

**Bodemonderzoek nulsituatie  
Tafelbergweg 23 en 27 te  
Amsterdam  
Deellocatie Altra College &  
Jellinek Kliniek**

Opsteller: ing. Joost W.M. Nijhuis

Enschede, 18 februari 2009

Rapportnr: JN090218/B-1874-01

Borger & Burghouts B.V.  
Bisschopstraat 55  
Postbus 554  
7500 AN Enschede

Telefoon (053) 480 70 80  
Fax (053) 480 70 99  
E-mail [Info@BenB.nl](mailto:Info@BenB.nl)  
Internet [www.BenB.nl](http://www.BenB.nl)

## Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding.....	3
2 Algemene informatie.....	4
2.1 Algemene locatiegegevens .....	4
2.2 Voorgaande bodemonderzoeksgegevens.....	4
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.4 Hypothesestelling en onderzoeksopzet.....	6
3 Uitgevoerde werkzaamheden.....	7
3.1 Veldwerkzaamheden.....	7
3.2 Laboratoriumwerkzaamheden.....	7
3.3 Toetsing van de analyseresultaten.....	8
4 Resultaten.....	9
4.1 Bodemopbouw .....	9
4.2 Zintuiglijke waarnemingen .....	9
4.3 Analyseresultaten .....	9
5 Conclusie .....	13
6 Verantwoording .....	15

## Bijlagen:

- 1a Topografische kaart met onderzoekslocatie
- 1b Kadastrale kaart met onderzoekslocatie
- 1c Situatietekening onderzoekslocatie met boringen
- 1d Plattegrond herontwikkeling
- 2 Boorbeschrijving
- 3 Analysecertificaten
- 4 Certificering veldwerk
- 5 Literatuurgegevens

## **1 Inleiding**

In opdracht van Academisch Medisch Centrum, Universiteit van Amsterdam is op donderdag 29 januari 2009 gestart met de werkzaamheden van het bodemonderzoek op het perceel Tafelbergweg 23 en 27 te Amsterdam.

De voorgenomen bestemmingsplanwijziging voor het AMC-terrein is de aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek. Het onderhavige rapport betreft een deelrapportage van het totale bodemonderzoek op het terreindeel van het Altra college en stichting Arkin waarvoor actuele bouwplannen zijn.

Het doel is het vast stellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De kwaliteit wordt vastgesteld op basis van de historische activiteiten die op deze locatie hebben plaatsgevonden en de analyseresultaten van de bodemonsters. Deze resultaten vormen samen de nulsituatie die als onderbouwing van de ruimtelijke onderbouwing, de bouwvergunningaanvraag en de uitgifte van het perceel in erfpacht vereist is.

De onderhavige rapportage geeft de huidige situatie weer van de onderzoekslocatie. Op basis van het rapport wordt een beeld geschetst van de mogelijk aanwezige verontreinigingen en hierover wordt een conclusie gegeven.

Het opstellen van het onderzoeksprogramma is gebaseerd op de daartoe geldende richtlijnen. Deze richtlijnen zijn samengevat in bijlage 5 Literatuurgegevens.

De rapportage beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden, de laboratoriumanalyses, interpreteert de resultaten en geeft een conclusie.

In hoofdstuk 2 is de opzet van het vooronderzoek kort samengevat (conform NVN 5725), staan de locatiegegevens weergegeven en is het verwachtingspatroon over mogelijk aanwezige bodemverontreinigingen omschreven. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden beschreven, waarna de resultaten van deze werkzaamheden in hoofdstuk 4 staan vermeld. In hoofdstuk 5 staan de conclusies en aanbevelingen opgesomd. Hoofdstuk 6 legt verantwoording af over het interpreteren van het rapport.

## 2 Algemene informatie

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het (historisch) onderzoek weergegeven. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigings situatie op de onderzoekslocatie. De opzet van het historische onderzoek is afgeleid van de NVN 5725. Het doel van het historisch onderzoek is het verhogen van de effectiviteit van het bodemonderzoek. Hierbij wordt met behulp van historische gegevens een mogelijke verontreiniging in de bodem aangeduid.

### 2.1 Algemene locatiegegevens

Kadastrale gegevens: Gemeente Weesperkarspel, sectie M, perceelnummers 787 en 433

Coördinaten: X = 125,454  
Y = 178,024

Oppervlakte perceel: circa 1 hectare

In bijlage 1a is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van de omgeving afgebeeld. Een kadastrale kaart van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1b.

#### *Huidige situatie*

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Tafelbergweg 23 en 27 te Amsterdam. Op het perceel zijn twee leegstaande gebouwen aanwezig, die in gebruik zijn geweest als schoolgebouw (Bets Freyling school) en kliniek (Jellinek kliniek) behoorde bij het Academisch Medisch Centrum (AMC). De bebouwing is gelegen aan de westzijde van het AMC-terrein. De locatie bestaat daarnaast uit bos en gazon en heeft een parkfunctie.

#### *Toekomstige situatie*

De huidige opstallen van de Bets Freyling school worden gesloopt en verwijderd. De herontwikkeling voorziet in de nieuwbouw van een schoolgebouw (Altra-College) en een uitbreiding van de bestaande Jellinek Kliniek voor het AMC. De grootte van de uitbreiding en nieuwbouw is op de onderstaande opsomming weergegeven:

- Altra-College met bruto vloeroppervlak van circa 2.300 m<sup>2</sup>;
- Uitbreiding Jellinek Kliniek met een bruto vloeroppervlak van circa 1.200 m<sup>2</sup>;

Het terrein is in eigendom van het AMC en wordt in erfpacht uitgegeven aan de betreffende instellingen. In bijlage 1d is de voorlopige plattegrond van voorgenomen herontwikkeling/nieuwbouw opgenomen.

### 2.2 Voorgaande bodemonderzoeksgegevens

Voor zover bekend zijn er geen bodemonderzoeken uitgevoerd op de onderzoekslocatie. Wel zijn onderzoeken uitgevoerd op andere delen van het AMC terrein. Hieruit is naar voren gekomen dat de grond licht verhoogde gehalten met zware metalen, PAK's, EOX, en minerale olie bevat. Verder komt uit de onderzoeken uitgevoerd door Vink naar voren dat in het grondwater licht verhoogde concentraties met zware metalen zijn aangetroffen.

In de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Bodemonderzoek tanklocatie, Meibergdreef 9 te Amsterdam Zuidoost (Leek 1997);
- Verkennend bodemonderzoek op het AMC-terrein te Amsterdam Zuidoost, Deellocatie A (Vink 1999a);

- Verkennend bodemonderzoek op het AMC-terrein te Amsterdam Zuidoost, Deellocatie B (Vink 1999b);
- Verkennend bodemonderzoek op het AMC-terrein te Amsterdam Zuidoost, Deellocatie C (Vink 1999c);
- Verkennend bodemonderzoek op het AMC-terrein te Amsterdam Zuidoost, Deellocatie D (Vink 1999d);
- Verkennend bodemonderzoek op het AMC-terrein te Amsterdam Zuidoost, Deellocatie E (Vink 1999e);
- Verkennend bodemonderzoek op het AMC-terrein te Amsterdam Zuidoost, Deellocatie F (Vink 1999f).

De resultaten van bovengenoemde onderzoeken geven geen aanleiding om te veronderstellen dat deze van negatieve invloed zijn op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

### **2.3 Bodemopbouw en geohydrologie**

Het geohydrologisch profiel ter plaatse is geïnventariseerd (TNO Grondwaterkaart van Nederland, Zandvoort/Amsterdam, 24, 25 west, 25 oost, kaartblad 25G) en in het navolgende samengevat.

De onderzoekslocatie bevindt zich op circa -3,5 meter NAP. Ter plaatse is aan het maaiveld een deklaag te onderscheiden en ontbreekt de eerste scheidende laag. Het eerste en tweede watervoerend pakket vormen een aaneengesloten geheel. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa -5 meter NAP.

De deklaag is ter plaatse opgebouwd uit een matig tot goed doorlatende toplaag van matig fijn tot matig grof zand gevolgd door een aaneenschakeling van slecht doorlatende lichte tot zware kleilagen en veenlagen, behorend tot de Westland Formatie. De deklaag heeft een dikte van circa 5 meter.

Het aaneengesloten eerste en tweede watervoerend pakket bestaat uit matig fijn tot matig grof, soms grindhoudend zand van eolische en fluviatiele oorsprong behorende tot respectievelijk de Formatie van Twente, de Formatie van Urk en de Formatie van Sterksel. Het aaneengesloten watervoerend pakket heeft een dikte van circa 50 meter. De transmissiviteit van het aaneengesloten watervoerend pakket bedraagt circa 400 m<sup>3</sup>/dag.

De tweede scheidende laag bestaat uit slecht doorlatende klei- leemafzettingen met incidenteel veenlaagjes van fluviatiele oorsprong, behorende tot de Formatie van Kedichem. Over de verticale hydraulische weerstand van de tweede scheidende laag zijn geen gegevens bekend.

In het algemeen kan gesteld worden dat het grondwater van de hooggelegen zandgronden van het Gooi naar de poldergebieden stroomt. Op de zandgronden vindt voeding door infiltrerende neerslag plaats, terwijl in de poldergebieden sprake is van kwel. De globale stromingsrichting van het grondwater is ter plaatse van oost naar west.

(Bron: Verkennend bodemonderzoek op het AMC-terrein te Amsterdam Zuidoost, Deellocatie A, Vink Milieutechnisch Adviesbureau BV, werknummer M9006)

## **2.4 Hypothesestelling en onderzoeksopzet**

Er zijn geen verdachte locaties onderkend op de onderzoekslocatie. Op basis van de gegevens die bekend zijn uit het vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat voor het terrein de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet of slechts in lichte mate is aangetast door de activiteiten die op de locatie hebben plaatsgevonden.

