

**Afperkend bodemonderzoek
West terrein
AMC complex
Meibergdreef te Amsterdam**

"Duurzaam Beter"

Borger & Burghouts bewijst dat tijdig, kostenefficiënt en structureel inspelen op externe druk uw organisatie in een gunstiger positie brengt. De organisatie is of komt meer in balans met zichzelf en de omgeving. Uw organisatie levert in die omstandigheid betere prestaties en verwerft een concurrentiepositie met toegevoegde en toekomstwaarde. Dit perspectief dat we u bieden, vatten we bondig samen met de term Duurzaam Beter.

Opsteller: ing. Joost W.M. Nijhuis

Enschede, 3 juli 2013

Rapportnr: JN130703/B-2423w

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
Internet	www.BenB.nl

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding.....	3
2 Vooronderzoek NEN 5725 en onderzoeksopzet	4
2.1 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	4
2.2 Basisinformatie	4
2.3 Voorgaande bodemonderzoeksgegevens	5
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.5 Verontreinigingsoorzaak	6
2.6 Hypothesestelling en onderzoeksopzet	6
3 Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.1 Veldwerkzaamheden	7
3.2 Laboratoriumwerkzaamheden	7
3.3 Toetsing van de analyseresultaten	7
4 Resultaten	9
4.1 Bodemopbouw	9
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	9
4.3 Analyseresultaten	9
5 Conclusies en aanbevelingen	11
6 Verantwoording	12

Bijlagen:

- 1a Topografische kaart met onderzoekslocatie
- 1b Kadastrale kaart met onderzoekslocatie
- 1c Situatietekening onderzoekslocatie met boringen
- 2 Boorbeschrijving
- 3 Getoetste analyseresultaten
- 4 Analysecertificaten
- 5 Literatuurgegevens
- 6 Certificering veldwerk

1 Inleiding

In opdracht van het Academisch Medisch Centrum is in oktober 2012 gestart met de uitvoering van een afperkend bodemonderzoek op de deellocatie westterrein op het AMC complex gelegen aan de Meibergdreef te Amsterdam.

De gemeente Amsterdam en het AMC ontwikkelen gezamenlijk een nieuw bestemmingsplan voor het AMC terrein in Amsterdam-Zuidoost. Het vigerende bestemmingsplan dateert uit 1974 waarop diverse herzieningen zijn gekomen. Het westterrein is geen actief ontwikkelgebied en krijgt de bestemming groen. Op het westterrein is tijdens eerder bodemonderzoek een verontreiniging met minerale olie in het grondwater aangetoond. De herkomst van deze verhoging is niet bekend.

De doelstelling van het bodemonderzoek is het in beeld brengen van de omvang en het voorkomen (alleen grondwater of ook grond) van de minerale olieverontreiniging.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de daartoe geldende richtlijnen. Deze richtlijnen zijn samengevat in bijlage 5 Literatuurgegevens.

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

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek samengevat. Hierin staan de locatiegegevens weergegeven. Het verwachtingspatroon over mogelijke aanwezige bodemverontreinigingen is hieraan gekoppeld. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden beschreven, waarna de resultaten van deze werkzaamheden in hoofdstuk 4 staan vermeld. De conclusies en aanbevelingen zijn in hoofdstuk 5 opgesomd. Hoofdstuk 6 legt verantwoording af over het interpreteren van het rapport.

2 Vooronderzoek NEN 5725 en onderzoeksopzet

In het kader van de bestemmingsplanwijziging is reeds een uitgebreid historisch vooronderzoek uitgevoerd (kenmerk B-1874-00) voor het gehele AMC terrein. Dit onderzoek is als basis gebruikt voor dit historisch vooronderzoek conform de NEN 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 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

De onderzoekslocatie is gelegen op het terrein van het AMC te Amsterdam aan de westzijde. Momenteel is het terrein als grondopslag en grotendeels braakliggend. Er vinden geen bedrijfsactiviteiten plaats.

Ligging onderzoekslocatie

Adres: Meibergdreef 9
Postcode en plaats: 1105 AZ AMSTERDAM ZUIDOOST
Kadastrale gegevens: Gemeente Weesperkarspel sectie M nummer 785
Topografische ligging: Bijlage 1a
Kadastrale kaart: Bijlage 1b

Afbakening onderzoekslocatie

Op de plattegrond in bijlage 1c is aangegeven wat de onderzoekslocatie is.

2.2 Basisinformatie

Aanleiding onderzoek

De gemeente Amsterdam en het AMC ontwikkelen gezamenlijk een nieuw bestemmingsplan voor het AMC terrein in Amsterdam-Zuidoost. Het vigerende bestemmingsplan dateert uit 1974 waarop diverse herzieningen zijn gekomen. Op het westerein is tijdens eerder bodemonderzoek een verontreiniging met minerale olie in het grondwater aangetoond. De herkomst van deze verhoging is niet bekend. Voorafgaand aan de vaststelling van het definitieve bestemmingsplan is de wens de potentiële belemmering beter in beeld te krijgen.

