ROYAL HASKONING**  
 Infrastructuur en Transport

formaat A4	schaal 1:2000	fase Schets	projectnummer 9T1374.D1	tekeningnummer / 0323-001
---------------	------------------	----------------	----------------------------	------------------------------

## **Bijlage 2**

### **Situering boringen en peilbuis**

A COMPANY OF



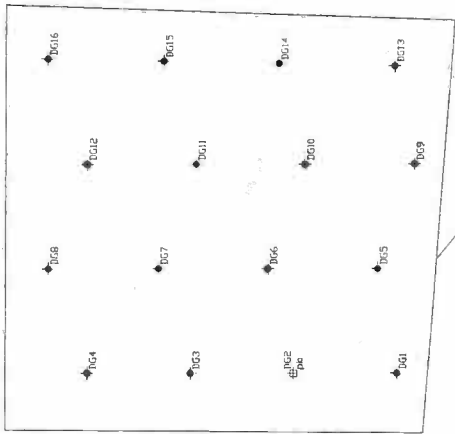
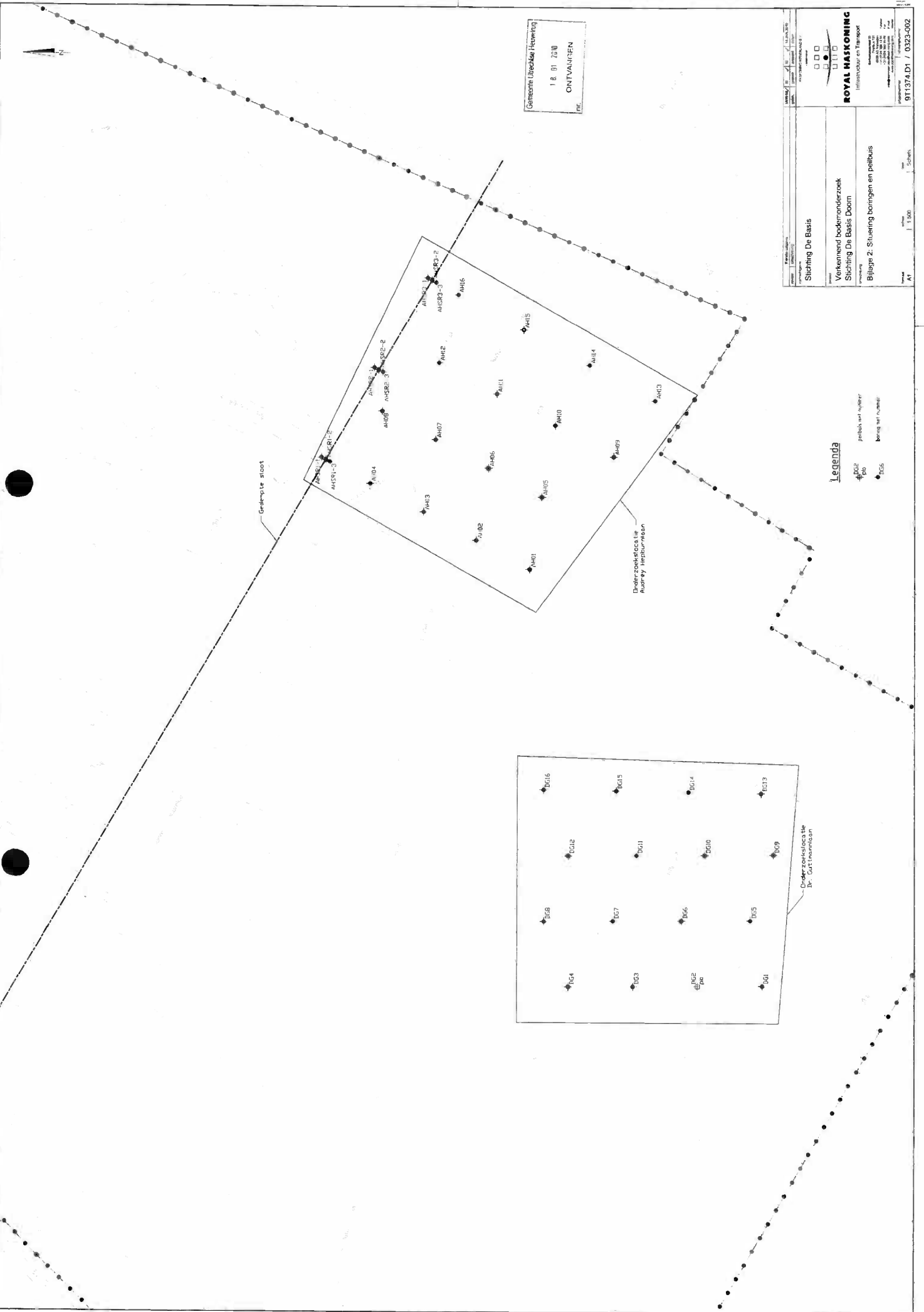
**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 3 Boorbeschrijvingen**

Gemeente Utrechtse Heuveling  
 18 01 2010  
 ONTVANGEN  
 RT

Project	Stichting De Basis
Opdrachtgever	Verkennd bodemonderzoek Stichting De Basis Doorn
Projectlocatie	Billage 2: Sluiering borgen en peilbus
Scale	1:1.500
Projectant	AT
Projectnummer	911374.D1 / 0323-002

**Legenda**  
 #DC2 peilbus met rubber  
 #D06 boring met rubber  
 #DC6



Dierzoeksloot De Guttmanbaan

Gravelste sloot

Dierzoeksloot De Guttmanbaan



Eerste Uitgave		ROE	GAJ	03-12-2009	
revisie	omschrijving	gebak	gecorr.	accorde	datum
opdrachtgever		project			
Heuvelrug Wonen De Basis		Zorgwoningen de Basis Doorn			
omschrijving		projectnummer			
Situatie		9T1374.0			
formaat		fase		tekeningnummer	
A3	schaal	Definitief ontwerp / Bouwaanvraag		/ DO/BA-001	
<p> <small>Eerste 301 Postbus 1000 1000 CE Amsterdam +31 (0)20 698 77 00 info@royalshoeping.com www.royalshoeping.com</small> </p> <p> <small>ROYAL SHOEPING ARCHITECTEN</small> </p>					



Figuur 1: Bovenaanzicht terrein Stichting De Basis (bron: <http://www.bing.com/maps/>)

### 2.3 Historische gegevens

Het gebied is van oorsprong bosgebied. Rond 1958 is de locatie bebouwd en in gebruik genomen door de Bond van Nederlandse Militaire Oorlogs- en Dienstslachtoffers (BNMO; momenteel Stichting De Basis na fusie van drie BNMO-geledingen).

Uit de resultaten van het vooronderzoek is gebleken dat zich volgens informatie van de Milieudienst Zuidoost Utrecht in 1947 een sloot is gedempt aan de noordzijde van de locatie aan de Audrey Hepburnlaan. Het is niet bekend met welk materiaal de sloot is gedempt. Tijdens het locatiebezoek (vooronderzoek) en de veldwerkzaamheden (verkennd bodemonderzoek) zijn hieromtrent geen aanwijzingen en/of bijzonderheden waargenomen. De ligging van de gedempte sloot is aangegeven op bijlagen 1 en 2.

Voor het overige zijn geen potentieel bodembedreigende activiteiten bekend ter plaatse van de locaties aan de Audrey Hepburnlaan en de Dr. Guttmanlaan.

### 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderstaande informatie is afkomstig uit het rapport van het vooronderzoek (Haskoning Nederland, rapportnummer 9T1374/R00001/903435/Rott van 9 mei 2008).

De maaiveldhoogte varieert van NAP+ 17 m bij de noordelijke terreingrens (Austerlitzseweg) tot NAP+ 7 m bij de zuidelijke terreingrens (Oude Arnhemsebovenweg).

## BEOORDELING BODEMONDERZOEK



betreft gemeente Utrechtse Heuvelrug  
adres bouwwerk Woestduinlaan 87, Doorn  
bouwplannummer n.b.  
opsteller M. Jansen  
telefoon 030 – 69 99 586  
datum 2 maart 2010  
kenmerk 900063058/ 7347  
doc.ref. 09MaJ\_Woestduinlaan 87\_bod  
aantal pag. 2

VERZONDEN 02 MRT 2010

---

### algemeen

soort onderzoek Verkennend onderzoek  
project patiowoningen De Basis, Doorn (terreinen aan de Dr. Guttmanlaan en Audrey Hepburnlaan)  
oppervlakte 2x 6.000 m<sup>2</sup>  
opdrachtverlener Stichting De Basis  
uitgevoerd door Royal Haskoning  
rapportnummer 9T1374.D1  
datum rapportage 13-01-2010

---

### methode

#### Opzet

Opzet voor bodemonderzoek voldoet aan de gestelde eisen van de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

#### Uitvoering

Uitvoering bodemonderzoek voldoet aan de gestelde eisen van de NEN 5740.