De locatie is onderzocht conform de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-grootschalig) conform de NEN 5740. Aangezien vermoed is dat de bodem op de onderzoekslocatie niet of slechts in lichte mate is aangetast, is de locatie als niet verdacht gekwalificeerd.

Het onderzoek concentreert zich op een groep kansrijke verontreinigende stoffen. Het opstellen van de onderzoeksstrategie is conform de NEN 5740:2008 (Bodem, Onderzoeksstrategie voor een verkennend onderzoek) uitgevoerd.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals omschreven in de "Circulaire Bodemsanering (2006)" en de nadien verschenen aanvullingen.

### 3 Uitgevoerde werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden worden onder certificaat (bijlage 4) uitgevoerd conform de laatste versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Bij het veldonderzoek zijn de onderstaande boringen geplaatst. De geplaatste boringen zijn weergegeven in bijlage 1c.

Overzicht werkzaamheden			
Strategie	Grondboringen		Peilbuizen tot max. 5,0 m -mv
	tot 0,5 m -mv.	tot 2,0 m -mv.	
Grootschalig onverdacht, ca. 1 ha	14	4	2

m -mv.: meter beneden maaiveld

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op donderdag 29 januari 2009. De grondwatermonsters zijn conform de norm NEN 5740 minimaal een week na plaatsing van de peilbuis genomen.

Het terrein en de grond is gedurende de veldwerkzaamheden visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest.

De genomen monsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de Raad van Accreditatie (RVA) gekwalificeerde milieulaboratorium Omegam te Amsterdam (registratienummer L086).

#### 3.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Op basis van het analysedoel, de zintuiglijke waarnemingen (zie §4.2) en de ruimtelijke verdeling van de boringen zijn selecties gemaakt voor de samenstelling van de (meng)monsters. Bij het samenstellen van de te analyseren (meng)monsters is uitgegaan van het feit dat zintuiglijk verdachte en niet verdachte monsters niet met elkaar gemengd mogen worden. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in bijlage 3.

Overzicht analyses			
Strategie	Analyses		
	Bovengrond Standaard (gr)	Ondergrond Standaard (gr)	Grondwater, Standaard (gw)
Grootschalig onverdacht, ca. 1 ha	2	2	2

Toelichting		
Pakketten	Standaard (gr)	Standaard (gw)
AS 3000 voorbehandeling	X	X
Humus & Lutum	X	
Droge stof	X	
Zware metalen (barium, kobalt, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink)	X	X
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM)	X	
Minerale olie	X	X
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen		X
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		X
Som poly-chloorbifenylen (PCB's)	X	

### 3.3 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals omschreven in de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering (2006) en de nadien verschenen aanvullingen. Hierbij worden een aantal verschillende waarden onderscheiden: de zogenaamde "achtergrondwaarde bodem", "streefwaarde grondwater" en "interventiewaarde". De gebruikte termen worden hieronder kort toegelicht.

#### Achtergrondwaarde grond (A)

Dit zijn de van nature aanwezige stoffen. De achtergrondwaarde van verontreinigende stoffen in de bodem noemt men de referentiewaarde. In een grootschalig onderzoek zijn in het verleden de achtergrondwaarden voor de Nederlandse bodem vastgesteld. Dit is gebeurd door van een aantal natuurterreinen de van nature voorkomende waarden vast te stellen. Deze verschillen per bodemsoort omdat ze afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutum gehalte. Om per bodemsoort de referentiewaarde te kunnen berekenen is een bodemtype correctiefactor ingevoerd.

#### Streefwaarde grondwater (S)

De streefwaarde geeft het kwaliteitsniveau aan waarop alle functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, plant en dier, zijn veilig gesteld. Het kan voorkomen dat een detectiegrens (de kleinst mogelijke waarde die gemeten kan worden) als streefwaarde wordt gesteld. Het grondwater met concentraties verontreinigende stoffen onder de streefwaarde gelden als niet verontreinigd. Liggen de gevonden waardes boven de streefwaarde, dan spreekt men van grondwaterverontreiniging.

#### Interventiewaarde voor grond of grondwater (I)

De interventiewaarde geeft de waarden weer waarboven sprake is van ernstige of toekomstige vermindering van de functionele eigenschappen van de grond of grondwater voor mens, plant en dier. Wordt de interventiewaarde overschreden dan spreekt men van ernstige verontreiniging van de grond of van het grondwater. Wordt de waarde niet overschreden dan spreekt men van aanvaardbare risico's. De interventiewaarde grond is, evenals de achtergrondwaarde grond, afhankelijk van lutum- en organisch stof gehalte.

#### Tussenwaarde $\frac{1}{2}$ (I+A) voor grond of $\frac{1}{2}$ (I+S) voor grondwater

De waarde  $\frac{1}{2}$  (I+A) of  $\frac{1}{2}$  (I+S) wordt de tussenwaarde genoemd en is de helft van de som van de interventie- en achtergrondwaarde of streefwaarde. Deze waarde wordt gebruikt als criterium of nader onderzoek, bij overschrijding van de achtergrondwaarde of streefwaarde, nodig is. Deze waarde is arbitrair en is de vertaling van een ruime overschrijding van de achtergrondwaarde of streefwaarde, waarbij een vermoeden van ernstige verontreiniging aanwezig kan zijn.



## 4 Resultaten

### 4.1 Bodemopbouw

Op basis van de uitgevoerde boringen kan globaal de onderstaande wisselende bodemopbouw voor de onderzochte locatie worden beschreven. De boorbeschrijvingen van alle boringen zijn opgenomen in bijlage 2.

Tot ca. 0,50 m –mv bestaat de bodem overwegend uit matig fijn, matig siltig, matig humeus zand of sterk zandhoudend veen. Vanaf ca. 0,50 tot ca. 2,50 m –mv zijn verschillende grondsoorten aangetroffen, namelijk: matig grof, zwak siltig zand aangetroffen, veen en matig humeus zand. Vanaf ca. 0,50 m -mv tot de maximaal verkende diepte van ca. 3,00 is veen aangetroffen.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op de onderzoekslocatie is bij alle boringen de vrijkomende grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, bodemverontreinigende stoffen, verdachte geuren/kleuren en andere bodemvreemde stoffen. In de boringen zijn geen bijmengingen waargenomen die duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

Tijdens boorwerkzaamheden is de grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Tijdens de inspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Tevens zijn geen puinverhardingen waargenomen.

### 4.3 Analyseresultaten

De originele analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 3. Bij de bespreking wordt de volgende terminologie gehanteerd:

#### Grond

Niet verontreinigd:	gehalte kleiner dan A	-
Licht verontreinigd:	gehalte tussen A en $\frac{1}{2}$ (A+I)	*
Matig verontreinigd:	gehalte $\frac{1}{2}$ (A+I) en I	**
Ernstig verontreinigd:	gehalte > I	***

#### Grondwater

Niet verontreinigd:	concentratie kleiner dan S	-
Licht verontreinigd:	concentratie tussen S en $\frac{1}{2}$ (S+I)	*
Matig verontreinigd:	concentratie tussen $\frac{1}{2}$ (S+I) en I	**
Ernstig verontreinigd:	concentratie > I	***

In de hierop volgende tabellen zijn de overschrijdingen van de grond en grondwater analyses weergegeven. Indien er een streepje is ingevuld, betekent dit dat het gehalte/de concentratie van de verontreiniging kleiner is dan de detectiegrens van de gebruikte apparatuur. Indien dit het geval is, kan het zijn dat de A-waarde/S-waarde licht wordt overschreden. Dit heeft echter geen gevolgen met betrekking tot het doel van deze rapportage. De samenstelling van de mengmonsters is in de overschrijdingstabel opgenomen.

Grondanalyses

Bovengrond						
Monsteromschrijving	:	MM01:9(0-50)+10(0-50)+7(0-50)+8(0-50)+12(0-50)+11(0-50)+6(0-50)				
Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
barium (Ba)	mg/kg ds	38	-	84	245	407
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,18	-	0,55	6,19	11,83
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	-	6,93	47	88
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	30	86	143
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,26	*	0,12	15	29
Lood (Pb)	mg/kg ds	66	*	41	239	437
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	18	34	51
Zink (Zn)	mg/kg ds	32	-	92	282	472
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	120	-	236	3218	6200
som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	-	1,86	26	50
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	-	0,025	0,632	1,24

Bovengrond						
Monsteromschrijving	:	MM02:5(0-50)+14(0-50)+16(0-30)+15(0-50)+19(0-50)+20(0-50)+21(0-50)				
Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	72	211	350
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,16	-	0,53	6,05	11,57
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	-	6,04	41	77
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	29	83	136
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,18	*	0,12	14	29
Lood (Pb)	mg/kg ds	30	-	40	232	425
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	16	30	45
Zink (Zn)	mg/kg ds	25	-	86	264	442
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	100	-	234	3192	6150
som PAK (10)	mg/kg ds	1,2	-	1,85	26	49
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	-	0,025	0,627	1,23

Ondergrond						
Monsteromschrijving	:	MM03:9(70-120)+9(170-200)+1(155-200)+5(95-125)+5(160-200)				
Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
barium (Ba)	mg/kg ds	12	-	51	150	249
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09	-	0,39	4,37	8,36
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	4,45	30	56
Koper (Cu)	mg/kg ds	5	-	21	61	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,06	-	0,11	13	26
Lood (Pb)	mg/kg ds	11	-	33	193	353
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	24	35
Zink (Zn)	mg/kg ds	8	-	64	195	327
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	77	-	80	1090	2100
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,0084	0,2142	0,42