Historisch bodemgebruik

In het verleden maakte de onderzoekslocatie deel uit van een polder. Vanaf de jaren '60 is het poldergebied opgehoogd met circa 1,5 tot 2,0 meter opgespoten schoon zand. Vervolgens is de bouw van het AMC complex stapsgewijs gestart.

Huidig en toekomstig bodemgebruik

In bijlage 1a is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van de omgeving afgebeeld. Een plattegrond van het terrein is in bijlage 1c weergegeven. Er zijn geen activiteiten op dit terreindeel achterhaald uit het archiefonderzoek. Uit de bij ons bekende luchtfoto's is geen bouwwerk te achterhalen. Dit terreindeel krijgt in het nieuwe bestemmingsplan de functie groen.

Historische informatie bekend bij opdrachtgever:

Op het westterrein is tijdens eerder bodemonderzoek een verontreiniging met minerale olie in het grondwater aangetoond. De herkomst van deze verhoging is niet bekend en uit de bij ons bekende luchtfoto's is geen bouwwerk te achterhalen.

Bepaling type vooronderzoek

Uit de voorgaande gegevens volgt dat de aanleiding een wettelijke basis heeft. Er wordt een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd om de nulsituatie vast te leggen. Gezien de activiteiten uit het verleden en het ontbreken van een directe verdenking van ongeoorloofde dempingen/ophogingen/storingsen gaan wij uit van een onverdachte locatie. Conform de NEN 5725 dient dan een beperkt vooronderzoek uitgevoerd te worden.

2.3 Voorgaande bodemonderzoeksgegevens

Op het terrein van het AMC zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Het meest recente bodemonderzoek met een goede indicatie van de kwaliteit van de bodem van de directe omgeving is het "Verkennend bodemonderzoek Tafelbergweg te Amsterdam, Deellocatie 3 Westterrein" van Borger & Burghouts met rapportnummer TL091217/B-1874-03 d.d. 17-12-2009. Uit deze rapportage is het volgende te concluderen:

De onderzoeksresultaten laten zien dat zowel de onder- als de bovengrond licht verontreinigd is met enkele van de geanalyseerde parameters. Het grondwater (peilbuis 435) is sterk verontreinigd met minerale olie. In het grondwater ter plaatse van de overige peilbuizen zijn slechts licht verhoogde concentraties aangetoond.

2.4 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 m³/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).

2.5 Verontreinigingsoorzaak

Op het westterrein is tijdens eerder bodemonderzoek een verontreiniging met minerale olie in het grondwater aangetoond. De herkomst van deze verhoging is niet bekend. Uit de bij ons bekende luchtfoto's is geen bouwwerk te achterhalen.

De oliechromatogram behorende bij het verhoogde minerale olie analysecertificaat wijst op een middel zwaar olieproduct als diesel of gasolie. Bij navraag binnen het AMC is dit geen bekende activiteit of logische oorzaak op deze locatie. Het is echter ook niet uit te sluiten.

2.6 Hypothesestelling en onderzoeksopzet

Bij de afwezigheid van een potentiële verontreinigingsbron is het niet zinvol een uitgebreid conceptueel model op te stellen en daarop een onderzoeksstrategie met verspreidingsrichting en specifieke onderzoeksdieptes en parameters.

Vanwege de beperkte hoeveelheid informatie wordt in eerste instantie een traditioneel afperkingsonderzoek gehanteerd als eenvoudig conceptueel model.

De traditionele onderzoeksaanpak voor de uitvoering van het nader bodemonderzoek wordt gebaseerd op de onderzoeksrichtlijn "nader onderzoek deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging", 28 augustus 1995 en nadien verschenen aanvullingen.

Om de omvang van de verontreiniging met minerale olie vast te stellen, worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Herplaatsing en heranalyse van peilbuis 435;
- Plaatsing van vier peilbuizen (filterstelling 1,5 meter onder het grondwater) voor de horizontale afperking;
- Plaatsing van één peilbuis (filterstelling 4,0 – 5,0 m-mv) voor de verticale afperking op de meest verdachte plaats.

Het grondwater, inclusief heranalyse van peilbuis 435, wordt een week na plaatsing bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie. Mocht de opgeboorde grond zintuiglijk olie bevatten dan wordt eveneens de grond geanalyseerd op de mate van voorkomen van olie in de grond.

Bij afwezigheid van een verhoging aan de betreffende parameters wordt na een half jaar nogmaals een bemonstering en analyse van het grondwater uitgevoerd.

De resultaten van het nulsituatie onderzoek worden getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de "Circulaire Bodemsanering (2009)" en de nadien verschenen aanvullingen. Het Besluit bodemkwaliteit geeft de achtergrondwaarde voor grond. In de Circulaire worden de streefwaarde voor het grondwater en de interventiewaarde voor grond en grondwater onderscheiden.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (bijlage 6) uitgevoerd conform de laatste versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocol 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen), 2002 (het nemen van grondwatermonsters). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de geregistreerde veldmedewerker: de heer A. Hajes.