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 door hiertoe door het Ministerie van VROM erkende veldwerkers.

De analyses zijn uitgevoerd volgens de door het Ministerie van VROM voorgeschreven behandelmethode AS3000.

---

### resultaten

#### Gehele onderzoekslocatie

##### *Historisch onderzoek*

De Milieudienst heeft geen opmerkingen en aanvullingen op het uitgevoerde historisch onderzoek.

##### *Zintuiglijke waarnemingen:*

Er zijn geen bijzonderheden geconstateerd, ook niet ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping.

##### *Analyseresultaten beide terreindelen:*



Bovengrond (0-0,5 m-mv): er zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.  
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): er zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.  
Grondwater terrein Audrey Hepburnlaan (5,04 m-mv): er is een lichte verontreiniging met cadmium aangetroffen. \*

\* het grondwater op het terrein aan de Dr. Guttmanlaan is niet onderzocht, aangezien uit de rapportage blijkt dat de grondwaterstand daar dieper dan 5 m-mv aanwezig is.

Let op: De Milieudienst is niet verantwoordelijk voor het gebruik van de in het rapport genoemde grondwaterstanden voor andere doeleinden dan de bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van de bouwaanvraag (bijvoorbeeld grondwaterberekeningen bij de aanleg van een kelder).

Toelichting:

1. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Wet bodembescherming. In voorliggende beoordeling wordt gesproken van:
  - een lichte verontreiniging bij een overschrijding van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater);
  - een matige verontreiniging bij een overschrijding van de Tussenwaarde (grond en grondwater);
  - een sterke verontreiniging bij een overschrijding van de Interventiewaarde (grond en grondwater).
2. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging bij meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond en/of 100 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd grondwater.

---

### toetsing aan beleid

Het uitgevoerde bodemonderzoek geeft geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

---

### beoordeling

De bodem is geschikt voor het beoogde doel.

---



ir. N. Hanselaar MBM  
directeur Milieudienst Zuidoost-Utrecht

# BEOORDELING NADER BODEMONDERZOEK



betreft Gemeente Utrechtse Heuvelrug  
 adres bouwwerk Woestduinlaan 87 te Doorn  
 bouwplannummer  
 opsteller M. Staritsky - Balog  
 telefoon 030 – 69 99 543  
 datum 17 juni 2011  
 kenmerk 900063058/ 16079  
 aantal pag. 5

VERZONDEN 17 JUN 2011

## algemeen

soort onderzoek Nader bodemonderzoek, nader onderzoek asbest in de bodem en tankonderzoek  
 project Nieuwbouw Bezoekerscentrum De Basis Doorn  
 oppervlakte -  
 opdrachtverlener Stichting De Basis te Doorn  
 uitgevoerd door Haskoning Nederland B.V. Milieu  
 rapportnummer 9T1374.D3/R00002/Nijm  
 datum rapportage 7 maart 2011

## methode

Opzet voor nader bodemonderzoek voldoet aan de gestelde eisen van de Nederlandse Norm NTA 5755.

Uitvoering bodemonderzoek voldoet niet helemaal aan de gestelde eisen van de NTA 5755.

### Opmerkingen:

- In de analyserapporten zijn de gemeten gehalten van diverse stoffen indicatief aangegeven bij meerdere monsters omdat de toegestane conserveringstermijn was overschreden;
- Bij sommige monsters zijn volgens de analyseresultaten waarden boven de tussen- en interventiewaarde gemeten, zoals bij monster B14-1 B14 -> PAK boven de interventiewaarde (Bijlage 3C, blad 2 van 14 analyserapport nader onderzoek) en bij monster B10-2 B10 -> PCB's boven de tussenwaarde (Bijlage 3C, blad 15 van 14 analyserapport nader onderzoek). Gezien deze metingen en de toetsingscriteria zou een aanvullend nader onderzoek uitgevoerd moeten worden.

Opzet voor nader onderzoek naar asbest in de bodem voldoet aan de gestelde eisen van de Nederlandse Normen NEN 5707 en NEN 5897.

Uitvoering bodemonderzoek voldoet aan de gestelde eisen van de NEN 5707 en NEN 5897.

### Opmerking:

- Ter plaatse van boring 109 is op een diepte van ca. 0,7 – 0,8 m-mv asbestverdacht materiaal aangetroffen. Chemisch-analytisch is bevestigd dat het om asbesthoudend materiaal gaat. Volgens het onderzoeksbureau betreft het een stuk oude leiding. Het is in de rapportage niet duidelijk aangegeven over wat voor soort leiding het gaat (bijvoorbeeld een stuk asbestcement pijp, LINUX-leiding of iets anders). In het analyserapport van RPS van het desbetreffende

asbestverdacht materiaal is aangegeven dat het om hechtgebonden plaatmateriaal gaat (Bijlage 3C, monster nr. 11-011761 / 5931205). Uit foto 15 uit bijlage 7 is te concluderen dat het waarschijnlijk om een stuk asbestcement pijpleiding gaat.

Opzet voor tankonderzoek voldoet aan de gestelde eisen van de Nederlandse Norm NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een verdachte loactie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO). Uitvoering bodemonderzoek voldoet niet helemaal aan de gestelde eisen van de NEN 5740.

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 door hiertoe door het Ministerie van VROM erkende veldwerkers.

De analyses zijn uitgevoerd volgens de door het Ministerie van VROM voorgeschreven behandelmethode AS3000.

Opmerking:

- De toegestane conserveringstermijn voor één of meerdere monsters is overschreden, volgens de opmerkingen van de analyserapporten.

**Tankonderzoek (bungalows aan de Dr. Guttmanlaan (huisnummers 9 t/m 23) en de Stamerweg (huisnummers 22 t/m 32)**

*Zintuiglijke waarnemingen + resultaten onderzoek metaaldetector:*

Voorafgaand aan het tankonderzoek is een onderzoek met een metaaldetector uitgevoerd bij de bungalows. Daarbij zijn bij meerdere bungalows delen en/of restanten/sporen van ondegrondse leidingen en ontluchtingen van voormalige tanks getraceerd. Bij enkele bungalows zijn nog sporen in het maaiveld zichtbaar (lager gelegen maaiveld) die op een ontgraving (verwijdering ondergrondse tank) zouden kunnen duiden. Er zijn geen ondergrondse tanks aangetroffen. De tanks zijn waarschijnlijk begin jaren 80 van de vorig eeuw verwijderd.

Met uitzondering van de Dr. Guttmanlaan 21 zijn ter plaatse van/rond de voormalige ondergrondse HBO-tanks en bijbehorende ontluchtingen zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olieproducten zouden kunnen wijzen.

**Conclusies:**

- Bij de locatie Dr. Guttmanlaan 21 (waar in het verkennend bodemonderzoek een matig verontreinigde bodemlaag in de ondergrond met minerale olie is aangetroffen) is een deel van een ondergrondse leiding van de tankontluchting aangetroffen. Daarmee is bevestigd dat in het verleden een ondergrondse olietank op deze locatie aanwezig is geweest.
- Het kan niet worden uitgesloten dat tijdens het bouwrijp maken van het terrein nog meer (delen van) ondergrondse leidingen zullen worden aangetroffen.
- Bij het hoofdgebouw zijn geen (restanten van) een ondergrondse tankinstallatie aangetroffen;
- Met uitzondering van de Dr. Guttmanlaan 21 zijn in de omgeving van de voormalige ondergrondse tanks bij de bungalows aan de Dr. Guttmanlaan en de Stamerweg en bij het hoofdgebouw zintuiglijk en chemisch analytisch geen verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten in de grond en/of het grondwater aangetroffen.

**Nader bodemonderzoek**

*Zintuiglijke waarnemingen:*

Bij meerdere boringen zijn zwakke tot matige olie-water reacties in de bodemlagen tussen 2,8 tot 6,5 m-mv. waargenomen. In de 'snijdende' peilbuis 113 (van 4,5 – 6,0 m-mv) zijn geen drijfslagen en/of verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van boring 110 zijn al vanaf 2,8 m-mv verontreinigingen met minerale olie waargenomen. Dat lijkt er op te wijzen dat lekkage van een voormalige ondergrondse HBO-tank de oorzaak is van deze verontreiniging.

#### *Resultaten:*

Ter plaatse van de Dr. Guttmanlaan 21 is de grond ter hoogte van het grondwater niveau sterk verontreinigd met minerale olie. Er zijn geen verontreinigingen met vluchtige aromaten aangetoond. De verontreiniging is met name in de grondwaterzone (ca. 4,5 tot 6,0 m-mv) aangetroffen. Naar schatting is ca. 160 m<sup>3</sup> ondergrond sterk verontreinigd met minerale olie. Daarmee is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreinigingsbron is waarschijnlijk een voormalige ondergrondse HBO-tank.