Ondergrond						
Monsterschrijving	:	MM04:4(70-120)+4(120-170)+2(90-140)+2(140-190)+3(80-130)+3(140-190)				
Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
barium (Ba)	mg/kg ds	8	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	3	-	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,03	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	6	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
Zink (Zn)	mg/kg ds	< 7	-	59	181	303
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	61	*	38	519	1000
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,067	*	0,004	0,102	0,2

Grondwateranalyses

Grondwater						
Monsteromschrijving	Pb 1	Pb 2				
Filterstelling (m - mv.)	1,90-2,90	1,75-2,75				
Grondwaterstand (m -mv.)	1,85	1,36				
pH	6,9	7,5				
EGV (mS)	206	89				
Analyse	Eenh.	Resultaat	Resultaat	S	½ [S+I]	I
<i>Metalen</i>						
barium (Ba)	µg/l	27 -	22 -	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	1,7 -	< 1,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	5 -	3 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05 -	< 0,05 -	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/l	< 1 -	< 1 -	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	2 -	< 1 -	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/l	22 *	8 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	< 5 -	< 5 -	65	433	800
<i>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</i>						
benzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	0,2	15	30
tolueen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	4	77	150
som xylenen	µg/l	0,3 *	0,3 *	0,2	35	70
naftaleen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	0,01	35	70
styreen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	6	153	300
<i>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</i>						
Dichloormethaan	µg/l	< 1,0 -	< 1,0 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	5,01	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	7	454	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	0,01	5,01	10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	7	204	400
1,2-Dichloorpropanen	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -			
som dichloorpropanen	µg/l	0,8 -	0,8 -	0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	65	130
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7 *	0,7 *	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	0,01	2,51	5
<i>Vluchtige organische chloorkoolwaterstof. - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -			630
<i>Minerale olie</i>						
Minerale olie (GC) (C10 C4 µg/l)		< 100 -	< 100 -	50	325	600

## 5 Conclusie

De uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn gestart op donderdag 29 januari 2009. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Tafelbergweg 23 en 27 te Amsterdam en betreft een deellocatie op de westzijde van het AMC-terrein.

De locatie betreft een perceel met een oppervlak van circa 1 ha. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Weesperkarspel, sectie M, perceelnummers 787 en 433. De huidige opstallen van de Bets Freyling school worden gesloopt en verwijderd. Voor de bestaande Jellinek Kliniek is een uitbreiding voorzien. De locatie bestaat daarnaast uit bos en gazon en heeft een parkfunctie. De herontwikkeling voorziet in de bouw van een schoolgebouw (Altra-College) en een uitbreiding van de Jellinek Kliniek.

### Zintuiglijke waarnemingen

In de boringen zijn geen bijmengingen waargenomen die duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

### Asbest

De analyse van asbest is in een standaard verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 niet opgenomen. De onderzoekslocatie is tijdens de uitvoering van het veldwerk alleen visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht plaatmateriaal. Tijdens de visuele inspectie is op het onderzoeksterrein en in de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit laat onverlet dat in het kader van dit onderzoek geen uitspraak gedaan kan worden omtrent de af- of aanwezigheid van hechtgebonden/niet hechtgebonden asbest in de bodem op de onderzoekslocatie.

### Analyseresultaten grond

Het mengmonster van de bovengrond rondom de uitbreiding van de Jellinek Kliniek bevat licht verhoogde gehalten voor kwik en lood. In het mengmonster van de bovengrond rondom de nieuwbouwlocatie van het Altra-college is een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten.

In het ondergrond mengmonster zijn lichte verhogingen voor minerale olie en som PCB's ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten.

De getoetste grondmonsters tonen een overschrijding van de som PCB's aan. De overschrijding van de som PCB's is het gevolg van een hogere detectiegrens ten opzichte van de achtergrondwaarde. Vooruitlopend op de wettelijke aanpassingen van de regeling Bodemkwaliteit voor de interpretatie van de toetsingsregels mogen deze concentraties gezien worden als niet verhoogd.

### Analyseresultaten grondwater

De grondwatermonsters bevatten allen een aantal lichte verhogingen ten opzichte van de streefwaarde. De concentraties nikkel, som xylenen, som C+T dichlooretheen zijn daarbij licht verhoogd aangetoond.

Bij de toetsing van de grondwatermonsters wordt een overschrijding van de som xylenen en som C + T dichlooretheen aangetoond. De overschrijding van de som xylenen en som C + T dichlooretheen is het gevolg van een hogere detectiegrens ten opzichte van de achtergrondwaarde. Vooruitlopend op de wettelijke aanpassingen van de regeling Bodemkwaliteit voor de interpretatie van de toetsingsregels mogen deze concentraties gezien worden als niet verhoogd.

*Resumé*

*Doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee een nulsituatie vastgelegd te hebben ten behoeve van de bouwaanvraag en ten aanzien van uitgifte van het terreindeel in erfpacht.*

*Op basis van de resultaten kan worden geconcludeerd dat in de bovengrond, ondergrond en het grondwater lichte verhogingen zijn aangetoond. De som xylenen en som C + T dichlooretheen verhogingen zijn het gevolg van een lagere streefwaardegrens dan de detectiegrens. De hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Echter de aangetoonde gehalten/concentraties zijn van dien aard dat deze geen ernstige dan wel toekomstige negatieve gevolgen zijn voor de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De boven- en ondergrond is ons inziens niet multifunctioneel toepasbaar. Bij eventuele afvoer van de grond van de locatie dienen de wettelijke en gemeentelijke regels conform het besluit bodemkwaliteit gerespecteerd te worden.*

*De kwaliteit van de bodem is voldoende vastgelegd en wij zien geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen herontwikkeling en verhuur van het onroerend goed.*

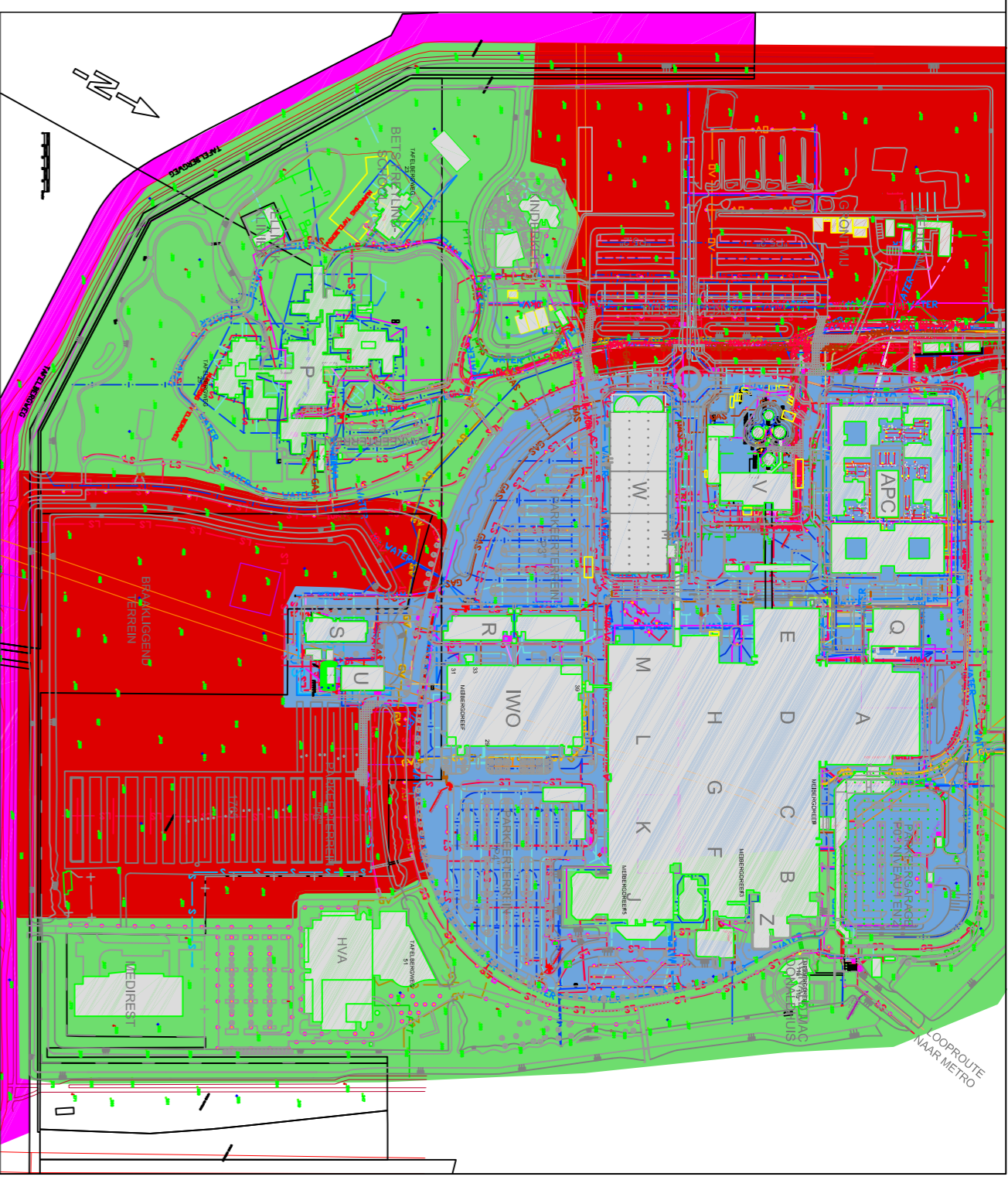
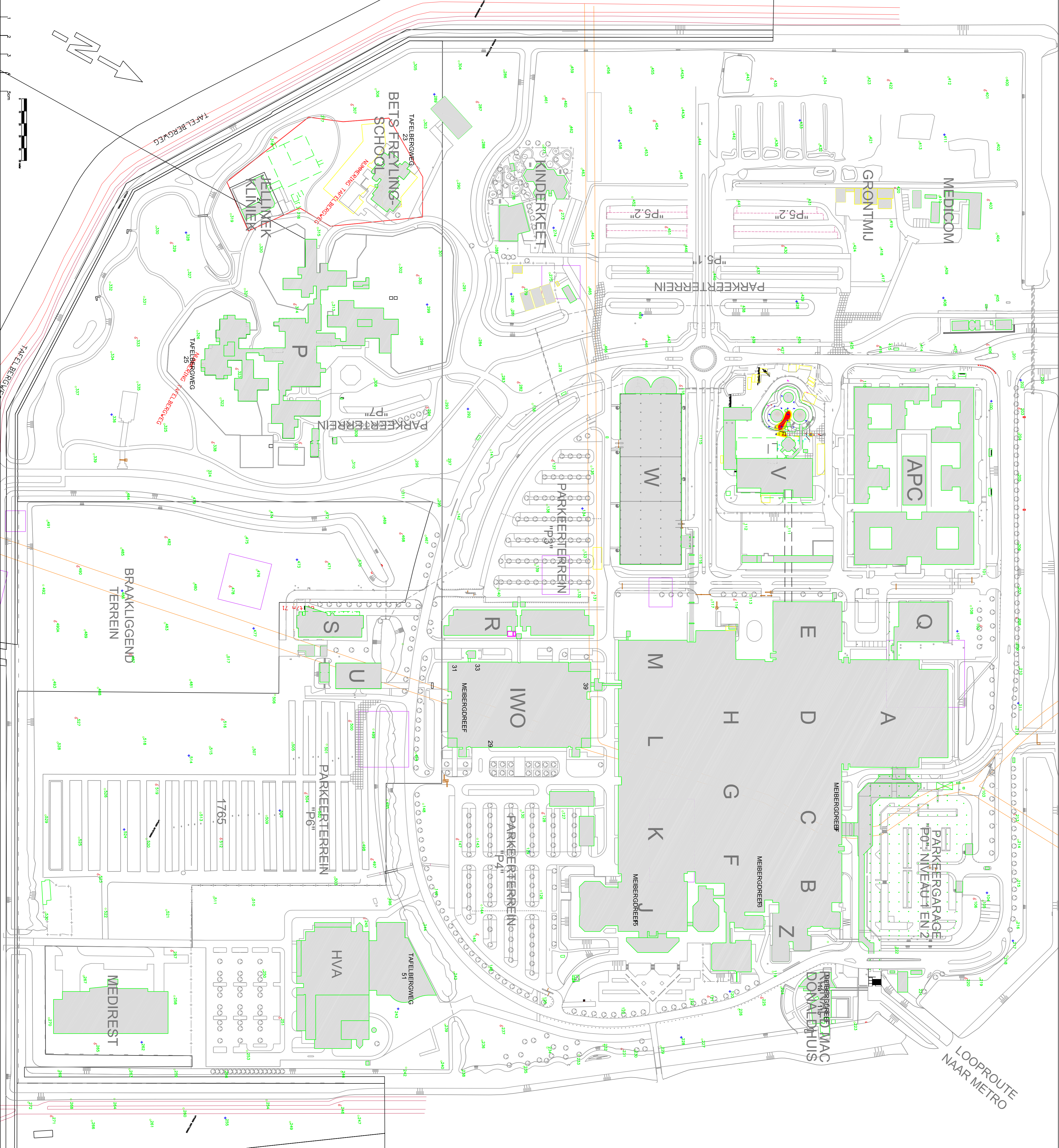
## **6 Verantwoording**