Bij het veldonderzoek zijn de onderstaande boringen geplaatst. De geplaatste boringen zijn weergegeven in bijlage 1c.

Aantal boringen/peilbuizen		
Peilbuis	Onderzoeksdoel	Globale filterstelling
		[m-mv]
Peilbuis 606	Herplaatsing pb435 en bevestiging verontreiniging	1,5-2,5
Peilbuis 607 t/m 610	Horizontale aferking	1,5-2,5
Peilbuis 435A	Verticale aferking	2,5-3,5
Peilbuis 435A1	Herpl. pb606 en bevestiging afwezigheid verontreiniging	1,7-2,7

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 10 oktober 2012 en 15 mei 2013. De grondwaterbemonsteringen zijn uitgevoerd op 17 oktober 2012 en 15 mei 2013. Tijdens de voorgenomen bemonstering in mei bleken alle peilbuizen vernietigd door de aanleg van een nieuwe toplaag. In afwijking met de norm is direct na de plaatsing van de peilbuis een grondwatermonster genomen. De wachttijd van 1 week is bedoeld om de zware metalen concentraties weer te stabiliseren. In geval van minerale olie heeft dit geen effect en is de afwijking van de norm niet relevant. De grond is tijdens de veldwerkzaamheden visueel beoordeeld op de aanwezigheid van minerale olie in de bodem door middel van een oliewater test.

3.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Uit de zintuiglijke waarnemingen van de grond is wederom geen oliewater reactie aangetoond. Grondanalyses zijn derhalve achterwege gelaten. De 6 peilbuizen zijn bemonsterd en ter analyse aangeboden. Grondwateranalyse is uit gevoerd op de parameter minerale olie.

3.3 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten van het onderzoek zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering (2009) 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.

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 grondwater (I)

De interventiewaarde geeft de waarden weer waarboven sprake is van ernstige of toekomstige vermindering van de functionele eigenschappen van 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.

Tussenwaarde $\frac{1}{2}$ (I+S) voor grondwater

De waarde $\frac{1}{2}$ (I+S) wordt de tussenwaarde genoemd en is de helft van de som van de interventie- en streefwaarde. Deze waarde wordt gebruikt als criterium of nader onderzoek, bij overschrijding van de streefwaarde, nodig is. Deze waarde is arbitrair en is de vertaling van een ruime overschrijding van de 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 bodemopbouw voor de onderzochte locatie worden beschreven. De boorbeschrijvingen van de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in bijlage 2.

0,0 – 1,5	m -mv. matig grof zand
1,5 – 3,4	m -mv. veen met een plaatselijke kleilaag
3,4 – 3,6	m -mv. matig grof zand

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in de opgeboorde grond zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. In mei 2013 zijn in de opgebrachte grondlaag zwakke bijmengingen met puin en schelpen aangetroffen. Op maaiveld en in de opgeboorde puin en de grond zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn de volgende in situ parameters bepaald:

IN SITU PARAMETERS						
Parameters [eenheid]	pb 606	pb 435A diepe pb	pb 607	Pb 608	Pb 609	Pb 610
okt-12						
pH-waarde [-]	6,6	6,3	6,3	6,5	6,0	6,1
Geleidbaarheid Ec [μ S/cm]	2115	3999	2036	1998	1889	2226
Temperatuur tijdens Ec [$^{\circ}$ C]	11,6	10,6	10,3	10,5	9,6	9,6
Grondwaterstand [m-mv]	0,35	0,40	0,45	0,36	0,32	0,42
mei-13	pb 435A1					
pH-waarde [-]		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Geleidbaarheid Ec [μ S/cm]						
Temperatuur tijdens Ec [$^{\circ}$ C]						
Grondwaterstand [m-mv]	1,18					

4.3 Analyseresultaten

De getoetste analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in bijlage 3, de originele analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4. Bij de bespreking wordt de volgende terminologie gehanteerd:

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 S-, I- en $\frac{1}{2}$ (I+S)-waarde weergegeven voor de grondwatermonsters in het kader van het afperkend bodemonderzoek.

Indien er een streepje is ingevuld, betekent dit dat de concentratie van de verontreiniging kleiner is dan de detectiegrens van de gebruikte apparatuur. Indien dit het geval is, kan het zijn dat de S-waarde licht wordt overschreden. Dit heeft echter geen gevolgen met betrekking tot het doel van deze rapportage.

ANALYSERESULTATEN EN TOETSING						
Parameters [eenheid]	pb 606	pb 435A diepe pb	pb 607	Pb 608	Pb 609	Pb 610
okt-12						
Minerale olie (µg/l)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Toetsing WBB	-	-	-	-	-	-
Onderzoeksdoel	Kern	Ver. Afp.	Hor. Afp.	Hor. Afp.	Hor. Afp.	Hor. Afp.
mei-13	PB435A1					
Minerale olie (µg/l)	< 100					
Toetsing WBB	-					
Onderzoeksdoel	Kern					

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van het Academisch Medisch Centrum is in oktober 2012 gestart met de uitvoering van een aferkend bodemonderzoek op de deellocatie westterrein op het AMC complex gelegen aan de Meibergdreef te Amsterdam. De gemeente Amsterdam en het AMC ontwikkelen gezamenlijk een nieuw bestemmingsplan voor het AMC terrein in Amsterdam-Zuidoost. Het westterrein is geen actief ontwikkelgebied en krijgt de bestemming groen. Op het westterrein is tijdens eerder bodemonderzoek een verontreiniging met minerale olie in het grondwater aangetoond. De herkomst van deze verhoging is niet bekend.