Zoals in het verkennend bodemonderzoek geadviseerd is, is het grondwater herbemonsterd en aanvullend onderzocht op VOCl. Er zijn geen verontreinigingen met VOCl in het grondwater aangetoond. Blijkbaar zijn de licht verhoogde gehalten aan dichloorethenen en vinylchloride in het verkennend bodemonderzoek incidenteel verhoogd aangetroffen.

#### **Nader onderzoek naar asbest in de bodem**

Tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uit informatie van de medewerkers van Stichting de Basis gebleken dat een aantal jaar geleden asbestverdacht materiaal is gevonden bij graaf/grondwerkzaamheden bij de oprit van een van de bugalows. Naar aanleiding daarvan is een terreininspectie uitgevoerd. Er zijn enkele proefgaten gegraven om de aanwezigheid en dikte van eventuele puinhoudende lagen te onderzoeken. Bij alle proefgaten zijn puinhoudende asbestverdachte lagen in de bodem aangetroffen. Daarmee is geconcludeerd dat de puinhoudende funderingslagen van de opritten asbestverdacht zijn en dat nader onderzoek naar asbest uitgevoerd dient te worden. De samenstelling en de dikte van deze lagen verschillen per deellocatie.

#### *Zintuiglijke waarnemingen:*

- Onder de asfalt- en klinkerverharding van de opritten naar de bugalows aan de Dr. Guttmanlaan (9 t/m 23) en de Stamerweg (22 t/m 32) bevinden zich puinhoudende funderingslagen;
- De samenstelling (hoeveelheid puin, aanwezigheid/hoeveelheid asfalt, beton, slakken, sintels en/of asfalt) en de dikte van deze lagen verschillen;
- Plaatselijk zijn volledig puin-, baksteen- of slakkehoudende lagen onder de verharding aanwezig. Ook is plaatselijk direct onder de verharding eerst zand aanwezig, waaronder dan een puinhoudende bodemlaag aanwezig is;
- De maximale diepte waar puin wordt aangetroffen is ongeveer 0,9 m-mv;
- Bij de oprit van de Stamerweg 22-24 (proefgat A01) is een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- Ter plaatse van boring 109 is op een diepte van ca. 0,7 – 0,8 m-mv asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- Voor de overige deellocaties is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

#### *Uitvoering:*

Elk van de zeven opritten (oppervlakten ca. 100 tot 200 m<sup>2</sup>) en het met grind verharde terrein (ca. 210 m<sup>2</sup>) naast oprit van de Stamerweg 22-24 zijn als een afzonderlijke ruimtelijke eenheid beschouwd. Per oprit (ruimtelijke eenheid) zijn vijf proefgaten gegraven.

Voor de horizontale afperking van de puinhoudende lagen zijn aan weerszijden van elke oprit twee of drie boringen geplaatst. Voor de verticale afperking is ter plaatse van elke oprit, in één van de proefgaten, een boring uitgevoerd tot een diepte van 2 m-mv. De ontgraven grond is visueel geïnspecteerd en alle asbestverdachte stukken zijn verzameld en in het laboratorium geanalyseerd op asbest. Van de puinhoudende laag is in het veld per oprit (tenminste) één mengmonster samengesteld en geanalyseerd op asbest. Ook zijn monsters genomen van de grond onder de puinhoudende funderingslagen en de grond naast de opritten.

*Resultaten en conclusies asbestonderzoek funderingslagen onder de asfalt- en klinkerverharding van de opritten:*

- Bij de oprit van de Stamerweg 22-24 (proefgat A01) is een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- Voor de overige deellocales is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- Chemisch analytisch is in géén van de monsters en/of het verdacht plaatmateriaal asbest aangetroffen behalve bij Dr. Guttmannlaan 21;
- De licht tot matig puinhoudende bodem onder de funderingslagen van de opritten is licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie. Er is geen eenduidig verband tussen de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden en de aangetroffen verontreinigingen.

*Resultaten en conclusies asbestonderzoek Dr. Guttmannlaan 21:*

- Ter plaatse van boring 109 is op een diepte van ca. 0,7 – 0,8 m-mv asbestverdacht materiaal aangetroffen. Chemisch-analytisch is bevestigd dat het om asbesthoudend materiaal gaat. Volgens het onderzoeksbureau betreft het een stuk oude leiding. Hier heeft de Milieudienst een opmerking over: in het analyserapport van RPS van het desbetreffende asbestverdacht materiaal is aangegeven dat het om hechtgebonden plaatmateriaal gaat (Bijlage 3C, monster nr. 11-011761 / 5931205). Uit de bijgeleverde foto's is te concluderen dat het waarschijnlijk om een stuk AC-pijpleiding gaat.
- Op basis van de beschikbare gegevens heeft het onderzoeksbureau het aantreffen van een stuk asbesthoudende leiding gerelateerd aan een ondergrondse leiding bij de bungalow aan de Dr. Guttmannlaan 21;
- Het kan niet worden uitgesloten dat elders op het terrein eveneens (delen van) ondergrondse asbesthoudende leidingen aanwezig zijn;
- Wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging met asbest en verder onderzoek wordt niet zinvol geacht;
- Bij de sloop van de woningen en de funderingen dient uitdrukkelijk rekening gehouden te worden met dat er in de woningen en in de bodem (ondergrondse) asbesthoudende leidingen aanwezig (kunnen) zijn. Uit eerder uitgevoerd asbestinventarisatie blijkt dat in de bungalows (in pandig) ook asbestleidingen zijn aangetroffen.

Let op: De Milieudienst is niet verantwoordelijk voor het gebruik van de in het rapport genoemde grondwaterstanden voor andere doeleinden dan de bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van de bouwaanvraag (bijvoorbeeld grondwaterberekeningen bij de aanleg van een kelder).

Toelichting:

1. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Wet bodembescherming. In voorliggende beoordeling wordt gesproken van:
  - een lichte verontreiniging bij een overschrijding van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater);
  - een matige verontreiniging bij een overschrijding van de Tussenwaarde (grond en grondwater);
  - een sterke verontreiniging bij een overschrijding van de Interventiewaarde (grond en grondwater).
2. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging bij meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond en/of 100 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd grondwater.

Opmerking: Ter plaatse van boring 10 is de bodemlaag van 0,2 tot 0,5 m-mv matig verontreinigd met PCB's. Deze grond onder de grindlaag, naast oprit Stamerweg 22-24 is geen puinlaag en dient nader onderzocht te worden op PCB's.

### Toepassingsmogelijkheden vrijkomend funderingsmateriaal

De algemene milieuhygiënische kwaliteit van de sterk tot volledig puinhoudende lagen is niet onderzocht. Deze lagen (mengsels van puin en slakken) dienen niet hergebruikt te worden, maar als een verhardingslaag afgevoerd te worden naar een erkende verwerker.

---

### **toetsing aan beleid**

Het uitgevoerde bodemonderzoek geeft aanleiding tot een BUS-melding of het opstellen van een saneringsplan voor het ernstige geval van minerale olieverontreiniging in de ondergrond ter plaatse van de voortuin en gedeeltelijk onder de bestaande bebouwing op het perceel Dr. Gutmannlaan 21 te Doorn.

---

### **beoordeling**

Bodem is na toetsing niet zonder voorwaarden geschikt voor het beoogde doel.

### **aanvullende voorwaarden**

- De sterke minerale olieverontreiniging in de ondergrond op het perceel Dr. Gutmannlaan 21 te Doorn, dient te worden gesaneerd. Het bevoegd gezag hiervoor is de provincie Utrecht;
  - De bovengrond ter plaatse van boring 10 is matig verontreinigd met PCB's. Deze grond onder de grindlaag naast oprit Stamerweg 22-24 is geen puinlaag en dient nader onderzocht te worden;
  - Vrijkomend funderingsmateriaal: het volledig puinhoudende, uiterst asfalthoudende monster B14.1 is teerhoudend (bij oprit Dr. Gutmannlaan 21-23). Dit materiaal komt daarom niet in aanmerking voor hergebruik en moet worden afgevoerd naar een erkende verwerker;
  - Indien de niet-verontreinigde vrijkomende (puin-)verharding opnieuw wordt gebruikt, dient contact te worden opgenomen met de Milieudienst. Indien de niet-verontreinigde vrijkomende (puin-)verharding niet wordt hergebruikt, moet het afgevoerd worden naar een erkende verwerker. De ontdoener van de (puin-)verharding dient op aanvraag de afleverbonnen van de verwerkingsinrichting te tonen.
- 

  
ir. M. Hanselaar MBM  
directeur Milieudienst Zuidoost-Utrecht

# BEOORDELING BODEMONDERZOEK



betreft Gemeente Utrechtse Heuvelrug  
 adres bouwwerk Woestduinlaan 87 te Doorn  
 bouwplannummer  
 opsteller M. Staritsky - Balog  
 telefoon 030 – 69 99 543  
 datum 17 juni 2011  
 kenmerk 900063058/ 16078  
 aantal pag. 3

VERZONDEN 17 JUN 2011

## algemeen

soort onderzoek Verkennend bodemonderzoek  
 project Nieuwbouw Bezoekerscentrum De Basis Doorn  
 oppervlakte ca. 3.000 m<sup>2</sup>  
 opdrachtverlener Stichting De Basis te Doorn  
 uitgevoerd door Haskoning Nederland B.V. Milieu  
 rapportnummer 9T1374.D3/R00002/419050/DenB  
 datum rapportage 3 december 2010

## methode

Opzet voor bodemonderzoek voldoet niet geheel aan de gestelde eisen van de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Uitvoering bodemonderzoek voldoet niet geheel aan de gestelde eisen van de NEN 5740.