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het bodemonderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van het onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Bij een verkennend onderzoek wordt met een beperkt aantal boringen en peilbuizen inzicht verkregen in de toestand van de bodem.

Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht.

De lezer moet zich realiseren dat een bodemonderzoek een momentopname is. Verandering van de grond en grondwaterkwaliteit kan plaatsvinden na de uitvoering van het onderzoek en kunnen dan niet in het onderzoek aangetoond worden. Met het verstrijken van de tijd en afhankelijk van het bodemgebruik, zijn de resultaten van het onderzoek dan ook met meer voorbehouden te interpreteren.

Borger & Burghouts is niet aansprakelijk voor schade die uit bovengenoemde aspecten kan optreden.



**Bongers & Burghouts**  
architectuur & landschap

Project: B-1874, waterkant bodemonderzoek AMC terrein fase 2  
 Situatieplan met bouwkwalities

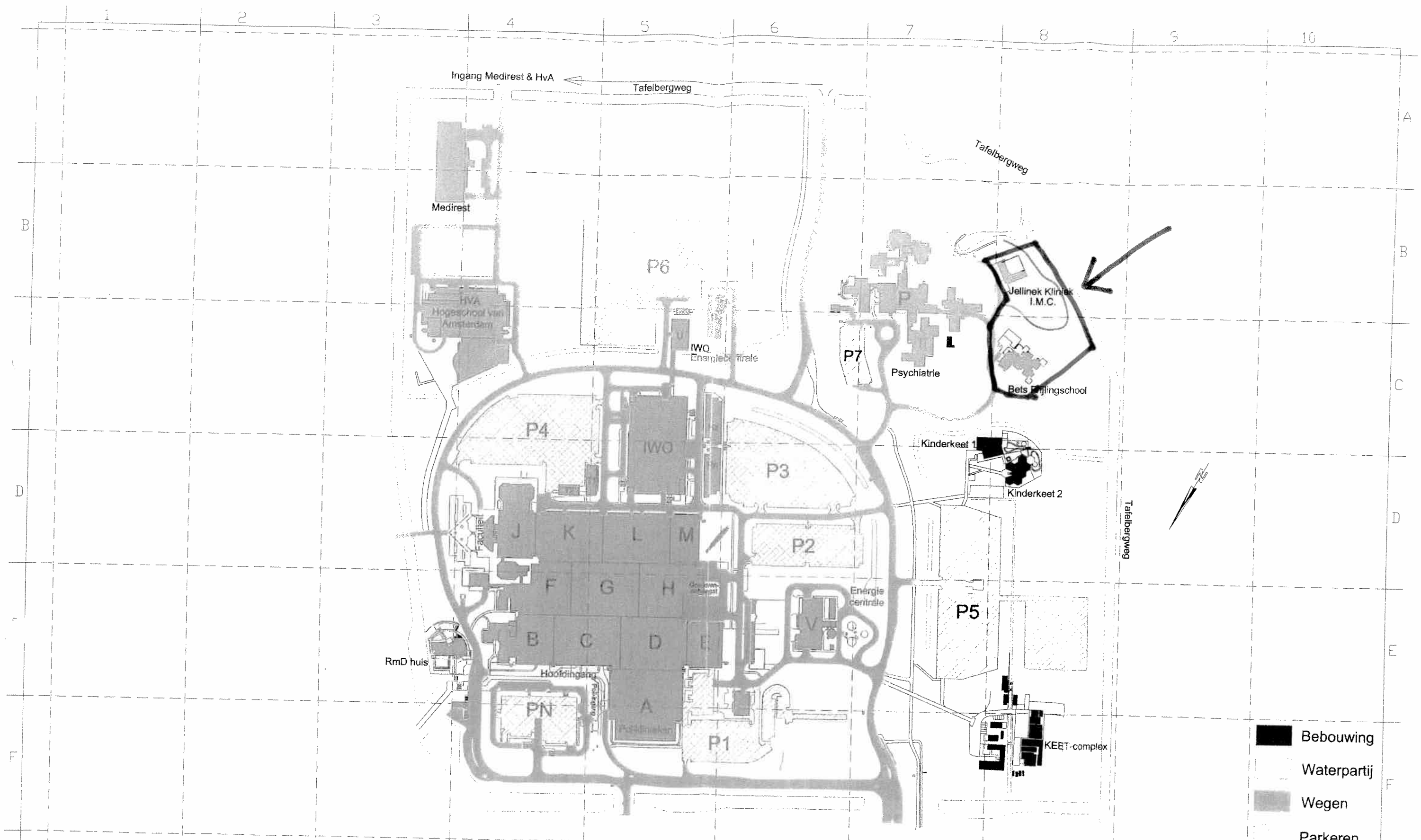
Schaal 1 : 1:500  
 Opgericht door: AMC, directie Huisvesting


Bilaga: 1c  
 Get. J.N. Oct. 21-12-2009

LEGENDA	
	gebouw
	berging tot 0,5 m-niv
	berging tot 2,0 m-niv
	prekuis
	100-steril Hoofdkomplex AMC
	200-steril Hoofdkomplex AMC
	400-5000 Natuur- en groen