Voorgaand bodemonderzoek

Met het bodemonderzoek is de kwaliteit van de bodem van de directe omgeving vastgelegd. Dit betreft het "Verkenkend bodemonderzoek Tafelbergweg te Amsterdam, Deellocatie 3 Westterrein" met rapportkenmerk TL091217/B-1874-03. Uit deze rapportage is het volgende te concluderen:

De onderzoeksresultaten laten zien dat zowel de onder- als de bovengrond licht verontreinigd is met enkele van de geanalyseerde parameters. Het grondwater (peilbuis 435) is sterk verontreinigd met minerale olie. In het grondwater ter plaatse van de overige peilbuizen zijn slechts licht verhoogde concentraties aangetoond.

De doelstelling van onderhavig bodemonderzoek is het in beeld brengen van de omvang en het voorkomen (alleen grondwater of ook grond) van de minerale olieverontreiniging.

Zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis 435 is niet meer aanwezig. Daarom is deze peilbuis op nagenoeg dezelfde positie terug geplaatst. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in de opgeboorde grond zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. Er is hierbij geen sprake van een zichtbare oliewater reactie. Aanvullende grondanalyses ten opzichte van de reeds vastgelegde grondsituatie zijn daarom niet noodzakelijk.

Analytische bevindingen

Uit de aferkende peilbuizen en heranalyse van het grondwater uit peilbuis 606 (de herplaatsing van 435) blijkt dat er geen minerale olie verhogingen meer zijn aangetroffen in het grondwater. Om de zekerheid over het daadwerkelijk niet meer aanwezig zijn van de verontreiniging te verhogen, is nogmaals een bemonsteringsronde uitgevoerd na een wachttijd van enkele maanden. Bij deze bemonsteringsronde zijn geen van de peilbuizen meer aangetroffen en daarom is alleen op de oorspronkelijke verontreinigingspositie een peilbuis (pb 435A1) herplaatst. Hierbij is wederom geen verhoging gemeten ten opzichte van de detectiegrens. Aangezien ook de aferkende peilbuizen zijn geplaatst, is de kans dat er een omvangrijke verontreiniging aanwezig is niet aanwezig.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat er sprake is geweest van een toevalstreffer en er geen sprake is van een geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Aanbevelingen

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van het westterrein is met het voorgaande onderzoek voldoende vastgelegd. Uit onderhavig onderzoek blijkt dat er geen sprake is van een grondwaterverontreiniging met minerale olie. De kwaliteit van de opgebrachte grond in het voorjaar van 2013 is ons niet bekend. Wij zien geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplan vastlegging met de functie groen op het AMC terrein.

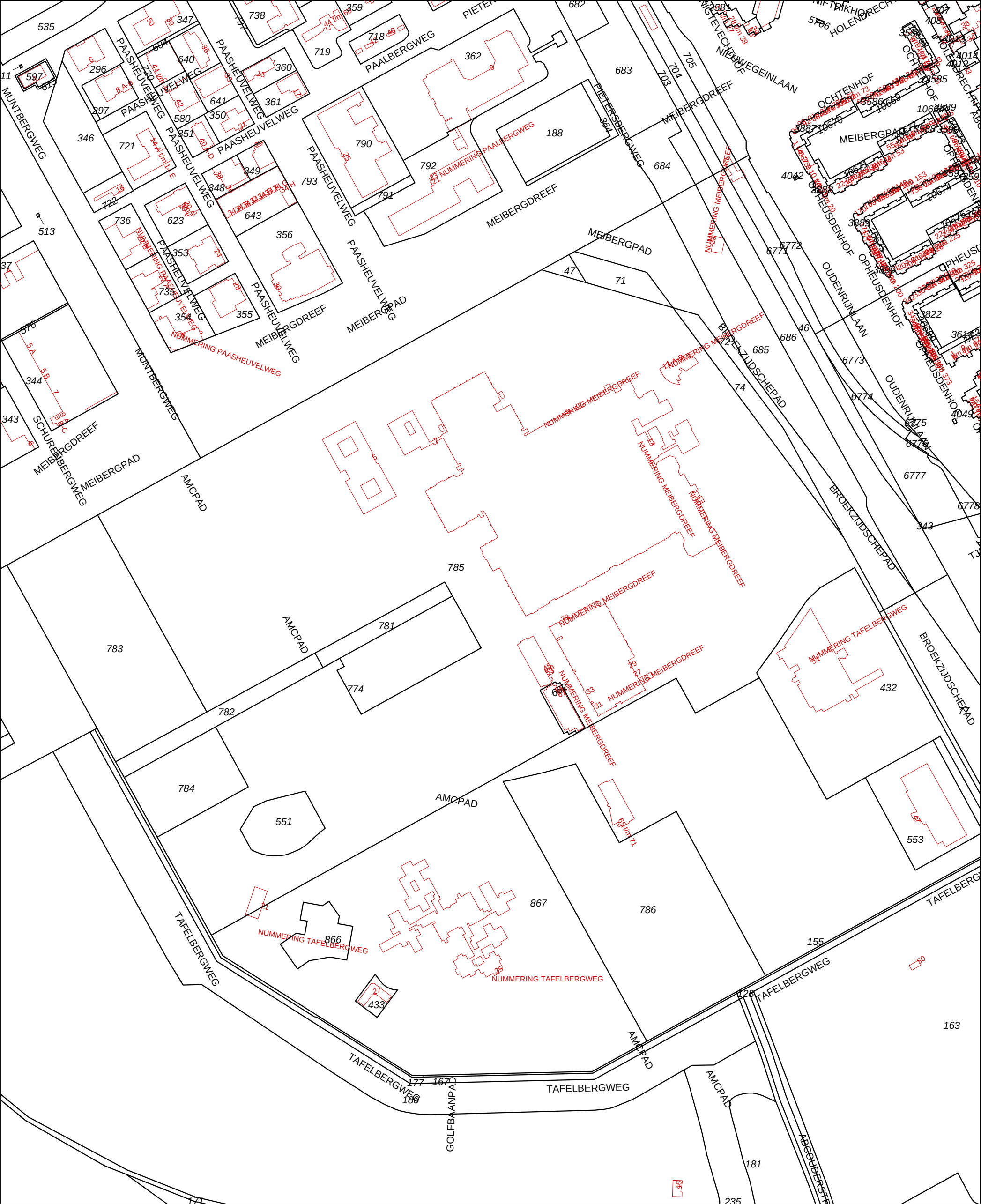
6 Verantwoording

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het bodemonderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van 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 kunnen 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 kunnen optreden.



0 m 40 m 200 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

Kadastrale grens
Voorlopige grens
Bebouwing
Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 6 juli 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:4000

Kadastrale gemeente WEESPERKARSP
Sectie M
Perceel 785

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Schaal 1: 12500

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



bebouwd gebied

a huizenblok, groot gebouw
b huizen
c hoogbouw
d kas

wegen

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
wandelgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
weg in ontwerp
viaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

spoorwegen

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: dubbelspoor
spoorweg: driesporig
spoorweg: viersporig
a station b leadvorm
tram
a metro bovengronds b metrostation

hydrografie

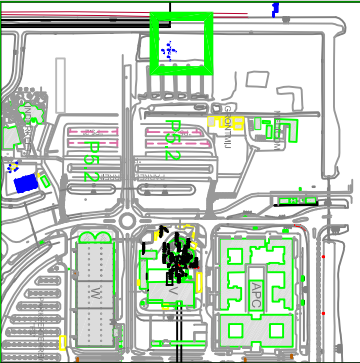
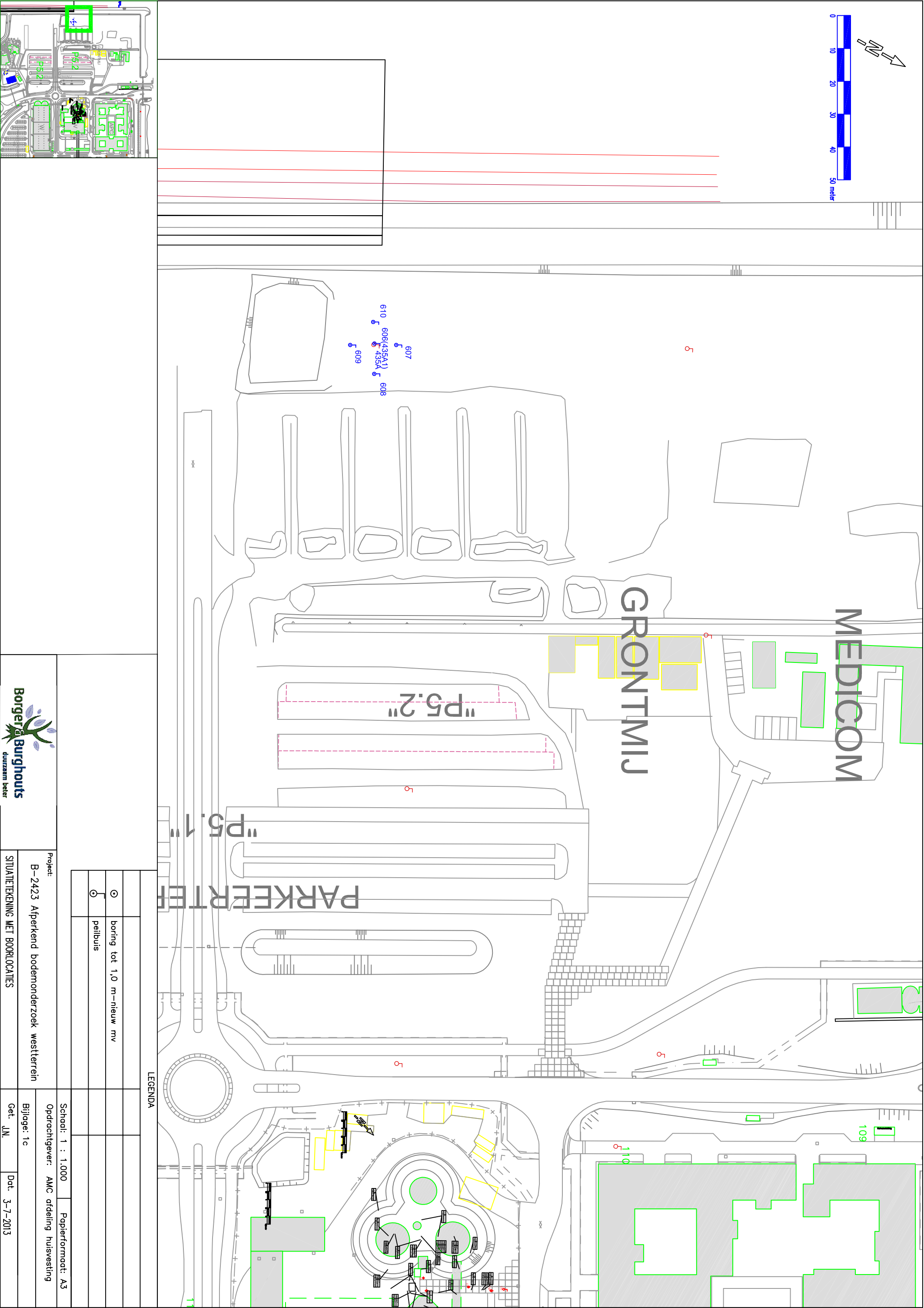
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b brug
c vonder d koedam
a grondduiker b stuw
c duiker d sluis