### Opmerkingen:

- Voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd door Haskoning Nederland (rapportnummer 9T1374/R00001/903435/Rott, 9 mei 2008). In het verkennend bodemonderzoek zijn de relevante resultaten van het vooronderzoek samengevat;
- Dit onderzoek heeft geen betrekking op in de buurt mogelijk aanwezige olietanks, verhardingen (wegen, opritten) en/of funderingslagen onder de verhardingen. De verharding van de wegen is afzonderlijk onderzocht (Fugro Ingenieursbureau B.V., referentie 1709-0561-000.R01v2/HRW, 12 april 2010);
- Gezien het feit dat bij boring 01 in de laag 5,5, tot 6,0 m-mv een matige olie-water reactie waar is genomen, zou naast een peilbuis met filter 0,5 m onder grondwaterstand ook een peilbuis met snijdende filter geplaatst moeten worden;
- In mengmonster M1 is een monster van de ondergrond opgemengd (0,4 – 0,9 m-mv).

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 door hiertoe door het Ministerie van VROM erkende veldwerkers.

De analyses zijn uitgevoerd volgens de door het Ministerie van VROM voorgeschreven behandelmethode AS3000.

---

## resultaten

### *Historisch onderzoek*

De Milieudienst heeft geen opmerkingen en aanvullingen op het uitgevoerde historisch onderzoek. Uit het historisch onderzoek zijn de volgende feiten naar voren gekomen:

- Mogelijk zijn ondergrondse olietanks aanwezig (geweest) bij de bungalows aan de Stamerweg / Dr. Guttmanlaan;
- Bij een aantal bungalows aan de Stamerweg zijn asbesthoudende materialen toegepast;
- Met asfalt en/of klinkers verharde wegen, parkeerterrein en voetpaden zijn mogelijk gefundeerd op puin en de kans bestaat dat het asfalt teerhoudend is (blijkt uit in 2009/2010 uitgevoerd onderzoek van de verharding van de wegen op het terrein Van Stichting De Basis, (FUGRO Ingenieursbureau B.V., referentie 1709-0561-000.R01v2/HRW, 12 april 2010).

### *Zintuiglijke waarnemingen:*

- Ter plaatse van boring 1 is op een diepte van 5,5 tot 6,0 m-mv een matige oliewaterreactie waargenomen;
- Ter plaatse van boring 8 is de bovengrond (vanaf 0,5 m-mv) zwak puinhoudend;
- Ter plaatse van boringen 1 en 3 in de bovengrond (vanaf 0,5 m-mv) zijn sporen puin aangetroffen;
- Voor het overige zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

### *Analyseresultaten:*

Bovengrond, mengmonster M1 (0,0 – 0,9 m-mv): De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kwik en PCB's.

Bovengrond, mengmonster M2 (0,0 – 0,5 m-mv): De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, en kwik.

Ondergrond, mengmonsters M3, M4, M5 en M6 (0,5 – 3,0 m-mv): In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Ondergrond, monster 1.13 (5,5 – 6,0 m-mv): In deze zintuiglijk verontreinigde laag is een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

Ondergrond, monster 1.14 (6,0 – 6,5 m-mv): In de laag eronder is geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen (\*).

Grondwater (ca. 5,3 m-mv): Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, dichloorethenen en vinylchloride.

(\*) – Mogelijk is sprake geweest van lekkage bij een ondergrondse tank.

Let op: De Milieudienst is niet verantwoordelijk voor het gebruik van de in het rapport genoemde grondwaterstanden voor andere doeleinden dan de bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van de bouwaanvraag (bijvoorbeeld grondwaterberekeningen bij de aanleg van een kelder).

### Toelichting:

1. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Wet bodembescherming. In voorliggende beoordeling wordt gesproken van:

- een lichte verontreiniging bij een overschrijding van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater);
- een matige verontreiniging bij een overschrijding van de Tussenwaarde (grond en grondwater);
- een sterke verontreiniging bij een overschrijding van de Interventiewaarde (grond en grondwater).

2. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging bij meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond en/of 100 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd grondwater.



---

**toetsing aan beleid**

Het uitgevoerde bodemonderzoek geeft aanleiding tot nader bodemonderzoek.

---

**beoordeling**

Bodem is na toetsing niet zonder voorwaarden geschikt voor het beoogde doel.

**aanvullende voorwaarden**

- vanwege de matige minerale olieverontreiniging in de ondergrond (rond het niveau van het grondwater, bij boring 1) is er nader onderzoek naar de omvang en de mogelijke bron van deze verontreiniging (ondergrondse olietanks) noodzakelijk;
- de aanvrager wordt geadviseerd een onderzoek (een zoekactie) naar de eventuele aanwezigheid van een ondergrondse brandstoftank ter plaatse van de nieuwbouwlocatie en de te slopen bestaande bebouwing uit te laten voeren. Volgens de conclusies uit het vooronderzoek is op de locatie sprake van de (voormalige) aanwezigheid van olietank(s). Als zich nog een tank bevindt op het terrein dan moet deze volgens de richtlijnen uit het Activiteitenbesluit (2008) worden gesaneerd.
- geadviseerd wordt het grondwater opnieuw te bemonsteren en te laten analyseren op VOCl;
- de funderingslagen die mogelijk aanwezig zijn onder de met asfalt of klinkers verharde opritten van de te slopen bungalows dienen nog onderzocht te worden.

---



ir. M. Hanselaar MBM  
directeur Milieudienst Zuidoost-Utrecht

# Verkennend bodemonderzoek bezoekerscentrum De Basis Doorn

08 MAART 2011  
11 WB0 129

Stichting De Basis

3 december 2010

Definitief rapport

9T1374.D3



**ROYAL HASKONING**

thinking in  
all dimensions

**ROYAL HASKONING****HASKONING NEDERLAND B.V.  
MILIEU**

Boschveldweg 21  
Postbus 525  
5201 AM 's-Hertogenbosch  
+31 (0)73 687 41 11 Telefoon  
+31 (0)73 614 78 35 Fax  
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Verkennend bodemonderzoek  
bezoekerscentrum De Basis Doorn

Verkorte documenttitel VBO De Basis te Doorn

Status Definitief rapport

Datum 3 december 2010

Projectnummer 9T1374.D3

Opdrachtgever Stichting De Basis

Referentie 9T1374.D3/R00002/419050/DenB

Auteur(s) Drs. I. Schreurs

Collegiale toets Ing. C.J. Hendriksen

Datum/paraaf 3-12-2010

Vrijgegeven door Ing. O. Smith

Datum/paraaf 3-12-2010

## INHOUDSOPGAVE

	Biz.	
1	INLEIDING	1
2	INVENTARISATIE GEGEVENS	2
	2.1 Opzet vooronderzoek	2
	2.2 Algemene gegevens	2
	2.3 Historische gegevens	3
	2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	4
	2.5 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	4
	2.6 Bodemkwaliteitskaart	4
	2.7 Verhardingsonderzoek	5
	2.8 Conclusies vooronderzoek	5
3	OPZET EN UITVOERING BODEMONDERZOEK	6
	3.1 Onderzoeksopzet	6
	3.2 Uitvoering	6
4	RESULTATEN VELDONDERZOEK	8
	4.1 Bodemopbouw	8
	4.2 Grondwatergegevens	8
	4.3 Zintuiglijke waarnemingen	8
5	CHEMISCH ONDERZOEK	9
	5.1 Toetsingskader Wet bodembescherming	9
	5.2 Grond	9
	5.3 Grondwater	9
6	EVALUATIE	10
	6.1 Grond	10
	6.2 Grondwater	11
7	CONCLUSIES	12

### Bijlagen

1. Situering boringen en peilbuis
2. Boorbeschrijvingen
- 3A. Analyseresultaten en toetsingsresultaten grond(meng)monsters
- 3B. Analysecertificaten grond(meng)monsters
- 4A. Analyseresultaten en toetsingsresultaten grondwatermonsters
- 4B. Analysecertificaten grondwatermonsters

## 1 INLEIDING

In opdracht van Stichting De Basis heeft Haskoning Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Woestduinlaan 87 te Doorn. Aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is het voornemen van Stichting De Basis om een bezoekerscentrum te bouwen aan de zuidwestzijde van het terrein. Hiertoe zullen de bungalows aan de Stamerweg worden gesloopt. Het oostelijke deel van het bezoekerscentrum wordt onderkelderd. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) in het kader van de nieuwbouw (bouwvergunning).

Voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd (Haskoning Nederland, rapportnummer 9T1374/R00001/903435/Rott van 9 mei 2008). In het voorliggend rapport zijn de relevante resultaten van het vooronderzoek samengevat. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de desbetreffende rapportage.

Het vooronderzoek en het verkennend bodemonderzoek zijn gebaseerd op de richtlijnen van respectievelijk de NEN 5725 en de NEN 5740.

Mogelijk zijn ondergrondse olietanks aanwezig (geweest) bij de te slopen bungalows. De locaties van deze eventueel aanwezige tanks zijn niet bekend. Het verkennend bodemonderzoek heeft geen betrekking op de olietanks. In het kader van de sloop zal opsporing van de tanks en onderzoek naar mogelijke bodemverontreinigingen plaatsvinden.

*geen  
dossiers  
aanwezig  
↓  
niet  
bekend*

In de nabijheid van de bungalows bevinden zich met asfalt verharde wegen en met asfalt of klinkers verharde opritten. Het verkennend bodemonderzoek heeft geen betrekking op de verhardingen (wegen, opritten) en/of de funderingslagen onder de verhardingen. De verharding van de wegen is afzonderlijk onderzocht (Fugro Ingenieursbureau B.V., referentie 1709-0561-000.R01v2/HRW, 12 april 2010). In de voorliggende rapportage zijn de relevante resultaten van het verhardingsonderzoek weergegeven. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de desbetreffende rapportage.

De funderingslagen die mogelijk aanwezig zijn onder de met asfalt of klinkers verharde opritten van de te slopen bungalows worden nog onderzocht.

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven:

- inventarisatie gegevens (hoofdstuk 1);
- opzet en uitvoering bodemonderzoek (hoofdstuk 2);
- resultaten veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- evaluatie (hoofdstuk 5);
- conclusies (hoofdstuk 6).

## 2 INVENTARISATIE GEGEVENS

### 2.1 Opzet vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd (Haskoning Nederland, rapportnummer 9T1374/R00001/903435/Rott van 9 mei 2008). Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725 (Nederlandse norm NEN 5725. Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, ICS 13.080.01, januari 2009). Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de bouwarchieven van de gemeente Utrechtse Heuvelrug geraadpleegd en is informatie over de bodeminformatie en (bedrijfs)activiteiten verzameld bij de Milieudienst Zuidoost Utrecht. Verder is een terreininspectie uitgevoerd en is overleg gevoerd met een beheerder van het terrein.

### 2.2 Algemene gegevens

Het terrein van Stichting De Basis wordt begrensd door openbare wegen: de Austerlitzseweg (noordzijde), de Woestduinlaan (oostzijde), de Oude Arnhemsebovenweg (zuidzijde) en de Stamerweg (westzijde). Aan de overzijde van de Stamerweg en Austerlitzseweg bevinden zich bospercelen. Deze behoren gedeeltelijk tot het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug. Op de hoek van de Woestduinlaan en de Oude Arnhemsebovenweg bevinden zich drie woningen. Deze behoren niet tot het terrein van Stichting De Basis. Ten oosten van de Woestduinlaan is een woonwijk van het dorp Doorn gesitueerd. Ten zuiden van de Oude Arnhemsebovenweg ligt de Van Braam Houckgeestkazerne (Korps Mariniers van de Koninklijke Marine).

Het gehele terrein is in gebruik bij Stichting De Basis. Deze stichting vormt een eerstelijns opvang voor mensen die als gevolg van een militaire uitzending getraumatiseerd of blijvend gewond geraakt zijn. Hiervoor heeft de stichting de beschikking over diverse woonverblijven, bestaande uit bungalows (aan de Stamerweg en Dr. Guttmanlaan), aanleunwoningen (Audrey Hepburnlaan) en appartementen (Woestduinlaan) voor permanente bewoning en een hotel voor tijdelijk verblijf (Woestduinlaan).

Het terrein kan grofweg in twee zones worden ingedeeld: het bosgebied ten noorden van de Pahud de Mortangeslaan/Bergerslaan en het bebouwde deel ten zuiden daarvan. De noordelijke bospercelen behoren tot de Ecologische Hoofd Structuur (EHS). Tevens zijn aan dit deel van het terrein aardkundige waarden toegekend (stuwwal). Op het zuidelijke deel bevinden zich diverse gebouwen. Deze hebben overwegend woon-, recreatie- of kantoorfuncties. De bebouwing is ruim van opzet en wordt omringd door gazons en bossen.

De onderzoekslocatie ligt aan de zuidwestzijde van het terrein van Stichting De Basis. De locatie is momenteel in gebruik als woning, weg en bosgebied. In bijlage 1 is een overzicht van het terrein van Stichting De Basis opgenomen, met daarop aangegeven de ligging van de onderhavige onderzoekslocatie. Hierop is zowel de bestaande situatie (bungalows Stamerweg) als de toekomstige situatie (bezoekerscentrum met kelder) aangegeven. Het bezoekerscentrum heeft een oppervlakte van ongeveer 3.000 m<sup>2</sup>. Een deel van het centrum (oppervlakte ongeveer 360 m<sup>2</sup>) wordt onderkelderd (maximale ontgravingsdiepte circa 3 meter beneden maaiveld).

Omdat het hoogteverschil plaatselijk 1,5 meter kan bedragen, zal voor het bouwrijp maken het maaiveld worden geëgaliseerd. Figuur 1 toont een fotografisch overzicht van het terrein van Stichting De Basis en de nabije omgeving.



Figuur 1: Bovenaanzicht terrein Stichting De Basis (bron: <http://www.bing.com/maps/>)

### 2.3 Historische gegevens

Het gebied is van oorsprong bosgebied. Rond 1958 is de locatie bebouwd en in gebruik genomen door de Bond van Nederlandse Militaire Oorlogs- en Dienstsachtoffers (BNMO; momenteel Stichting De Basis na fusie van drie BNMO-geledingen).

Tijdens het vooronderzoek is uit informatie van de teammanager facilitair beheer gebleken dat mogelijk ondergrondse olietanks aanwezig zijn (geweest) bij de bungalows aan de Stamerweg.

*Dr. Guttmanlaan ? kan ook zijn*

Verder is uit de resultaten van het vooronderzoek gebleken dat asbest is toegepast in de bungalows aan de Stamerweg 26 (schuur met asbestplaten) en de Stamerweg 30 (carport met asbestplaten). Voor zover bekend is geen asbest toegepast bij de bungalows die tot de onderzoekslocatie behoren (Stamerweg 17-19, 21-23 en 22-24).

Tenslotte is in het vooronderzoek gesteld dat de met asfalt en/of klinkers verharde wegen, parkeerterrein en voetpaden mogelijk gefundeerd zijn op puin en dat de kans bestaat dat het asfalt teerhoudend is.

Voor het overige zijn geen potentieel bodembedreigende activiteiten bekend ter plaatse van het toekomstig bezoekerscentrum.

## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderstaande informatie is afkomstig uit het rapport van het vooronderzoek (Haskoning Nederland, rapportnummer 9T1374/R00001/903435/Rott van 9 mei 2008).

De maaiveldhoogte varieert van NAP+ 17 m bij de noordelijke terreingrens (Austerlitzseweg) tot NAP+ 7 m bij de zuidelijke terreingrens (Oude Arnhemsebovenweg).

De regionale bodemopbouw is schematisch samengevat in tabel 1. De gemiddelde grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket is circa NAP+ 4 m. In de omgeving van het terrein van Stichting De Basis is sprake van infiltratie.

**Tabel 1: Regionale bodemopbouw**

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
Eerste watervoerende pakket	0 – 30	Uiterst fijne tot grove zanden, grindig
Eerste scheidende laag (*)	30 – 35	Leem
Tweede watervoerende pakket	35 – 80	Uiterst fijne tot grove zanden, grindig, kleibrokjes
Tweede scheidende laag	80 – >200	Uiterst tot middel fijne zanden, matig tot sterk slibhoudend, schelpen, kleibrokjes

(\*): Het is onduidelijk of de eerste scheidende laag aanwezig is op de locatie. Als dit niet het geval is, dan vormen het eerste en tweede watervoerende pakket één geheel.