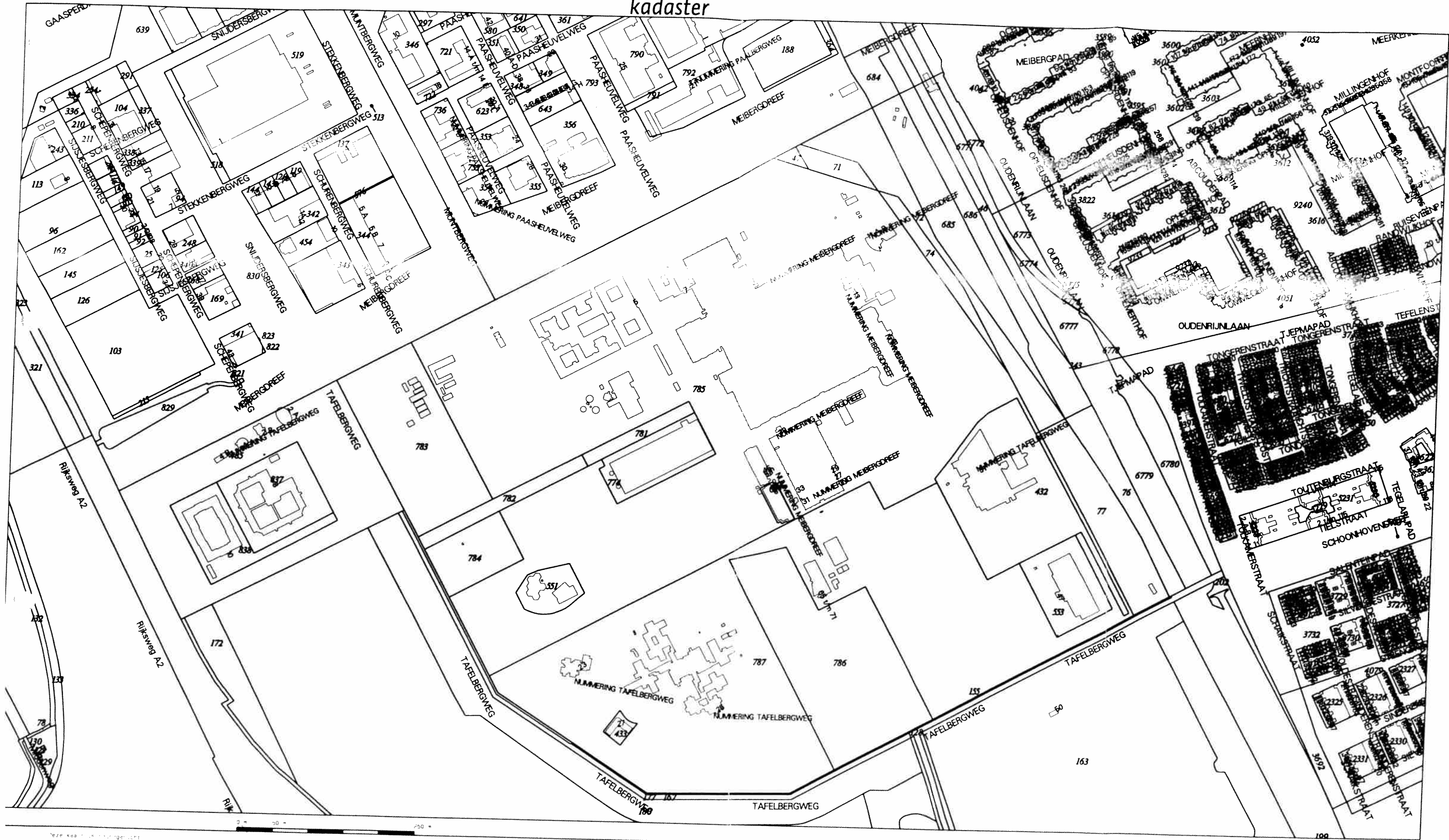
**Bijlage 1a:  
Topografische kaart met onderzoekslocatie**



EA	Get.	<b>Academisch Medisch Centrum</b>		 Vastgoedbeheer Postbus 22660 1100 DD Amsterdam tel. (020) 566 8501 fax. (020) 566 9153
20-08-2002	Datum	Lokatie : Bouwdeel X Verdieping 01		
A	Wijz.	Onderwerp : Terreinindeling, Documentatie		Schaal : Formaat : A3Pt Bestand : X010339.DWG Kastcode : Tek.Nr. : X.V01.0.00-01-01.003
				Getekend : EA Datum : 11-10-2001

**Bijlage 1b:  
Kadastrale kaart met onderzoekslocatie**

kadaster



12345 Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 - Kadastrale grens  
 --- Bebouwing/topografie

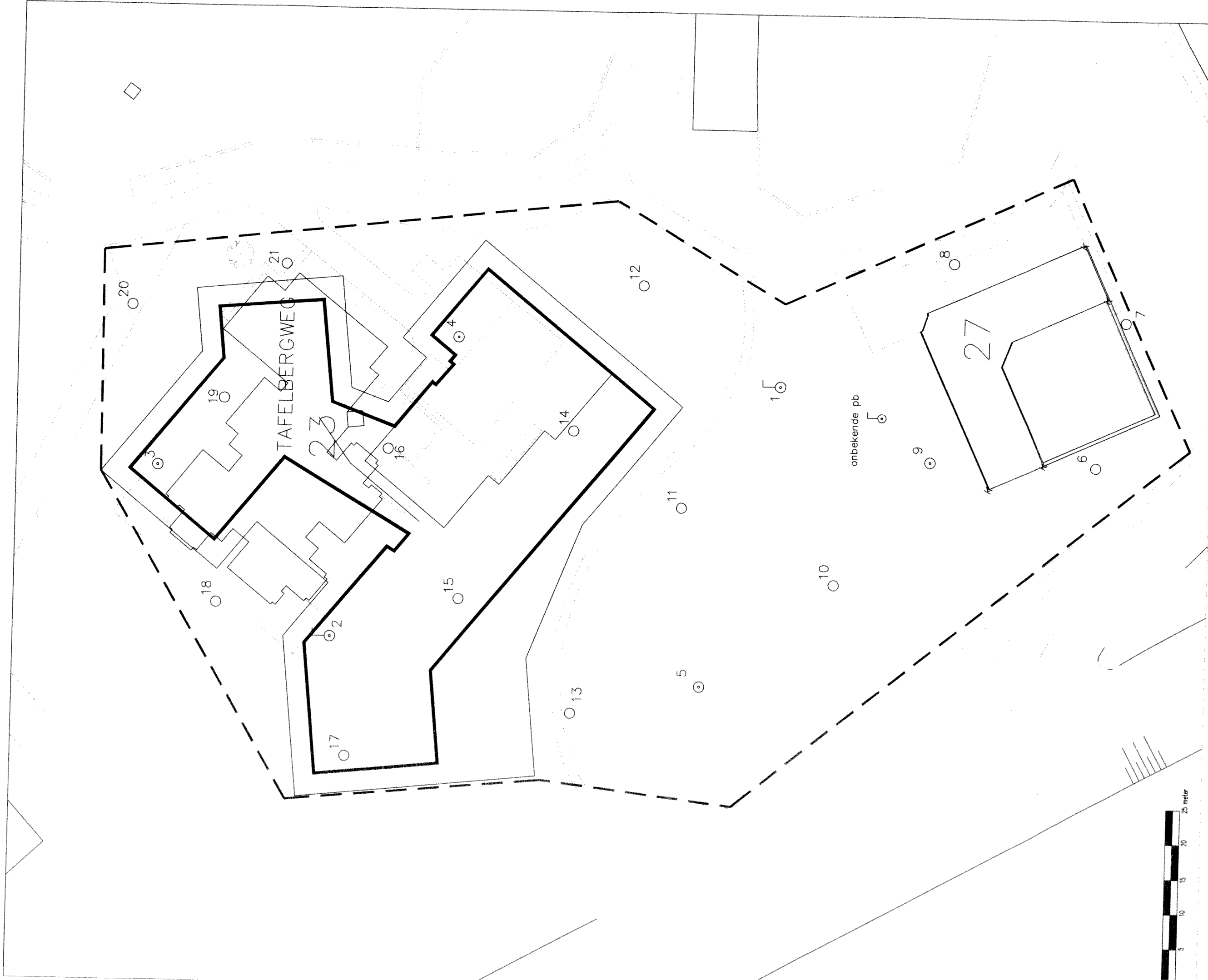
*W. Louwman*  
 Mr. W. Louwman

Uittreksel uit de kadastrale kaart  
 Kadastrale gemeente WEESPERKARSPEL  
 Sektie M  
 Perceelnummer 785  
 Schaal 1:5000



De kadastrale kaart is vervaardigd naar de kadastrale kaarten van de Staat van 1868 en 1904. De kadastrale kaart is vervaardigd naar de kadastrale kaarten van de Staat van 1868 en 1904.

**Bijlage 1c:  
Situatietekening onderzoekslocatie met boringen**








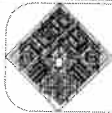
LEGENDA			
○	Ondiepe boring	▭	Gebouw
⊙	Diepe boring tot 2,0 m-mv	▭	Ontrek nieuwe bebouwing
⊕	Peilbuis	---	Grens onderzoekslocatie
Project:		Schaal: 1 : 500	Papierformaat: A3
B1874-1 Altra-college + Jellinek Kliniek		Opdrachtgever: AMC	
SITUATITEKENING MET KABELS EN LEIDINGEN		Bijlage: 1c	
		Get. J.N.	Dat. 26-02-2009

**Bijlage 1d:  
Plattegrond herontwikkeling**



nieuwe situatie

-  verharde buitenruimte
-  weg
-  water
-  boom (ingemeten)
-  boom (niet ingemeten)



altra college tafelbergweg te amsterdam  
 in opdracht van stichting altrajoude zorg  
 nieuwe situatie schaal 1:1000 dd. 05-11-2008  
 8-12-08