bodemgebruik

a weide met sloten
b bouwland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f weide met populieren
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m dras en riet
n heg en houtwal

overige symbolen

a kerk, moskee
b toren, hoge koepel
c kerk, moskee met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis b postkantoor
c politiebureau d wegwijzer
a kapel b kruis
c viampijp d telescoop
a windmolen b watermolen
c windmolentje d windturbine
a oliepompijnstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed b monument
c poldergermaal
a begraaftplaats
b boom c paal
d opelagtank
a kampeertrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a schietbaan
b afrastrering
c hoogspanningsleiding met mast
d muur
e geluidswering





Project:
B-2423 Afperkend bodemonderzoek westterrein

SITUATIEKENING MET BOORLOCATIES

Schaal: 1 : 1.000

Opdrachtgever: AMC afdeling huisvesting

Bijlage: 1c

Get. J.N.

Dot. 3-7-2013

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

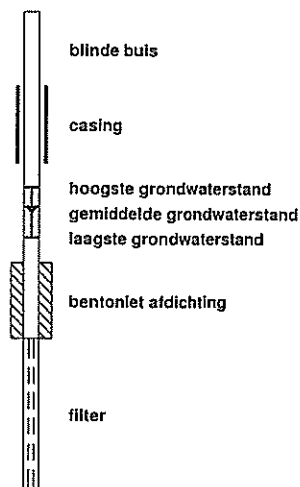
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

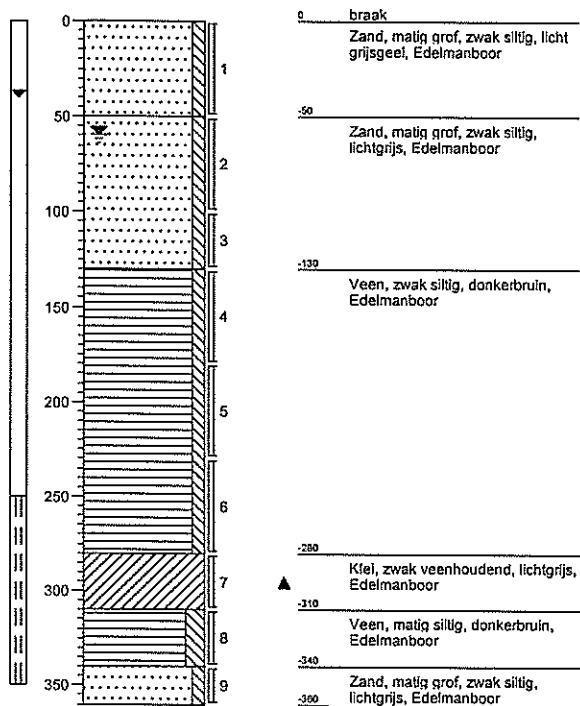
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

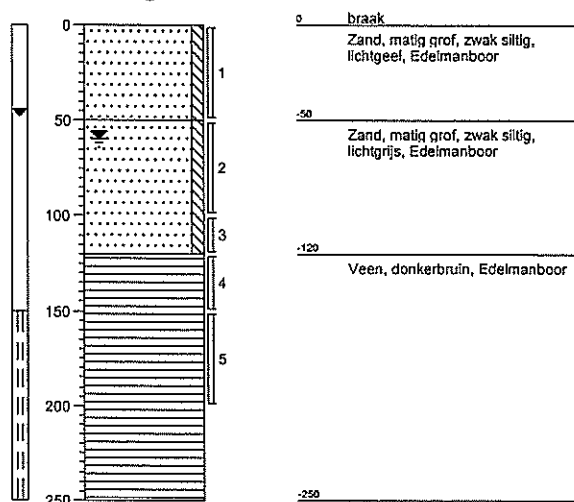
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

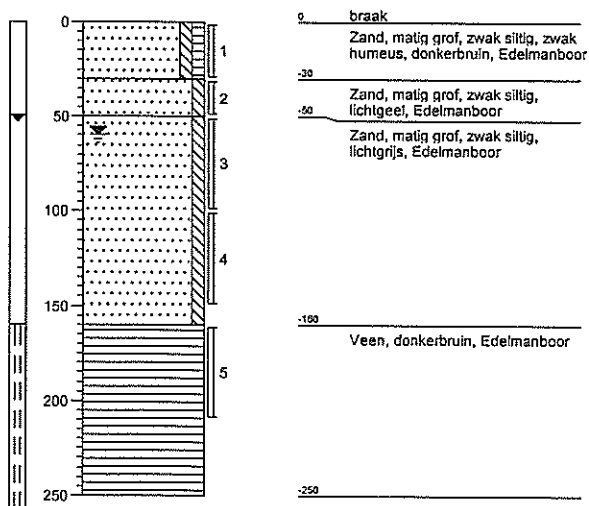
Boring: 435A



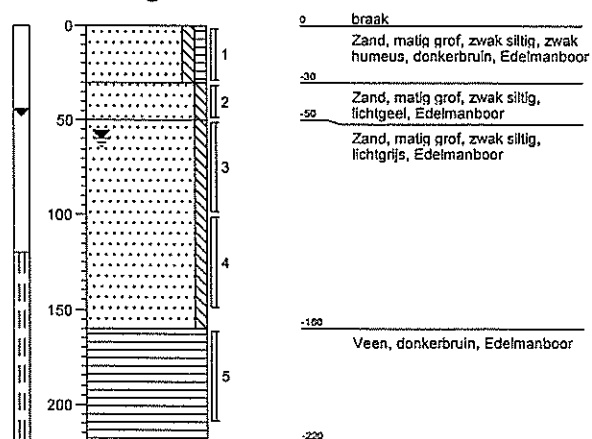
Boring: 606



Boring: 607



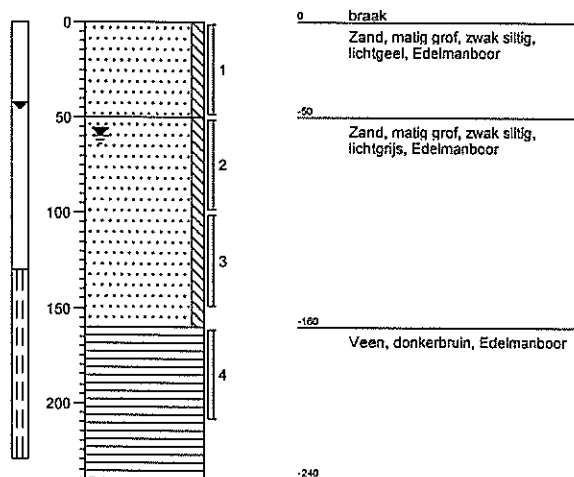
Boring: 608



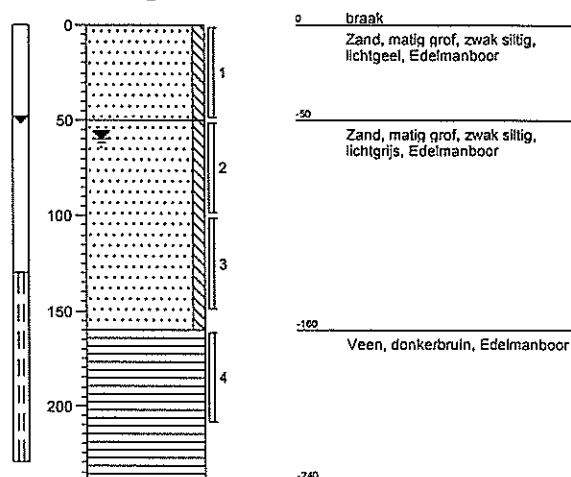
Schaal 1: 40



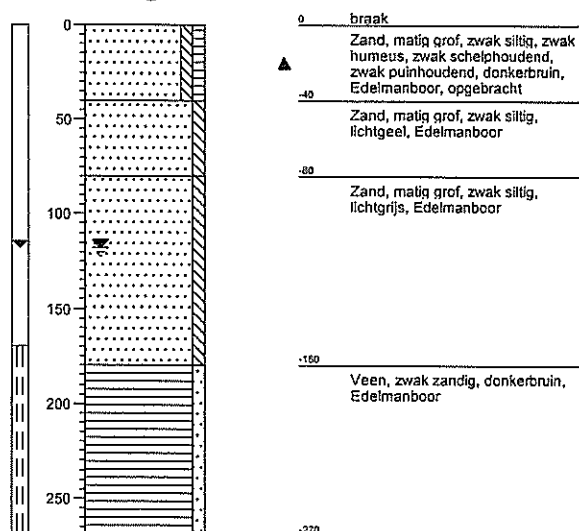
Boring: 609



Boring: 610



Boring: 435A1



Projectcode: B-2423

Projectnaam: AMC

Boormeester: A. Hajes

Project	Project: 448695 - B-2423-AMC - Matrix Water					
Certificaten	448695 + 428499					
Toetsversie	versie 6.10 - 14				Toetsdatum : 03-07-2013	

Monsterreferentie	2036377					
Monsteromschrijving	435A1 (170-270)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	4226342					
Monsteromschrijving	606-17-10-2012 606 (150-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	4226343					
Monsteromschrijving	607-17-10-2012 607 (160-260)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	4226344					
Monsteromschrijving	608-17-10-2012 608 (120-220)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	4226345					
Monsteromschrijving	609-17-10-2012 609 (130-230)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	4226346					
Monsteromschrijving	610_17-10-2012 610 (130-230)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	4226347					
Monsteromschrijving	435A-17-10-2012 435A (250-350)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Legenda

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
 * > Streefwaarde (SW)
 ** > Tussenwaarde (T)
 *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau
T.a.v. de heer J. Nijhuis
Postbus 554
7500 AN ENSCHEDE

Uw kenmerk : B-2423-AMC
Ons kenmerk : Project 428499
Validatieref. : 428499_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FGFT-DCGZ-OOWZ-ATBC
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 oktober 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 428499
Project omschrijving : B-2423-AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4226341 = 471A-17-10-2012 471A (170-270)

4226342 = 606-17-10-2012 606 (150-250)

4226343 = 607-17-10-2012 607 (160-260)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/10/2012	17/10/2012	17/10/2012
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2012	18/10/2012	18/10/2012
Startdatum :	19/10/2012	19/10/2012	19/10/2012
Monstercode :	4226341	4226342	4226343
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 428499
 Project omschrijving : B-2423-AMC
 Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4226344 = 608-17-10-2012 608 (120-220)

4226345 = 609-17-10-2012 609 (130-230)

4226346 = 610_17-10-2012 610 (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/10/2012	17/10/2012	17/10/2012
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2012	18/10/2012	18/10/2012
Startdatum :	19/10/2012	19/10/2012	19/10/2012
Monstercode :	4226344	4226345	4226346