De gehele locatie valt binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

## 2.5 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Uit de resultaten van het vooronderzoek is gebleken dat volgens de website van de Milieudienst Utrecht Zuidoost (<http://www.milieudienstzou.nl>) in de nabije omgeving van het terrein van Stichting De Basis verschillende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat de grond plaatselijk licht verontreinigd met zware metalen, PAK en/of dieldrin. Er is geen sprake van locaties waar op basis van de bekende onderzoeksresultaten een vervolgonderzoek of sanering noodzakelijk is.

## 2.6 Bodemkwaliteitskaart

Het terrein van Stichting De Basis bevindt zich binnen een zone waarvoor een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is (Bodemkwaliteitskaart bovengrond regionaal, Milieudienst Zuidoost Utrecht, 2008). Het terrein is ingedeeld in zone UH B2 (overig bebouwd gebied; zuidelijk deel) en zone UH B4 (bebost gebied; noordelijk deel). In zone UH B2 zijn boven de streefwaarden verhoogde gehalten aan zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink), PAK en EOX gemeten. In zone UH B4 zijn geen verhoogde gehalten gemeten (gehalten beneden de streefwaarden).



## 2.7 Verhardingsonderzoek

In 2009/2010 is de verharding van de wegen op het terrein van Stichting De Basis onderzocht (Fugro Ingenieursbureau B.V., referentie 1709-0561-000.R01v2/HRW, 12 april 2010). Uit de resultaten van het verhardingsonderzoek blijkt dat plaatselijk een teerverdachte penetratielaag in de asfaltverharding aanwezig is. Ook komen plaatselijk andere teerverdachte verhardingslagen voor. Alle overige asfaltverhardingen zijn niet teerverdacht. Geconcludeerd is dat het vrijkomend asfalt(granulaat) van de niet teerverdachte lagen onbepikt in nieuwe asfaltmengsels (warm hergebruik) kan worden toegepast. Het materiaal uit de teer verdachte (penetratie)lagen dienen als teerhoudend asfalt te worden afgevoerd.

## 2.8 Conclusies vooronderzoek

Uit de resultaten van het vooronderzoek en het verhardingsonderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie verdacht is vanwege de mogelijke aanwezigheid van tanks, met asfalt verharde wegen en/of eventuele puinfundering onder de met asfalt en/of klinkers verharde wegen. Echter, onderzoek naar de olietanks, verhardingen (wegen, opritten) en/of funderingslagen onder de verhardingen valt buiten de scope van dit onderzoek. Daarom wordt de onderzoekslocatie als niet verdacht beschouwd.

### 3 OPZET EN UITVOERING BODEMONDERZOEK

#### 3.1 Onderzoeksopzet

De opzet voor het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 (Nederlandse norm NEN 5740. Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NNI, ICS 13.080.05, januari 1990) voor een niet verdachte locatie. Omdat onder een deel van het toekomstig bezoekerscentrum een kelder wordt aangelegd, zijn drie van de volgens de NEN 5740 vereiste boringen doorgezet tot een diepte van 3,5 meter beneden maaiveld (0,5 meter tot onder de ontgravingsdiepte). Verder zijn twee extra grondmengmonsters geanalyseerd op het NEN-pakket om de kwaliteit van de diepere ondergrond te bepalen, en zijn twee extra grondmonsters geanalyseerd op minerale olie in verband met een in de grond zintuiglijk waargenomen oliewaterreactie.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

#### 3.2 Uitvoering

Het bodemonderzoek is uitgevoerd onder het Royal Haskoning kwaliteitssysteem dat ISO 9001 gecertificeerd is. Royal Haskoning is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodem (VKB). Haskoning Nederland B.V. is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de Meetdienst van Haskoning Nederland BV onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Haskoning Nederland B.V. is een Kwalibo erkende instelling voor veldwerk. De veldwerkers zijn bij Bodemplus geregistreerd<sup>1</sup>. Het veiligheidssysteem van de Meetdienst is VCA\* gecertificeerd.

De boorwerkzaamheden (plaatsen boringen en peilbuis) zijn op 6 oktober 2010 uitgevoerd door de heer F. Sahacic en de heer W.R. Termeer. De grondwatermonsternamen zijn op 20 oktober 2010 uitgevoerd door de heer F. Sahacic.

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van ALcontrol BV dat geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000 en AP04.

In de bijlagen zijn de volgende gegevens opgenomen:

- bijlage 1: situering boringen en peilbuis;
- bijlage 2: boorbeschrijvingen;
- bijlage 3A: analysecertificaten grond(meng)monsters;
- bijlage 3B: analyse- en toetsingsresultaten grond(meng)monsters;
- bijlage 4A: analysecertificaten grondwatermonsters;
- bijlage 4B: analyse- en toetsingsresultaten grondwatermonsters.

De grondwatergegevens zijn opgenomen in tabel 3.

Tabel 2: Overzicht veldwerkzaamheden en chemische analyses

<sup>1</sup> <http://www.senternovem.nl/bodemplus/index.asp>



3000 - 4000 m<sup>2</sup> → 10 b 2 + 1 →

2+1+1  
Dg Og gw

Deellocatie	Veldonderzoek				Chemisch analyses		
	Boringen			Peilbuis	Grond		Grondwater
	0,5 m-mv	2 m-mv	3,5 m-mv (*)		NEN-pakket grond (*) (**)	Minerale olie en vluchtige aromaten	
Bezoekerscentrum	10	2	3	1	5	2	1

(\*): omdat een deel van het nieuwe bezoekerscentrum onderkelderd wordt, zijn in aanvulling op de richtlijnen van de NEN 5740 drie boringen doorgezet tot een diepte van 3,5 m-mv en twee extra grondmengmonsters geanalyseerd op het NEN-pakket grond

(\*\*): NEN-pakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen) en minerale olie

(\*\*\*): NEN-pakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstofverbindingen en minerale olie

## 4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

### 4.1 Bodemopbouw

Zoals blijkt uit de boorbeschrijvingen (bijlage 2) bestaat de bodem vanaf maaiveld tot een diepte van circa 5,0 meter beneden maaiveld uit matig fijn tot matig grof, zwak tot matig grindig zand. De bovengrond is zwak tot matig humeus. Op een diepte van 5,0 tot (tenminste) 6,5 meter beneden maaiveld (maximale boordiepte) bevindt zich matig grof, zwak tot matig grindig en plaatselijk zwak steenhoudend zand.

Ter plaatse van boring 8 is een afwijkende bodemopbouw aangetroffen. De bovengrond bestaat hier uit matig zandige, zwak puinhoudende klei. Waarschijnlijk is sprake van een opgebrachte laag.

*moest het  
toch  
onderaakt  
worden of  
niet?*

### 4.2 Grondwatergegevens

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grondwaterspiegel aangetroffen op een diepte van ongeveer 3,5 meter beneden maaiveld.

De voorafgaand aan de grondwatermonsternamen gemeten grondwaterstand, zuurgraad (pH) en elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn opgenomen in tabel 3. De pH- en EC-waarden liggen binnen de normale variatie van nature voorkomende waarden.

Tabel 3: Grondwatergegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand tov maaiveld (m-mv)	Bovenkant peilbuis tov maaiveld (m-mv)	pH	EC (µS/cm)
1	5,5-6,5	5,31	+0,30	5,1	340

### 4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van boring 1 is op een diepte van 5,5 tot 6,0 meter beneden maaiveld een matige oliewaterreactie waargenomen. Ter plaatse van boring 8 is de bovengrond (vanaf maaiveld tot 0,5 meter beneden maaiveld) zwak puinhoudend. Verder zijn resten kolengruis aanwezig. Ter plaatse van boringen 1 en 3 zijn in de bovengrond (vanaf maaiveld tot 0,2 à 0,3 meter beneden maaiveld) sporen puin aangetroffen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

✓

## 5 CHEMISCH ONDERZOEK

### 5.1 Toetsingskader Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan het vigerend toetsingskader uit de Wet bodembescherming. Voor grond zijn deze waarden afhankelijk van de locatiespecifieke parameters organische stof en lutum. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden afhankelijk van de diepte.

In het toetsingskader worden voor milieuschadelijke, dan wel milieuvreemde stoffen drie toetsingsniveaus gehanteerd:

- de **achtergrondwaarde/streefwaarde** (aw/s) is de concentratie waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit (schone grond). In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en vegetatie heeft, volledig te herstellen;
- de **interventiewaarde** (i) geeft de concentratie aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Indien de interventiewaarde wordt overschreden in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of in het grondwater in meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De eventuele saneringsurgentie wordt vastgesteld op basis van de actuele risico's voor de volksgezondheid, voor het milieu en de risico's op verspreiding van de verontreiniging. De saneringsurgentie (spoedeisendheid) is onder andere afhankelijk van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de (toekomstige) functie van het terrein.

Indien concentraties worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde (in deze rapportage tussenwaarde ( $t = \frac{1}{2}(s+i)$  genoemd), is in het algemeen nader onderzoek noodzakelijk.