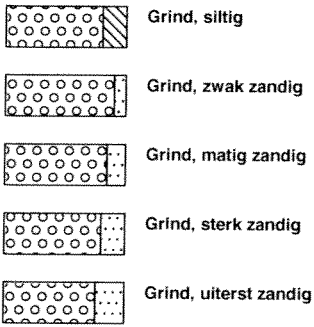
AMC  
 blad-2



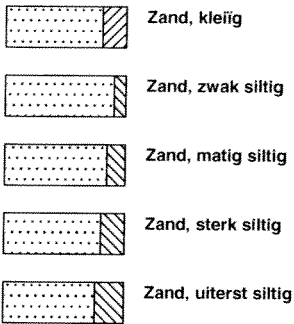
## **Bijlage 2: Boorbeschrijving**

# Legenda (conform NEN 5104)

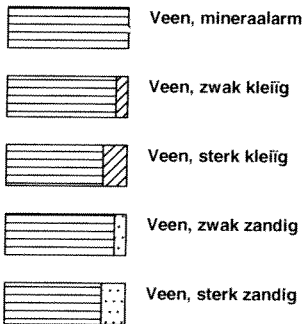
## grind



## zand



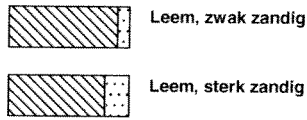
## veen



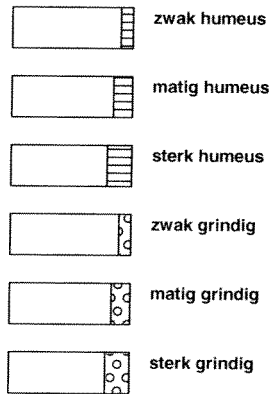
## klei



## leem



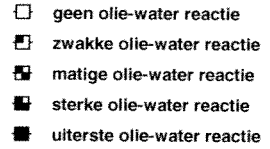
## overige toevoegingen



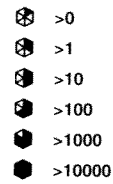
## geur



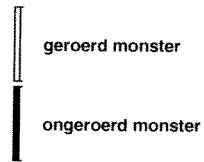
## olie



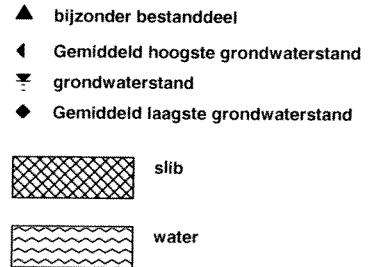
## p.i.d.-waarde



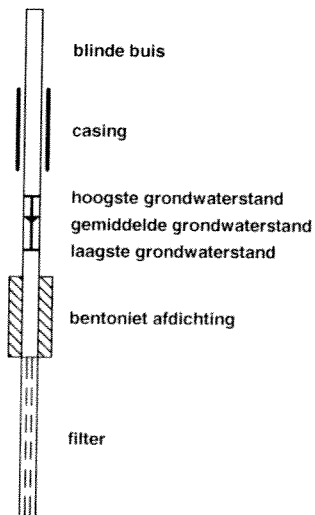
## monsters



## overig

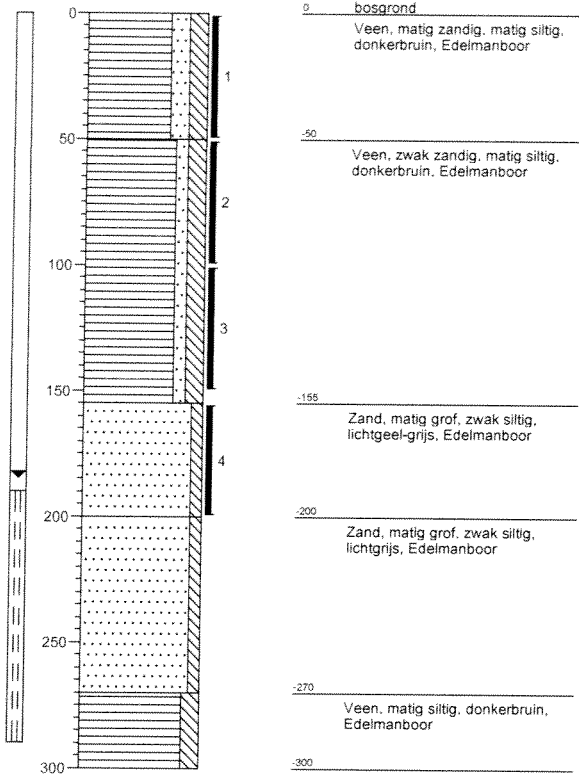


## peilbuis

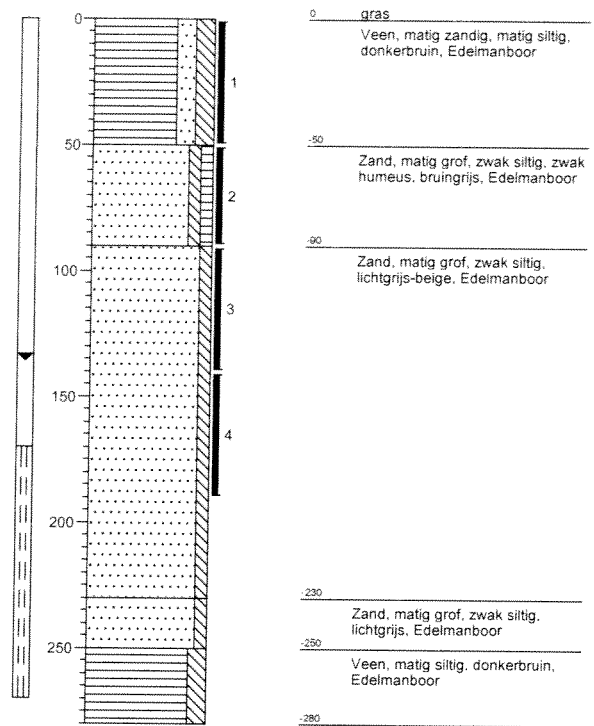




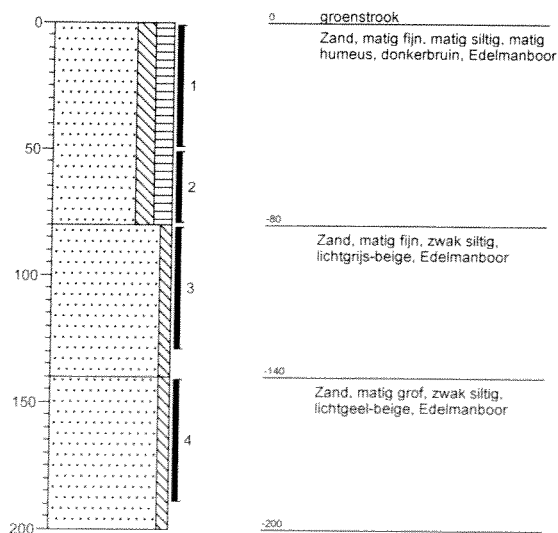
**Boring: 1**



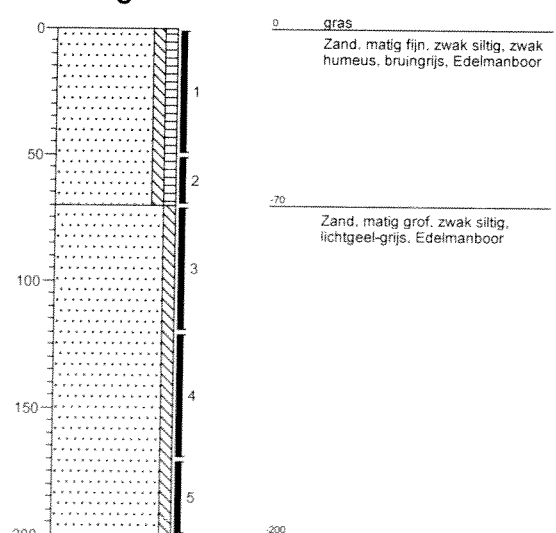
**Boring: 2**



**Boring: 3**



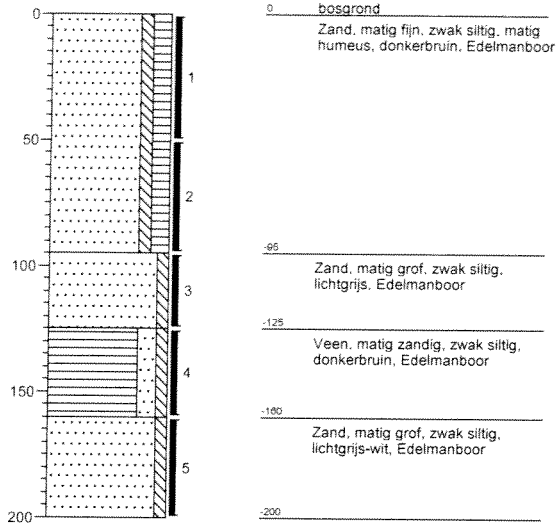
**Boring: 4**



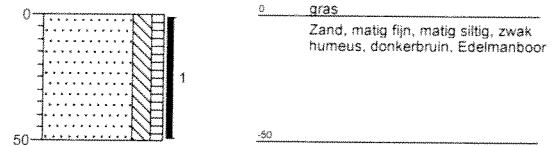
Schaal 1: 30



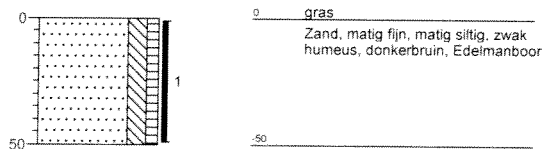
Boring: 5



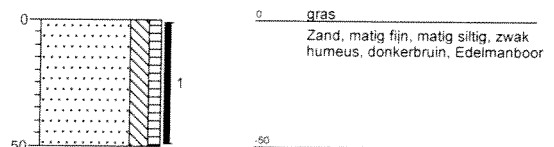
Boring: 6



Boring: 7

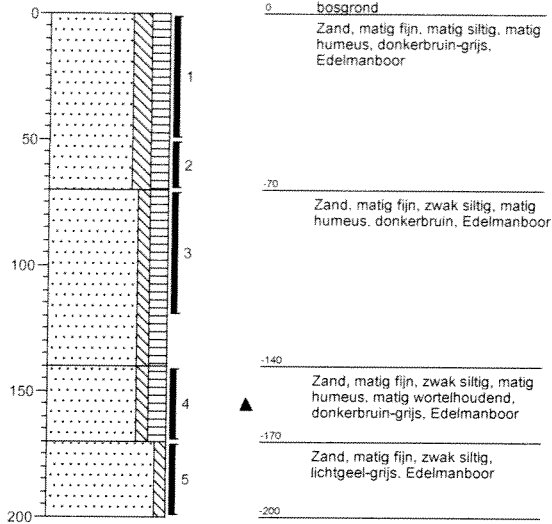


Boring: 8

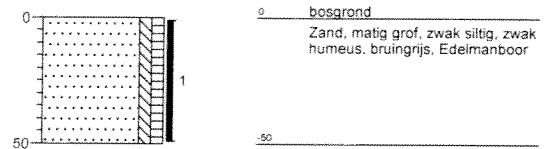




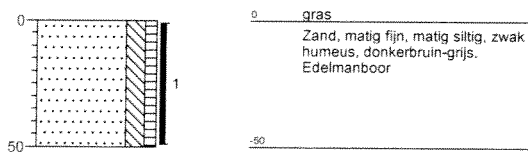
**Boring: 9**



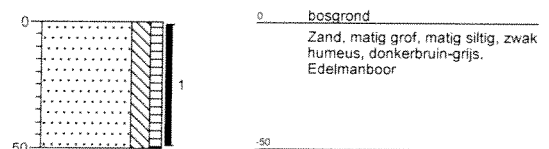
**Boring: 10**



**Boring: 11**



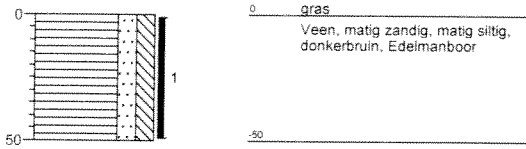
**Boring: 12**



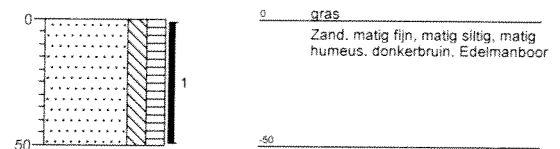
Schaal 1: 30



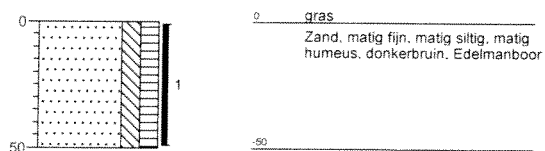
Boring: 13



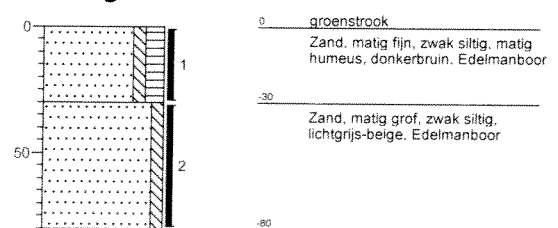
Boring: 14



Boring: 15



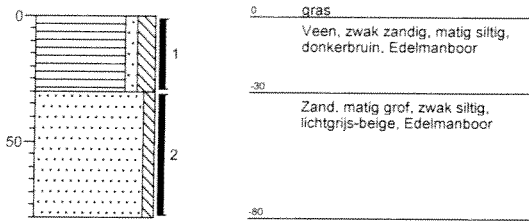
Boring: 16



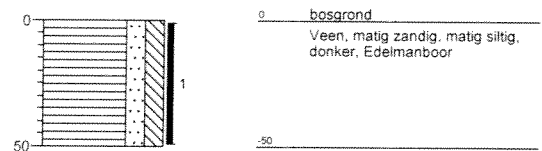
Schaal 1: 30



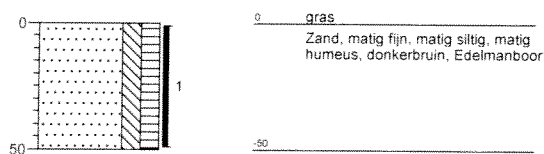
Boring: 17



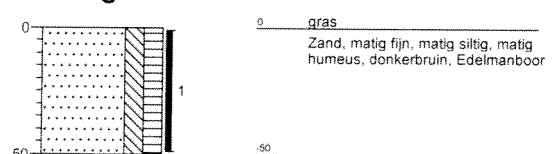
Boring: 18



Boring: 19



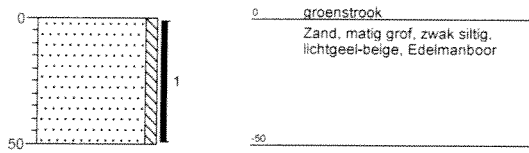
Boring: 20



Schaal 1: 30



Boring: 21





**Bijlage 3:  
Analysecertificaten**

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 281893  
 Project omschrijving : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
 Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

**Monsterreferenties**

0594620 = MM01:9(0-50)+10(0-50)+7(0-50)+8(0-50)+12(0-50)+11(0-50)+6(0-50)  
 0594621 = MM02:5(0-50)+14(0-50)+16(0-30)+15(0-50)+19(0-50)+20(0-50)+21(0-50)  
 0594622 = MM03:9(70-120)+9(170-200)+1(155-200)+5(95-125)+5(160-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/01/2009	29/01/2009	29/01/2009
Ontvangstdatum opdracht :	30/01/2009	30/01/2009	30/01/2009
Monstercode :	0594620	0594621	0594622
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbereiding**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	75,1	74,2	87,0
S organische stof (gec. voor lutum) %	12,4	12,3	4,2
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	7,7	5,8	2,4

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	38	31	12
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,18	0,16	< 0,09
S kobalt (Co) mg/kg ds	3	3	2
S koper (Cu) mg/kg ds	15	12	5
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,26	0,18	0,06
S lood (Pb) mg/kg ds	66	30	11
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,9	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	10	9	5
S zink (Zn) mg/kg ds	32	25	8

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	120	100	77
----------------------------------------------	-----	-----	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	0,15	0,25	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,1	1,2	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 281893  
 Project omschrijving : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
 Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

**Monsterreferenties**

0594623 = MM04:4(70-120)+4(120-170)+2(90-140)+2(140-190)+3(80-130)+3(140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/01/2009  
 Ontvangstdatum opdracht : 30/01/2009  
 Monstercode : 0594623  
 Matrix : Grond

**Monstervoorbewerking**

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.
S	gewicht artefact	g < 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S	droogrest	%	88,2
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	1,1
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S	barium (Ba)	mg/kg ds	8
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	2
S	koper (Cu)	mg/kg ds	3
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	6
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	6
S	zink (Zn)	mg/kg ds	< 7

**Organische parameters - niet aromatisch**

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	61
---	-----------------------------------	----------	----

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -101	mg/kg ds	0,040
S	PCB -118	mg/kg ds	0,013
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,004
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,067

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 281893  
**Project omschrijving** : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
**Opdrachtgever** : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

---

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

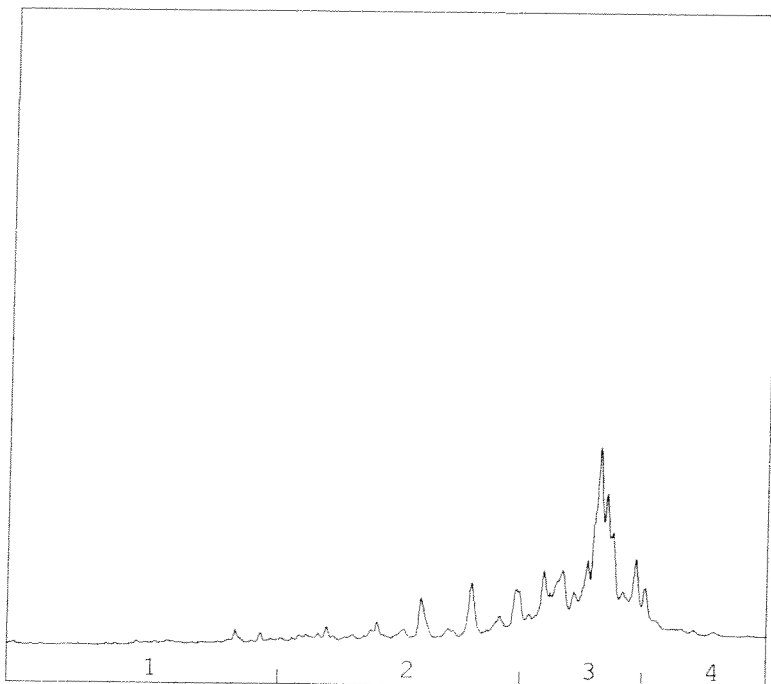
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0594620  
**Project omschrijving** : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
**Uw referentie** : MM01:9(0-50)+10(0-50)+7(0-50)+8(0-50)+12(0-50)+11(0-50)+6(0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	25 %
3) fractie C30 t/m C35	62 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

**totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

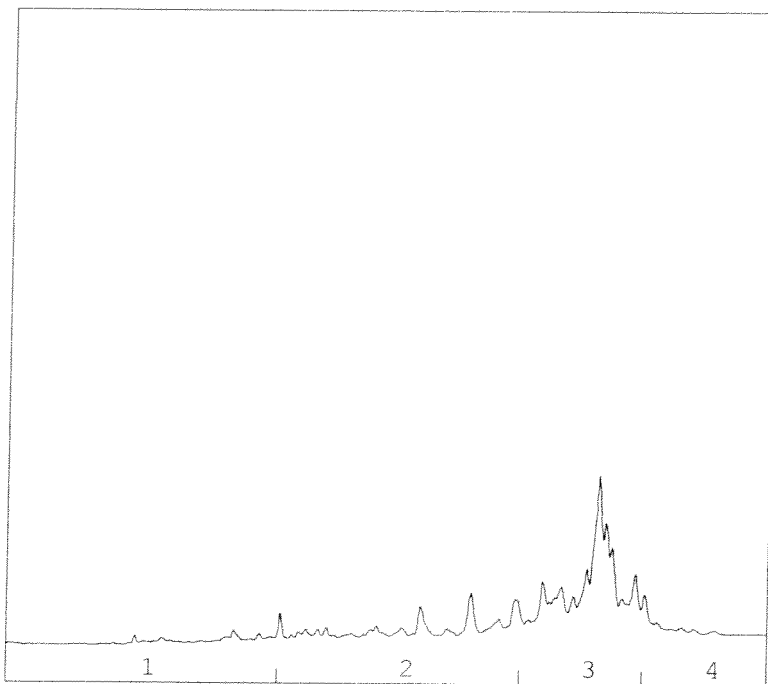
Veenclean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0594621  
**Project omschrijving** : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
**Uw referentie** : MM02:5(0-50)+14(0-50)+16(0-30)+15(0-50)+19(0-50)+20(0-50)+21(0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	27 %
3) fractie C30 t/m C35	58 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

**totale minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbereiding grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbereiding AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbereiding water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

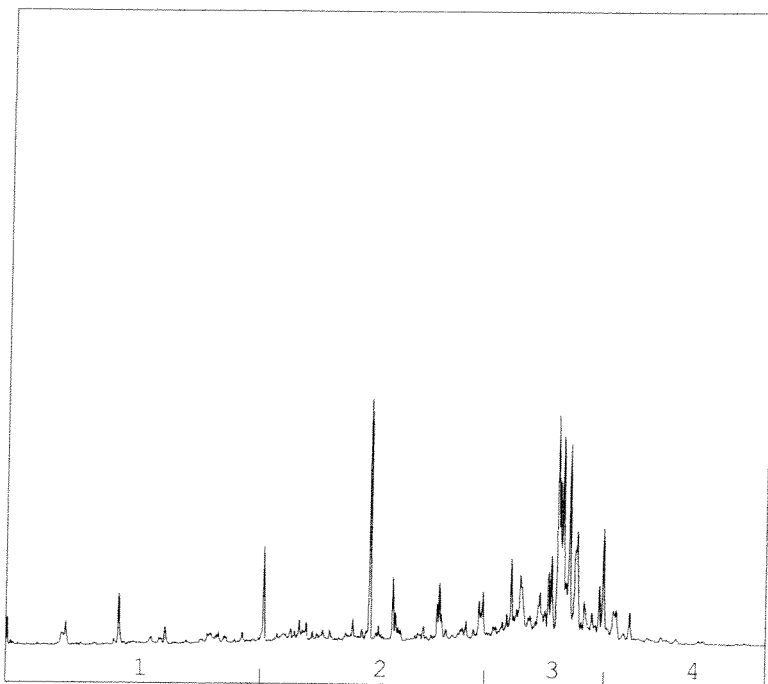
Veenclean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0594622  
**Project omschrijving** : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
**Uw referentie** : MM03:9(70-120)+9(170-200)+1(155-200)+5(95-125)+5(160-200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	53 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

**totale minerale olie gehalte: 77 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbereiding grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbereiding AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbereiding water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

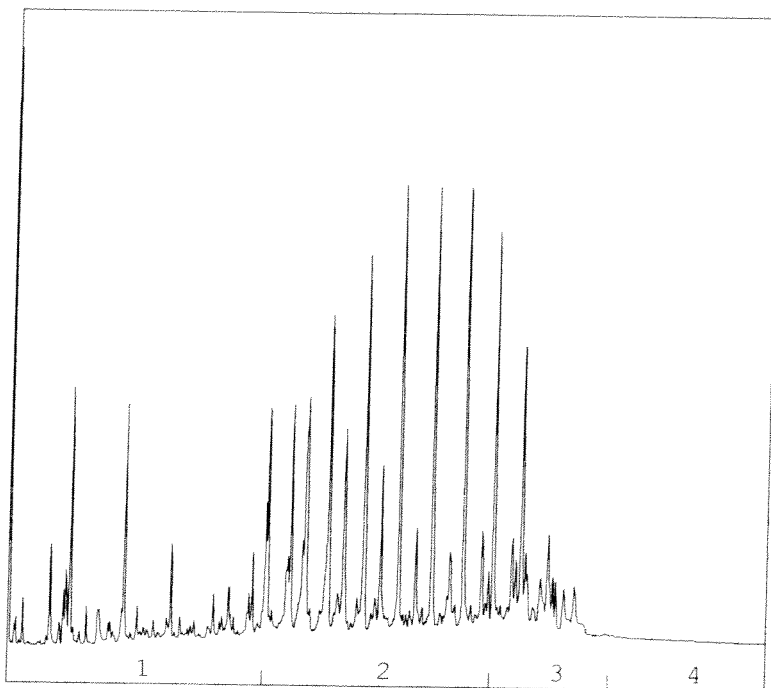
Veenclean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0594623  
Project omschrijving : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
Uw referentie : MM04:4(70-120)+4(120-170)+2(90-140)+2(140-190)+3(80-130)+3(140-190)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	19 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	25 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: 61 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 283170  
 Project omschrijving : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
 Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

**Monsterreferenties**

0793475 = pb 1

0793476 = pb 2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/02/2009	11/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	12/02/2009	12/02/2009
Monstercode :	0793475	0793476
Matrix :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	27	22
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	1,7	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	5	3
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	2	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	22	8
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 283170  
**Project omschrijving** : B-1874-1-AMC te Amsterdam  
**Opdrachtgever** : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

---

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

**Bijlage 4:  
Certificering veldwerk**



---

# DET NORSKE VERITAS

---

# PROCESCERTIFICAAT

---

Certificaat Nr: 08214-2007-ALS-ROT-RvA

*Dit is ter bevestiging dat*

**Hoogveld Milieutechniek BV**

*le*

Almelo, Nederland

*voldoet aan de eisen gesteld in de norm:*

**Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek  
BRL SIKB 2000, versie 3**

*Dit certificaat is geldig voor de volgende protocollen:*

**VKB-protocol 2001 versie 3:**

**Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.**

**VKB-protocol 2002 versie 3:**

**Het nemen van grondwatermonsters.**

*De opdrachtgever kan herkennen dat werkzaamheden als genoemd in deze BRL, onder certificaat worden uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer dit in haar offerte en rapportage aan de opdrachtgever vermeldt.*

*De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot de organisatie of zonodig tot de certificatie-instelling of SIKB.*

*Deze organisatie is gecertificeerd sinds:*

30 mei 2007

*Plaats en datum:*

Rotterdam, 30 mei 2007

*Dit certificaat is geldig tot:*

30 mei 2010



*namens de geaccrediteerde certificatie-instelling:*

**DNV CERTIFICATION B.V.,  
NEDERLAND**

*De audit is uitgevoerd onder leiding van:*

**G. van Vliet**

*Lead Auditor*



**D.P. Koek**  
*Management Representative*

---

Het niet nakomen van de in de bijlagen gestelde condities kan leiden tot het ongeldig verklaren van dit certificaat.



---

# DET NORSKE VERITAS

---

## PROCESCERTIFICAAT

---

Certificaat Nr: 6955-2007-AQ-NLD-RvA

*Dit is ter bevestiging dat*

### **Hoogveld Milieutechniek BV**

Bedrijvenpark Twente 297, 7602 KK Almelo, Nederland

*voldoet aan de eisen gesteld in de norm:*

### **Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000, versie 3**

*Dit certificaat is geldig voor de volgende protocollen:*

### **VKB- protocol 2018 versie 2.1 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem**

*De opdrachtgever kan herkennen dat werkzaamheden als genoemd in deze BRL, onder certificaat worden uitgevoerd,  
doordat de opdrachtnemer dit in haar offerte en rapportage aan de opdrachtgever vermeldt.  
De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot de organisatie of zonodig tot de certificatie-instelling of SIKB.*

*Deze organisatie is gecertificeerd sinds:*

13 augustus 2007

*Dit certificaat is geldig tot:*

13 augustus 2010

*De audit is uitgevoerd onder leiding van:*

G. van Vliet  
Lead Auditor



*Plaats en datum:*

Rotterdam, 14 augustus 2007

*namens de geaccrediteerde certificatie-  
instelling:*

DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V.,  
THE NETHERLANDS

B. Poldermans  
Management Representative

Het niet nakomen van de in de bijlagen gestelde condities kan leiden tot het ongeldig verklaren van dit certificaat.

## **Bijlage 5: Literatuurgegevens**

## **Literatuurgegevens**

1. NEN 5740 Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, juni 2008;
2. Ontwerp NVN5725 Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, oktober 1999;
3. Protocol voor het Nader onderzoek deel 1, SDU uitgeverij, 1993;
4. VKB-protocollen, Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, juli 1998 – juni 1999;
5. Wet bodembescherming (Wbb) 'Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem' van 3 juli 1986;
6. Besluit opslaan in ondergrondse tanks (BOOT), 1998;
7. Besluit bodemkwaliteit met bijlagen en toelichting, Staatsblad 2007, 469, 22 november 2007;
8. Regeling bodemkwaliteit, Staatsblad 2007, 247, 20 december 2007;
9. Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering, 29 november 1994;
10. Besluit lokatiespecifieke omstandigheden bodemsaneringen, 2 april 2002;
11. Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen, 25 september 1993;
12. Circulaire bodemsanering 2006 zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en wijzigingen en rectificaties, Staatscourant nr. 131, 10 juli 2008