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 428499
Project omschrijving : B-2423-AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4226347 = 435A-17-10-2012 435A (250-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	17/10/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	18/10/2012
Startdatum	:	19/10/2012
Monstercode	:	4226347
Matrix	:	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 428499
Project omschrijving : B-2423-AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

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

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5

Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau
T.a.v. de heer J. Nijhuis
Postbus 554
7500 AN ENSCHEDE

Uw kenmerk : B-2423-AMC
Ons kenmerk : Project 448695
Validatieref. : 448695_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EFNP-LOJR-WFQA-YUXM
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 21 mei 2013

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 448695
Project omschrijving : B-2423-AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties
2036377 = 435A1 (170-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/05/2013
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2013
Startdatum : 16/05/2013
Monstercode : 2036377
Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 448695
Project omschrijving : B-2423-AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5

Literatuurgegevens

1. NEN 5740 Bodem, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, januari 2009;
2. NEN 5725 Bodem, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, januari 2009;
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 bodemkwaliteit met bijlagen en toelichting, Staatsblad 2007, 469, 22 november 2007;
7. Regeling bodemkwaliteit, Staatsblad 2007, 247, 20 december 2007;
8. Besluit lokatiespecifieke omstandigheden bodemsaneringen, 2 april 2002;
9. Circulaire bodemsanering 2009.



DET NORSKE VERITAS

PROCESCERTIFICAAT

Certificaat Nr. 79055-2010-AQ-NLD-RvA Rev.1

Dit is ter bevestiging dat

Hoogveld Milieutechniek B.V.

Het Wendelgoor 13, 7604 PJ Almelo, Nederland

voldoet aan de eisen gesteld in de norm:

**Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
BRL SIKB 2000**

Dit certificaat is geldig voor de volgende protocollen:

**VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van
boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.**

VKB-protocol 2002: 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

Dit certificaat is geldig tot:

30 mei 2013

De audit is uitgevoerd onder leiding van:

A. Horsmeijer
Lead Auditor



Plaats en datum:

Barendrecht, 2 juli 2010

*namens de geaccrediteerde certificatie-
instelling:*

**DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V.,
NEDERLAND**

M. van Alphen

Management Representative

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