### 5.2 Grond

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden volgens de Wet bodembescherming. De toetsingswaarden zijn berekend op basis van de gemeten gehalten aan organisch stof en lutum. In bijlage 3A zijn de analyseresultaten en de toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters opgenomen. De analysecertificaten van de grond(meng)monsters zijn opgenomen in bijlage 3B.

### 5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden volgens de Wet bodembescherming. De analyseresultaten en de toetsingsresultaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4A. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4B.

## 6 EVALUATIE

### 6.1 Grond

Ter plaatse van boring 1 is op een diepte van 5,5 tot 6,0 meter beneden maaiveld een matige oliewaterreactie waargenomen. Chemisch analytisch is in de desbetreffende bodemlaag (monster 1.13) een gehalte aan minerale olie boven de tussenwaarde aangetroffen. In de onderliggende laag (monster 1.14; monsterdiepte van 6,0 tot 6,5 meter beneden maaiveld) zijn geen verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. De oorzaak van de olieverontreiniging is niet bekend. Mogelijk is sprake geweest van lekkage bij een ondergrondse olietank.

Omdat de tussenwaarde van minerale olie wordt overschreden, dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de omvang van de verontreiniging. Zodoende kan worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en of sprake is van risico's voor de volksgezondheid, het ecosysteem en/of verspreiding als gevolg van de verontreiniging.

Ter plaatse van boring 8 bevat de bovengrond puin en resten kolengruis. Ook de bodembouw wijkt af: ter plaatse van boring 8 bestaat de bovengrond uit klei, terwijl die voor het overige uit zand bestaat). Hieruit kan geconcludeerd worden dat waarschijnlijk sprake is van een locaal opgebrachte bodemlaag die niet kenmerkend is voor de onderzoekslocatie. Mede vanwege de geringe mate van bijmenging is de desbetreffende bodemlaag (grondmonster 8.1, monsterdiepte van 0 tot 0,5 meter beneden maaiveld) niet geanalyseerd.

Ter plaatse van boringen 1 en 3 zijn resten puin in de bovengrond aangetroffen. Vanwege de geringe laagdikte en de zeer geringe mate van bijmenging zijn de desbetreffende bodemlagen niet geanalyseerd.

In de zintuiglijk niet verontreinigde bovengrond (mengmonsters M1 en M2, monsterdiepte respectievelijk van 0 tot 0,9 en van 0 tot 0,5 meter beneden maaiveld) zijn chemisch analytisch licht verhoogde gehalten aan cadmium en kwik aangetroffen. Verder is in mengmonster M1 een licht verhoogd gehalte aan PCB's aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogd aangetroffen concentraties is niet eenduidig bekend. Van cadmium is bekend dat sprake is van een verhoogde achtergrondwaarde. De verhoogde achtergrondwaarde aan EOX zou gerelateerd kunnen zijn aan het voorkomen van PCB's. De gehalten aan cadmium, kwik en PCB's zijn in dermate geringe mate verhoogd (de tussenwaarden worden niet overschreden) dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond aangetroffen (gehalten beneden de detectielimiet).

In de (diepere) ondergrond (mengmonsters M3, M4, M5 en M6, monsterdiepte respectievelijk van 0,5 tot 2,0, van 0,8 tot 3,0, van 3,0 tot 3,5 en van 1,0 tot 2,0 meter beneden maaiveld) zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Dit betekent dat eventueel vrijkomende ondergrond zonder beperkingen op de locatie kan worden toegepast.

## 6.2 Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 1 zijn licht verhoogde gehalten aan barium en cadmium aangetroffen. De oorzaak hiervan is niet bekend. Elders op het terrein van Stichting De Basis is eveneens een licht verhoogd gehalte aan cadmium aangetroffen (Verkennend bodemonderzoek patiowoningen De Basis Doorn, Royal Haskoning, rapportnummer 9T1374.D1/R002/419050/DenB, 13 januari 2010). Uit navraag bij de Milieudienst Zuidoost Utrecht bleek toen dat er geen nadere informatie bekend was over eventueel verhoogde gehalten aan cadmium in het grondwater. De gehalten aan barium en cadmium zijn slechts in dermate lichte mate verhoogd dat het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder zijn licht verhoogde gehalten aan dichloorethenen en vinylchloride aangetroffen. Het is niet duidelijk wat de oorzaak is van deze verhoogd aangetroffen gehalten. Beide stoffen zijn afbraakproducten van tri- en tetrachloorethenen en worden veelal aangetroffen in het verspreidingsgebied van grondwaterverontreinigingen met deze stoffen. Echter, voor zover bekend zijn er geen grondwaterverontreinigingen met VOCl (vluchtige gechloreerde koolwaterstofverbindingen) in de nabije omgeving aanwezig en is er geen sprake van toepassing van tri- en/of tetrachloorethenen. Navraag bij het laboratorium heeft geen duidelijkheid opgeleverd. Geadviseerd wordt het grondwater opnieuw te bemonsteren en te analyseren op VOCl.

Wat betreft de overige geanalyseerde stoffen zijn geen verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen. Er zijn ook geen minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond. Dit is echter tegengesteld aan de verwachting vanwege de in de ondergrond aangetroffen olieverontreiniging.

## 7 CONCLUSIES

In opdracht van Stichting De Basis heeft Haskoning Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek verricht op het terrein aan de Woestduinlaan 87 te Doorn. Aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is het voornemen van Stichting De Basis om een bezoekerscentrum te bouwen aan de zuidwestzijde van het terrein. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) in het kader van de nieuwbouw (bouwvergunning).

Voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat mogelijk ondergrondse olietanks aanwezig zijn (geweest) bij de bungalows aan de Stamerweg, dat asbest is toegepast in twee nabij de onderzoekslocatie gelegen bungalows, dat de met asfalt en/of klinkers verharde wegen, parkeerterrein en voetpaden mogelijk gefundeerd zijn op puin en dat de kans bestaat dat het asfalt teerhoudend is. Echter, het voorliggend onderzoek heeft geen betrekking op olietanks, verhardingen (wegen, opritten) en/of funderingslagen onder de verhardingen. Daarom is de onderzoekslocatie als niet verdacht beschouwd. Vanwege de aanleg van een kelder onder een deel van het toekomstig bezoekerscentrum zijn enkele boringen tot grotere boordiepte doorgezet en zijn extra grondmengmonsters geanalyseerd.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- ter plaatse van boring 1 op een diepte van 5,5 tot 6,0 meter beneden maaiveld een matige oliewaterreactie waargenomen. Chemisch analytisch is in de desbetreffende bodemlaag (monster 1.13) een gehalte aan minerale olie boven de tussenwaarde aangetroffen. In de onderliggende laag (monster 1.14, monsterdiepte van 6,0 tot 6,5 meter beneden maaiveld) zijn geen verontreinigingen met minerale olie aangetroffen;
- ter plaatse van boring 8 bevat de bovengrond puin en resten kolengruis. Vanwege de afwijkende bodemopbouw kan gesteld worden dat het waarschijnlijk een opgebrachte laag betreft. Ter plaatse van boringen 1 en 3 zijn resten puin in de bovengrond aangetroffen. Vanwege de geringe laagdikte en de geringe mate van bijmenging zijn de desbetreffende bodemlagen niet geanalyseerd;
- in de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik en PCB's aangetroffen. de oorzaak van deze verhogingen is niet eenduidig bekend. De gehalten zijn in dermate lichte mate verhoogd dat het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, dichloorethenen en vinylchloride aangetoond. De oorzaak hiervan is niet bekend. Minerale olie en vluchtige aromaten zijn tegen de verwachting in niet aangetroffen in het grondwater.

Op basis van de bovenstaande resultaten wordt aanbevolen een nader onderzoek uit te voeren naar de grondverontreiniging met minerale olie ter plaatse van boring 1. Verder wordt aanbevolen het grondwater uit peilbuis 1 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op VOCl.



A COMPANY OF



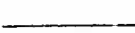





**ROYAL HASKONING**

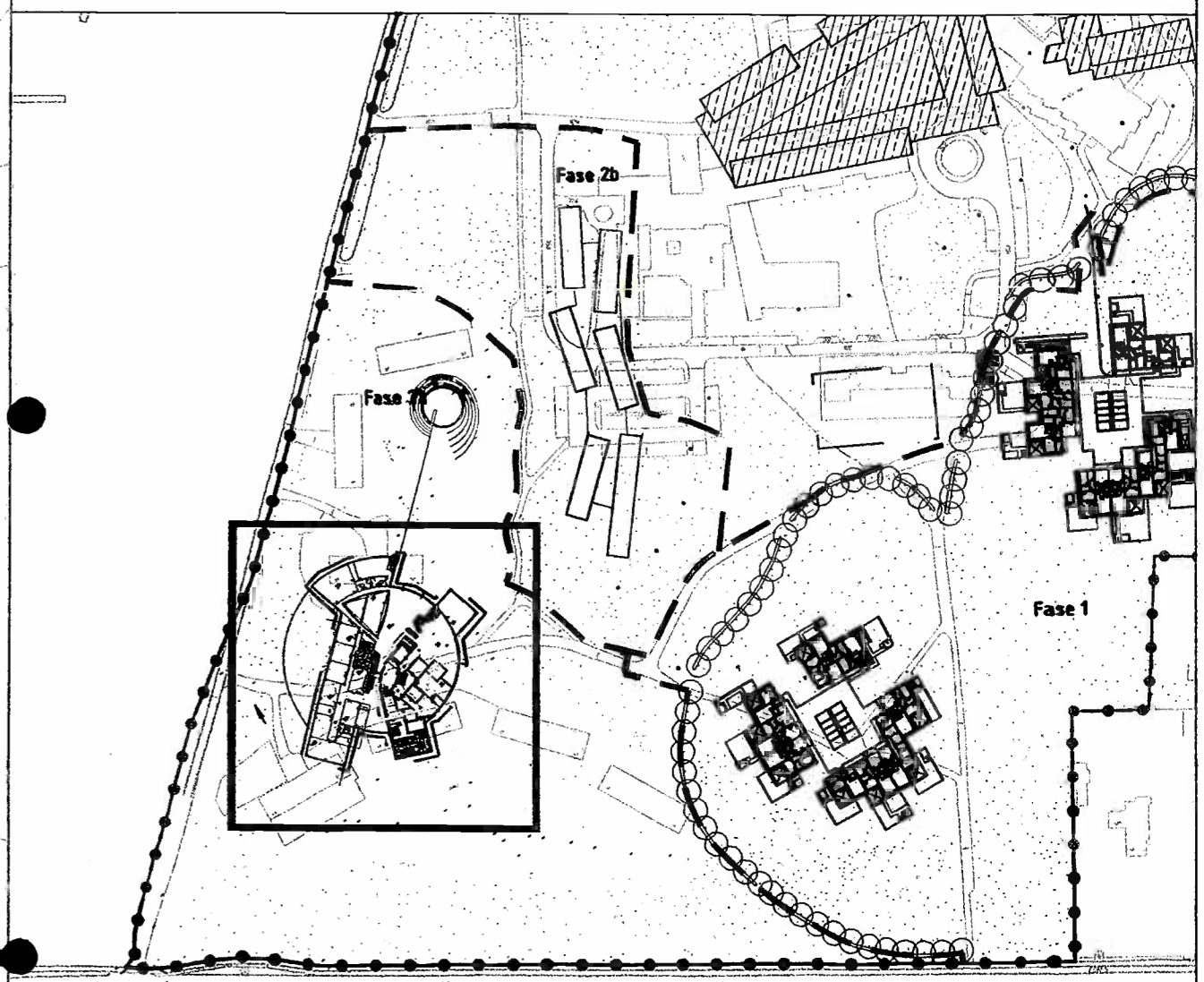
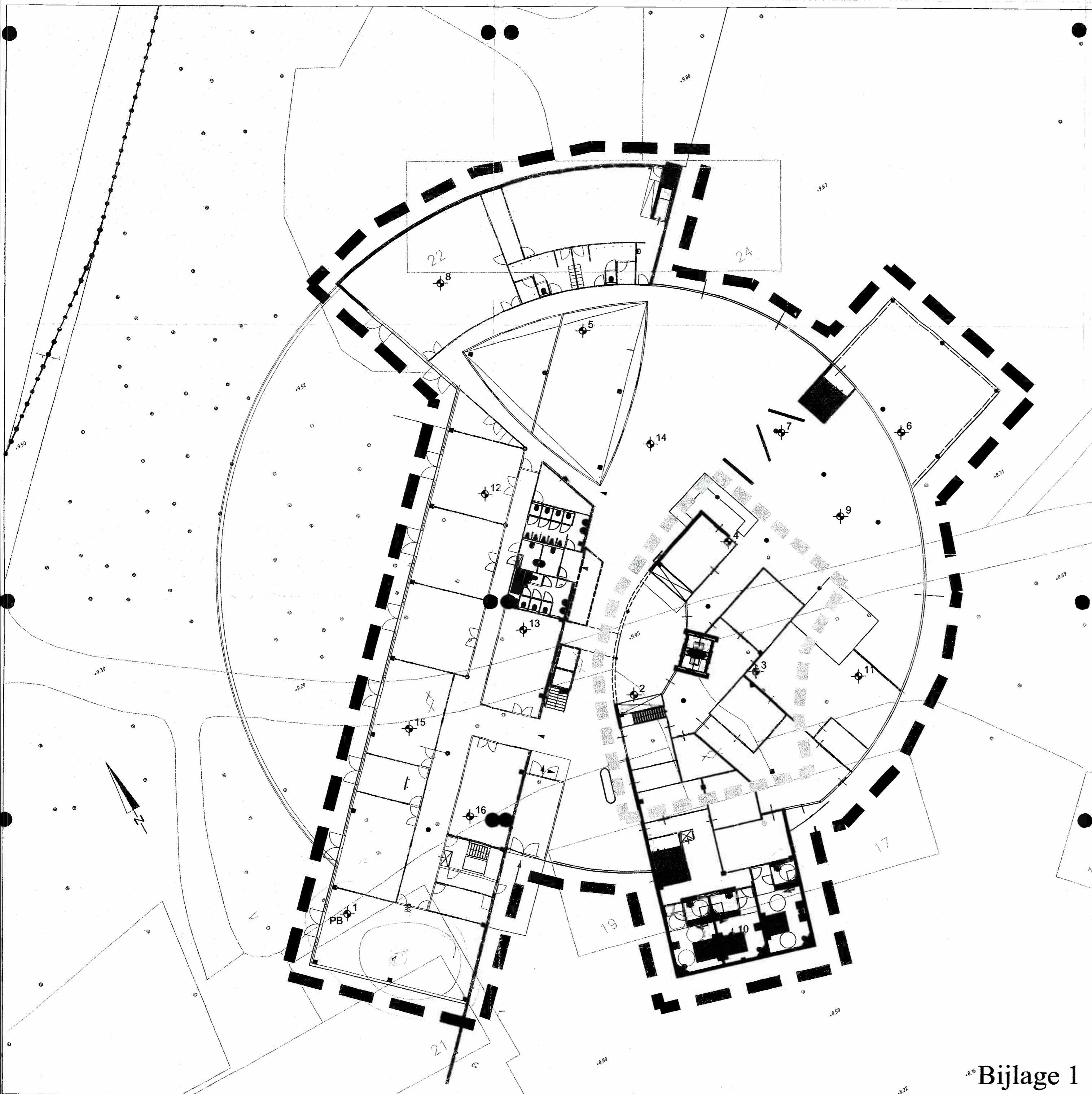
## **Bijlage 1** **Situering boringen en peilbuis**




DOC\_25008  
Tekening

### Legenda

-  Toekomstige bebouwing/inrichting
-  Bestaande bebouwing/inrichting
-  Boring + nummer
-  Peilbuis + nummer
-  Kelder
-  Nieuwbouw locatie



Overzichtskaart Schaal 1:2.500

Eerste uitgave		S.vdWijst	JVG	MWESS	04-10-2010
revisie	omschrijving	getek.	gecontr.	accorde	datum
opdrachtgever		HASKONING NEDERLAND B.V. A COMPANY OF			
Stichting de Basis Doorn		 <b>ROYAL HASKONING</b> Infrastructuur en Transport George Hinzpeweg 85 Postbus 8520 3009 AM Rotterdam +31 (0)10 443 36 66 +31 (0)10 446 66 68 info@rotterdam.royalhaskoning.com www.royalhaskoning.com			
project					
Verkennde bodemonderzoek Bezoekerscentrum		projectnummer		tekeningnummer	
omschrijving		9T1374.D3 /		1323-006	
Situering boringen en peilbuis		formaat	schaal	fase	
		A2	1:250	VO	

Bijlage 1

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 2 Boorbeschrijvingen**



**BIJLAGE 9**

**ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING**

**VELDWERKFORMULIER**

(deze zijde in te vullen door veldwerker)

ONDERTEKENING			
projectnummer	MT-17537		
projectnaam	Woestduinlaan 87 Doorn		
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:			
<input checked="" type="checkbox"/>	plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)	A. Ellman	20-11-17
<input type="checkbox"/>	nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)		
<input type="checkbox"/>	locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)		
<b>onafhankelijkheidsverklaring:</b>		<b>grond</b> paraaf gecertificeerde boormeester	<b>grondwater</b> paraaf gecertificeerde boormeester
Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.			



## **BIJLAGE 10**

### **TOEGEPASTE NORMEN**

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsterverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem