

Verkennd Bodemonderzoek

RO "Centrum Bosschenhoofd" te Bosschenhoofd

Opdrachtgever : DHONDT Stedenbouw en Architectuur
Baronielaan 23
4818 PA Breda

Projectnummer : 20080089

Status rapport : Definitief

Datum : Juni, 2008

Opgesteld door : ing. E. Kivits

Gecontroleerd door : ir. W.J.T. Hofstede

Paraaf : _____



INHOUD

blz.

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
	2.1 Terreinbeschrijving, vroeger en huidig gebruik	4
	2.2 Bodemonderzoeken in de omgeving	4
	2.3 Bodemopbouw en geohydrologische gegevens	5
	2.4 Hypothese	5
3	VELDONDERZOEK	6
	3.1 Veldwerk	6
	3.2 Bemonsteringsmethodiek	6
	3.2.1 Grond	6
	3.2.2 Grondwater	6
	3.3 Zintuiglijke waarnemingen	6
4	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5	RESULTATEN	9
	5.1 Algemeen	9
	5.2 Bepaling van streefwaarde en interventiewaarde	9
	5.3 Resultaten lithologisch en zintuiglijk onderzoek	9
	5.4 Analyseresultaten bodemmonsters	10
	5.5 Toetsing analyseresultaten	11
	5.5.1 Bovengrond	11
	5.5.2 Ondergrond	11
	5.5.3 Grondwater	13
	5.6 Vergelijking zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten	14
	5.6.1 Grond	14
	5.6.2 Grondwater	14
	5.7 Bespreking van onderzoekresultaten	14
	5.7.1 Bovengrond	14
	5.7.2 Ondergrond	14
	5.7.3 Grondwater	14
	5.7.4 Asbest	14
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	15
7	BETROUWBAARHEID	16

Verkennd Onderzoek Bodem
RO "Centrum Bosschenhoofd"
Bosschenhoofd

dossier 20080089
Juni, 2008
blad 2

Bijlagen

- 1 Locatiekaart
- 2 Situatietekening met boorpunten
- 3 Boorprofielen
- 4 Analysecertificaten & Toetsingsresultaten grond
- 5 Analysecertificaten & Toetsingsresultaten grondwater
- 6 Foto's

1 INLEIDING

In opdracht van DHONDT Stedenbouw en Architectuur heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek verricht op een locatie aan de Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoofd.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem. Daarbij wordt tevens onderzocht in hoeverre de bodem verontreinigd is met stoffen die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid of voor het milieu in het algemeen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd met het oog op de voorgenomen ontwikkeling van het gebied en de daarbij behorende procedure op grond van artikel 19 in de Wro.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001, 2002 en 2018. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek (NVN 5725) besproken. De onderzoeksopzet en de onderzoeksresultaten worden in de hoofdstukken 3, 4 en 5 besproken.

De resultaten zijn vergeleken met de indicatieve richtwaarden zoals genoemd in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 24 februari 2000 van het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (Wet bodembescherming). In bijlage 4 worden deze richtwaarden besproken.

In hoofdstuk 6 is de conclusie van het onderzoek opgenomen. In hoofdstuk 7 wordt een toelichting gegeven op factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

AGEL adviseurs heeft geen zakelijke belangen bij de onderzoekspercelen en of de perceelseigenaren. Daarmee is de onafhankelijkheid van AGEL adviseurs in dit onderzoek gewaarborgd.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Terreinbeschrijving, vroeger en huidig gebruik

De te onderzoeken locatie is gelegen aan de Pastoor van Breugelstraat en het Sint Gerardushof te Bosschenhoofd. De locatie maakt onderdeel uit van de percelen welke kadastraal bekend staan als Gemeente Bosschenhoofd (HVN), sectie G, nummers 2152, 2177, 2398, 2820, 2821, 3781 en 3782.

De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 2 hectare. De topografische plaats van de locatie is aangegeven op de kaart in bijlage 1. De locatie heeft de volgende coördinaten (centrum van de onderzoekslocatie): X=96.467 Y= 397.201. In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie weergegeven.

Het terrein is in gebruik als woongebied. De locatie is deels bebouwd met woningen en een school. Verder is de locatie deels verhard met klinkers en zijn er diverse grasvelden gelegen.

2.2 Bodemonderzoeken in de omgeving

Via bodemloket blijkt op de locatie Sint Gerardushof 2 te Bosschenhoofd een ondergrondse HBO-tank gelegen te hebben tot vermoedelijk 1994. Op desbetreffend terrein zijn volgens opgave van de Gemeente Halderberge (de heer J. Keij) geen locaties aanwezig, die verdacht zijn van bodemverontreiniging. De ligging van de HBO-tank is bij de Gemeente niet bekend.

AGEL adviseurs heeft na aanleiding van de ligging van de ondergrondse tank navraag gedaan bij de Gemeente, Regionale Milieudienst, Provincie Noord-Brabant en onze opdrachtgever. De ligging van de (mogelijke) tank is hierbij niet vastgesteld. Tijdens de uitgevoerde locatie inspectie is de vermoedelijke ligplaats van de ondergrondse HBO-tank vastgesteld. Dit doordat een mogelijke ontluichtingsbuis boven het maaiveld zichtbaar is. Een detailfoto is opgenomen in bijlage 6, foto 3.

Na aanleiding van het schrijven van de Regionale Milieudienst West-Brabant (kenmerk 8/003246/svd) is in opdracht van AGEL adviseurs door de Gemeente Halderberge aanvullend archiefonderzoek uitgevoerd. Het hinderwet- en bouwarchief is bekeken om de ligplaats van de ondergrondse tank, op de locatie Sint Gerardushof 2 te Bosschenhoofd, vast te stellen. Uit de resultaten van het aanvullend archief onderzoek is geen informatie aangetroffen om de exacte ligging van de tank te bevestigen.

Bij de Gemeente Halderberge zijn met betrekking tot de bodem in de directe omgeving verder géén bodemrelevante zaken bekend.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologische gegevens

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. De opbouw is weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Geohydrologische schematisatie	Formatie	Samenstelling
0 – 3	deklaag	Boxtel	fijn zand
3 – 10	eerste watervoerende pakket	Stramproy	fijn zand
10 – 80	scheidende laag	Waalre	klei en fijn zand
80 – 90	tweede watervoerende pakket	Maassluis	Schelpenhoudend, matig grof tot matig fijn zand

De onderzoekslocatie is gelegen in de 25-jaarszone van het grondwaterbeschermingsgebied Seppe. Het freatische grondwater stroomt regionaal gezien overwegend in noordwestelijke richting.

2.4 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een onverdachte locatie. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NEN 5740. Toegepast is het daarin beschreven onderzoeksprotocol ONV voor een onverdacht terrein.

Ter plaats van de (mogelijke) ondergrondse tank zal één peilbuis worden geplaatst.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door AGEL adviseurs. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland onder nummer EC-SIK-20258. Het certificaat is geldig tot 28 juli 2010.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 voor een onverdachte locatie. Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 3.1: Aantal boringen conform de NEN 5740

Oppervlakte locatie	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
	Boringen tot 0,5 m-mv	Boringen tot 2,0 m-mv	Boringen met peilbuis	grond		grondwater
				bovengrond	ondergrond	
2 hectare	21	6	3	4	3	3

3.2 Bemonsteringsmethodiek

3.2.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn conform het VKB protocol 2001, op 13 maart 2008, door de heren E. Kivits en C.A.P.J. van der Vorst uitgevoerd. De uitkomende grond is per grondlaag van maximaal 50 cm bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten die volledig gevuld zijn en afgesloten met een neopreen deksel.

3.2.2 Grondwater

De peilbuizen zijn op 13 maart 2008 door de heren E. Kivits en C.A.P.J. van der Vorst, conform VKB protocol 2001, geplaatst. De filters hebben een lengte van 1,0 meter. De filterdieptes zijn weergegeven in tabel 5.2. Bij het schoonspoelen is gebruik gemaakt van een slangenpomp. Het grondwater uit de peilbuizen is op 20 maart 2008 bemonsterd door de heren E. Kivits en E.J.G. Jacobs, conform VKB protocol 2002. De gemeten stijghoogtes van het grondwater in de peilbuizen is weergegeven in tabel 5.2. De watermonsters (bestemd voor de analyse van het gehalte zware metalen) zijn via een 0,45 µm-inline filter en een slangenpomp genomen. Voor de monstername van de overige stoffen is gebruik gemaakt van een slangenpomp. De monsters zijn in voorbehandelde monsterflessen verpakt. In het veld zijn van het grondwater de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald (zie tabel 5.2).

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden letten de milieukundig veldwerkers op kenmerken in de bodem die kunnen wijzen op bodemverontreiniging. Kenmerken kunnen bijvoorbeeld zijn: de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen. Hierbij letten de milieukundig veldwerkers ook op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en in de bodem.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. In voorkomende gevallen gebruikt AGEL adviseurs een PID-meter om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen in de bodem vast te stellen.

De waarnemingen tijdens het veldwerk zijn opgenomen in de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

Verkennd Onderzoek Bodem
RO "Centrum Bosschenhoofd"
Bosschenhoofd

dossier 20080089
Juni, 2008
blad 7

4 LABORATORIUMONDERZOEK

De monsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. OMEGAM Laboratoria is in bezit van de AS3000 accreditatie. Het bovenvermeld laboratorium heeft de grondmonsters gemengd.

De volgende monsters zijn geselecteerd voor chemische analyse.

- 4 grondbmengmonsters van de bovengrond;
- 3 grondbmengmonsters van de ondergrond;
- 3 grondwatermonsters.

In onderstaande tabel 4.1 staan de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 4.1: Uitgevoerde analyses

Monstercode	Analyses & parameters
Bovengrond	
<u>MM 1</u> 01 (30-50) + 02 (40-50) + 03 (20-50) + 04 (0-50) + 06 (0-50) + 07 (0-50)	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
<u>MM 2</u> 08 (20-50) + 10 (0-50) + 11 (0-50) + 12 (0-50) + 13 (20-50) + 15 (0-50)	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
<u>MM 3</u> 05 (0-50) + 14 (0-50) + 17 (0-50) + 21 (0-50) + 24 (20-70)	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
<u>MM 4</u> 09 (0-50) + 16 (0-50) + 18 (20-70) + 19 (0-50) + 20 (30-80)	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
Ondergrond	
<u>MM 5</u> 23 (100-150) + 24 (120-170) + 22 (100-130) + 25 (100-150)	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
<u>MM 6</u> 27 (130-180) + 28 (120-170) + 29 (100-150) + 26 (130-180)	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
<u>MM 7</u> 16 (50-70) + 19 (50-100) + 26 (80-130)	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
Grondwater	
PB 28	NEN-pakket grondwater
PB 29	NEN-pakket grondwater
PB 30	NEN-pakket grondwater

Verkennd Onderzoek Bodem
RO "Centrum Bosschenhoofd"
Bosschenhoofd

dossier 20080089
Juni, 2008
blad 8

Het analysepakket volgens de NEN 5740 omvat de volgende analyses:

grond

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK10 VROM);
- minerale olie (GC).

grondwater

- vluchtige aromaten (BTEX);
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 10 parameters);
- minerale olie (GC);
- zware metalen en arseen (zie grond).

5 RESULTATEN

5.1 Algemeen

De resultaten zijn vergeleken met de indicatieve richtwaarden zoals genoemd in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 24 februari 2000 van het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (Wet bodembescherming).

De streefwaarde (=S-waarde) geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde (=I-waarde) is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging. Concentraties van verontreinigde stoffen die deze waarden overschrijden kunnen aanleiding geven een saneringsonderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te nemen.

De tussenwaarde (=T-waarde) is de toetsingswaarde waarbij, afhankelijk van de omstandigheden sprake kan zijn van een risico van blootstelling voor de mens en/of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. De Tussenwaarde is het gemiddelde van streefwaarde en interventiewaarde.

Opmerking:

Voor EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX gehalte heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Wel kan een EOX bepaling een zogenaamde trigger-functie vervullen. Een EOX bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeen-verbindingen mogelijk worden overschreden.

5.2 Bepaling van streefwaarde en interventiewaarde

Vanwege de adsorptie van de metalen aan lutum en humus (organische stof) en de adsorptie van de organische parameters aan humus zijn de streefwaarden en interventiewaarden afhankelijk gesteld van het lutum- en humusgehalte. De lutum- en humusgehalten zijn weergegeven bij de betreffende analysesresultaten.

5.3 Resultaten lithologisch en zintuiglijk onderzoek

Globaal is de bodem als volgt opgebouwd:

- Vanaf het maaiveld tot circa 0,5 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit blauwgroen, licht tot matig humeus, matig fijn zand.
- Vanaf 0,5 m-mv tot 5,0 m-mv bestaat de bodem uit geelbruin tot grijswit, licht tot matig siltig, middelfijn zand.

In bijlage 3 zijn de volledige boorprofielen weergegeven. In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waarnemingen in de opgeboorde grond. De meeste boringen zijn in plantsoenen verricht, derhalve kwamen in de toplaag (circa 0,00 – 0,20 m-mv) sporen wortels voor. Desbetreffende sporen zijn opgenomen in bijlage 3 en zijn niet verwerkt in onderstaande tabel.

Tabel 5.1: Aangetroffen zintuiglijke waarnemingen met betrekking tot de grond

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
4	0,00 - 0,50	Stukje glas
9	0,00 - 0,50	Licht puinhoudend, licht koolhoudend
10	0,00 - 0,50	Kiezel
16	0,00 - 0,50	Matig puinhoudend, zwak sintelhoudend
18	0,20 - 0,100	Licht puinhoudend, licht koolhoudend
19	0,00 - 0,50	Matig sintelhoudend
20	0,00 - 0,30 0,30 - 0,80 0,80 - 1,00	Sintelhoudend Matig puinhoudend, matig sintelhoudend Licht koolhoudend
23	0,00 - 1,00	Licht puinhoudend
24	0,00 - 0,20	Stukje glas
26	0,00 - 0,50	Licht puinhoudend, stukje glas, gestaakt (puin)
26 a	0,00 - 0,80	Licht puinhoudend
28	0,50 - 0,90	Licht puinhoudend
29	0,00 - 1,00	Licht puinhoudend

In tabel 5.2 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het bemonsterde grondwater.

Tabel 5.2: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis nummer	Stijghoogte (m-mv)	Filtertraject(m-mv)	T (°C)	pH *	Ec ** (µS/cm)
28	2,83	4,00 - 5,00	10,1	3,84	370
29	2,71	3,75 - 4,75	10,2	5,28	230
30	2,27	3,00 - 4,00	9,8	4,75	460

*) normale waarden voor pH liggen tussen 4,0 en 8,0

**) normale waarden voor Ec liggen onder 1500 µS/cm

In het grondwater van peilbuis 29 is zintuiglijk licht troebel grondwater (zwevende delen) waargenomen. In het bemonsterde grondwater van peilbuis 28 en 30 zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

5.4 Analyseresultaten bodemmonsters

De analysecertificaten van het laboratorium zijn in bijlage 4 en 5 opgenomen. In de tabellen 5.3 en 5.4 zijn de gemeten gehalten weergegeven.

5.5 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn in de tabellen in bijlage 4 en 5 getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De humus- en lutumgehaltes van zowel de boven- als ondergrond zijn in het laboratorium bepaald voor enkele monsters. Daarna zijn ze ook voor de andere monsters op vergelijkbare diepte van toepassing verklaard.

Een samenvatting van de toetsing is in de navolgende tabellen weergegeven.

5.5.1 Bovengrond

Tabel 5.3: Toetsing bovengrond (mg/kgds)

Mengmonster bovengrond	MM 1		MM 2		MM 3		MM 4	
Diepte (m-mv)	0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,70		0,00 - 0,80	
Arseen	4	--	2	--	3	--	2	--
Cadmium	<0,09	--	0,13	--	0,16	--	0,24	--
Chroom	<8	--	<8	--	8	--	<8	--
Koper	41	>S	5	--	5	--	11	--
Kwik	0,46	>S	0,04	--	0,06	--	0,20	--
Lood	49	--	16	--	11	--	41	--
Nikkel	3	--	2	--	4	--	4	--
Zink	26	--	17	--	38	--	72	>S
PAK-Totaal	0,16	--	0,42	--	0,60	--	2,6	>S
EOX	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
Minerale olie	<50	--	<50	--	<50	--	<50	--

Lutum	2,6	1,4	2,1	1,4
Organische stof	2,6	2,3	2,0	2,8

-- : het gehalte is kleiner of gelijk aan streefwaarde of detectielimiet

>S : Het gehalte is groter dan streefwaarde

>T : Het gehalte is groter dan tussenwaarde

>I : Het gehalte is groter dan interventiewaarde

5.5.2 Ondergrond

Tabel 5.4: Toetsing ondergrond (mg/kg.ds)

Mengmonster ondergrond	MM 5		MM 6		MM 7	
Diepte (m-mv)	1,00 - 1,70		1,00 - 1,80		0,50 - 1,30	
Arseen	<2	--	<2	--	2	--
Cadmium	<0,08	--	<0,08	--	<0,08	--
Chroom	<8	--	<8	--	<8	--
Koper	<2	--	<2	--	<3	--
Kwik	<0,03	--	<0,03	--	0,08	--
Lood	<3	--	<3	--	8	--
Nikkel	1	--	1	--	2	--
Zink	<7	--	<7	--	21	--
PAK-Totaal	<0,15	--	<0,12	--	0,66	--
EOX	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--

Verkennd Onderzoek Bodem
RO "Centrum Bosschenhoofd"
Bosschenhoofd

dossier 20080089
Juni, 2008
blad 12

Mengmonster ondergrond	MM 5	MM 6	MM 7
Diepte (m-mv)	1,00 - 1,70	1,00 - 1,80	0,50 - 1,30
Minerale olie	<50 --	<50 --	<50 --

Lutum	1,4	1,7	2,0
Organische stof	1,3	1,2	2,1

-- : het gehalte is kleiner of gelijk aan streefwaarde of detectielimiet

>S : Het gehalte is groter dan streefwaarde

>T : Het gehalte is groter dan tussenwaarde

>I : Het gehalte is groter dan interventiewaarde

Verkennd Onderzoek Bodem
RO "Centrum Bosschenhoofd"
Bosschenhoofd

dossier 20080089
Juni, 2008
blad 13

5.5.3 Grondwater

Tabel 5.5: Toetsing grondwater (µg/l)

Peilbuis	28		29		30	
Filterdiepte (m-mv)	4,00 - 5,00		3,75 - 4,75		3,00 - 4,00	
Arseen	3	--	7	--	6	--
Cadmium*	1,5	>S	<0,1	--	0,1	--
Chroom	2,3	>S	19	>T	1,1	>S
Koper	1	--	12	--	<1	--
Kwik	<0,05	--	0,06	>S	<0,05	--
Lood	2	--	4	--	1	--
Nikkel	79	>I	9	--	280	>I
Zink	210	>S	5	--	120	>S
Benzeen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
Naftaleen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
Tolueen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
Ethylbenzeen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
Xyleen (som meta + para)	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
Xylenen (som)*	0,3	>S	0,3	>S	0,3	>S
Dichloorethanen (som)	0,7		0,7		0,7	
Trichloorethanen (som)	0,1		0,1		0,1	
Dichloorethenen (som)	0,7	>S	0,7	>S	0,7	>S
Dichloormethaan	<1	--	<1	--	<1	--
1,1-Dichloorethaan	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
1,2-Dichloorethaan	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
1,2-Dichloorpropaan	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
Monochloorbenzeen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
Trichlooretheen (Tri)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
1,2-Dichloorbenzeen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
1,3-Dichloorbenzeen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
1,4-Dichloorbenzeen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
Dichloorbenzenen (som)	0,4	--	0,4	--	0,4	--
Minerale olie (totaal)*	<100	--	<100	--	<100	--

-- : het gehalte is kleiner of gelijk aan streefwaarde of detectielimiet

>S : Het gehalte is groter dan streefwaarde

>T : Het gehalte is groter dan tussenwaarde

>I : Het gehalte is groter dan interventiewaarde

* : Voor deze parameters geldt een verhoogde rapportagegrens i.v.m. AS3000 grondwater (d.d. 1 januari 2008). Desbetreffende verhoging is veroorzaakt doordat is aangesloten bij de in de referentiemethode (NEN-, EN- of ISO) genoemde ondergrens van de analysemethode.

5.6 Vergelijking zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten

5.6.1 Grond

De zintuiglijke waarnemingen stemmen goed overeen met de analyseresultaten.

5.6.2 Grondwater

De verhoogde gehalten, die bij chemische analyse naar voren zijn gekomen, zijn tijdens het veldwerk niet waargenomen.

5.7 Bespreking van onderzoekresultaten

5.7.1 Bovengrond

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket in mengmonster 1 overschrijden de parameters koper en kwik de desbetreffende streefwaarde. De oorzaak van deze licht verhoogde gehalten is niet eenduidig te verklaren. In mengmonster 4 overschrijden de gehalten van de parameters zink en PAK (10 VROM) de desbetreffende streefwaarden. Vermoedelijk worden deze overschrijdingen veroorzaakt door de aanwezigheid van bodemvreemde materialen (puinsporen). Mengmonster 4 betreft namelijk een mengmonster, dat is samengesteld uit deelmonsters waarin bodemvreemde materialen aanwezig waren. De aangetoonde gehalten in de mengmonsters 1 en 4 zijn gering en derhalve wordt het criterium voor nader onderzoek niet overschreden. De overige geanalyseerde parameters in de mengmonsters 1 en 4 zijn aanwezig in gehalten beneden de streefwaarde.

Van de onderzochte parameters in de mengmonsters 2 en 3 van de bovengrond zijn in alle twee de mengmonsters geen overschrijdingen van de desbetreffende streefwaarde vastgesteld.

5.7.2 Ondergrond

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket van de ondergrond zijn in alle drie mengmonsters geen overschrijdingen van de desbetreffende streefwaarde vastgesteld.

5.7.3 Grondwater

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket overschrijdt in peilbuis 28 en 30 het metaal nikkel de desbetreffende interventiewaarde. In peilbuis 28 overschrijden de metalen cadmium en zink de desbetreffende streefwaarden. In peilbuis 30 overschrijden de metalen chroom en zink de desbetreffende streefwaarden. Aangaande het bemonsterde grondwater uit peilbuis 29 overschrijden de metalen chroom en kwik respectievelijk de geldende tussenwaarde en de streefwaarde.

De oorzaak van de verhoogde gehalten van de metalen in het grondwater is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde. De betreffende metalen worden, volgens het bevoegde gezag (in deze de gemeente Halderberge) vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Nader onderzoek wordt door het bevoegde gezag niet zinvol en noodzakelijk geacht.

5.7.4 Asbest

Tijdens het veldwerk is gekeken naar het voorkomen van asbestverdachte materialen in en op de bodem. Op de onderzoekslocatie is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van DHONDT Stedenbouw en Architectuur heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek verricht op een locatie aan de Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoofd. De locatie maakt onderdeel uit van een perceel welke kadastraal bekend staat als Gemeente Bosschenhoofd (HVN), sectie G, nummers 2152, 2177, 2398, 2820, 2821, 3781 en 3782.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem. Daarbij wordt tevens onderzocht in hoeverre de bodem verontreinigd is met stoffen die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid of voor het milieu in het algemeen. Het onderzoek wordt uitgevoerd met het oog op de voorgenomen ontwikkeling van het gebied en de daarbij behorende procedure op grond van artikel 19 in de Wro. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV). Zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten geven aanleiding om de hypothese te verwerpen.

Grond & Grondwater

In de bovengrond overschrijdt koper en kwik in mengmonster 1 de desbetreffende streefwaarde. In mengmonster 4 overschrijden de parameters zink en PAK (10 VROM) de desbetreffende streefwaarden. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters uit het NEN-pakket liggen allen beneden de streefwaarde. De diverse overschrijdingen van de streefwaarde zijn gering, derhalve wordt het criterium voor nader onderzoek niet overschreden. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de streefwaarde gemeten. Op de onderzoekslocatie is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket in het grondwater, overschrijden in peilbuis 28 en 30 de gehalten van het metaal nikkel de desbetreffende interventiewaarde. Aangaande het bemonsterde grondwater uit peilbuis 29 overschrijdt het metaal chroom de desbetreffende tussenwaarde. Naast bovengenoemde overschrijdingen, overschrijden enkele parameters in de diverse peilbuizen de streefwaarde.

De oorzaak van de verhoogde gehalten van de metalen in het grondwater is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde. De aangetoonde gehalten in grond en grondwater geven (in overleg met het bevoegd gezag) geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Vanuit milieukundig oogpunt is er géén belemmering ten aanzien van de geplande ontwikkelingen op de onderzoekslocatie.

Aanbevelingen

In overleg met de Regionale Milieudienst West-Brabant (mevrouw S. van Dongen) is afgesproken dat indien in de toekomst werkzaamheden worden verricht in de bodem ter plaatse van Sint Gerardushof 2 te Bosschenhoofd aandacht dient te worden besteed aan de (eventuele) aanwezige ondergrondse tank. Indien deze wordt gesignaleerd dient deze te worden verwijderd door een erkend tanksaneringsbedrijf.

Indien bij de toekomstige ontwikkeling grond vrijkomt, dient rekening te worden gehouden met het feit dat grond beperkingen kent ten aanzien van hergebruik en afzet. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het vigerende protocol uit het Bouwstoffenbesluit danwel Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

7 BETROUWBAARHEID

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en inzichten. Een bodemonderzoek conform de norm NEN 5740 is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters, die gemengd worden tot enkele mengmonsters.

Vanwege het beperkt aantal (meng)monsters blijft er altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling.

Wij streven naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen.

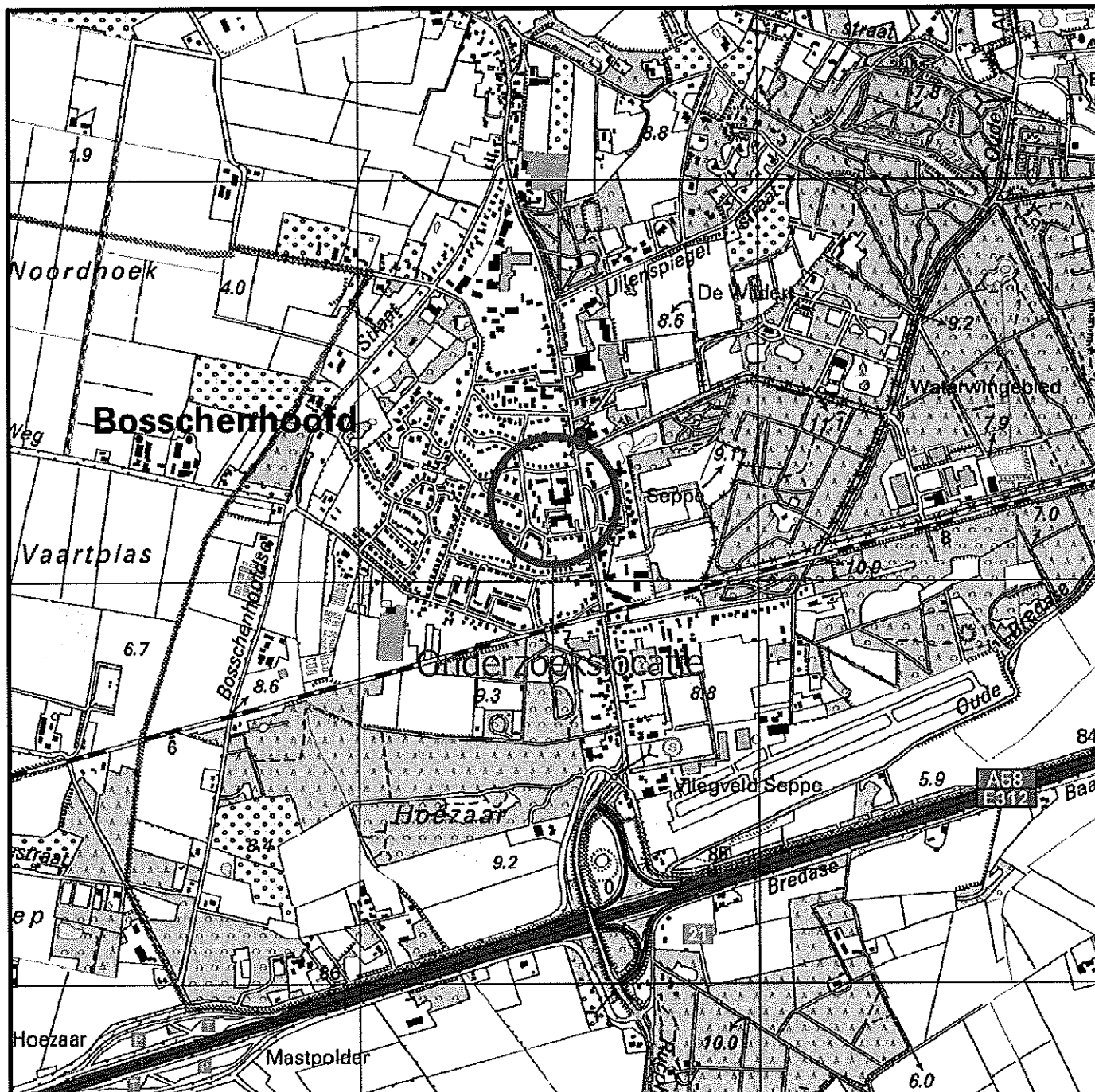
AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld het bouwrijp maken van het terrein, de aanvoer van grond van elders, zonder kwaliteitsgegevens, chemicaliënopslag en calamiteiten of de verspreiding van een verontreiniging van een verder gelegen terrein via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



Maten in meters tenzij anders aangegeven.
 Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
 Buisdiameters in millimeters tenzij anders aangegeven.

project

Verkennd Bodemonderzoek

RO "Centrum Bosschenhoofd"

opdrachtgever

DHONDT Stedenbouw en Architectuur

werknr.

20080089

onderdeel

Locatiekaart
Bijlage 1

blad

Bijlage 1

get.

GM

par.

datum 26-03-2008

formaat A4

akk.

EK

par.

schaal

n.v.t.

AGEL

adviseurs

infra
architectuur
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout

telefoon 0162 - 45 64 81

telefax 0162 - 43 55 88

website www.ageladviseurs.nl

email info@ageladviseurs.nl



BIJLAGE 2

SITUATIETEKENINGEN MET BOORPUNTEN

- Legenda**
- Onderzoekslocatie
 - ¹ Boring tot 0,5 m-mv
 - ² Boring tot 2,0 m-mv
 - ▲³ Peilbuis
 - ⊗ Mogelijke ontluchting O.T.



project	RO "Centrum Bosschenhoofd"		
opdrachtgever	DHONDT Stedenbouw en Architectuur	werknr.	20080089
onderdeel	Verkennd bodemonderzoek Situatietekening met boorpunten	blad	Bijlage 2
get.	GM	datum	13-03-2008
akk.	EK	formaat	A3
		schaal	1:1000

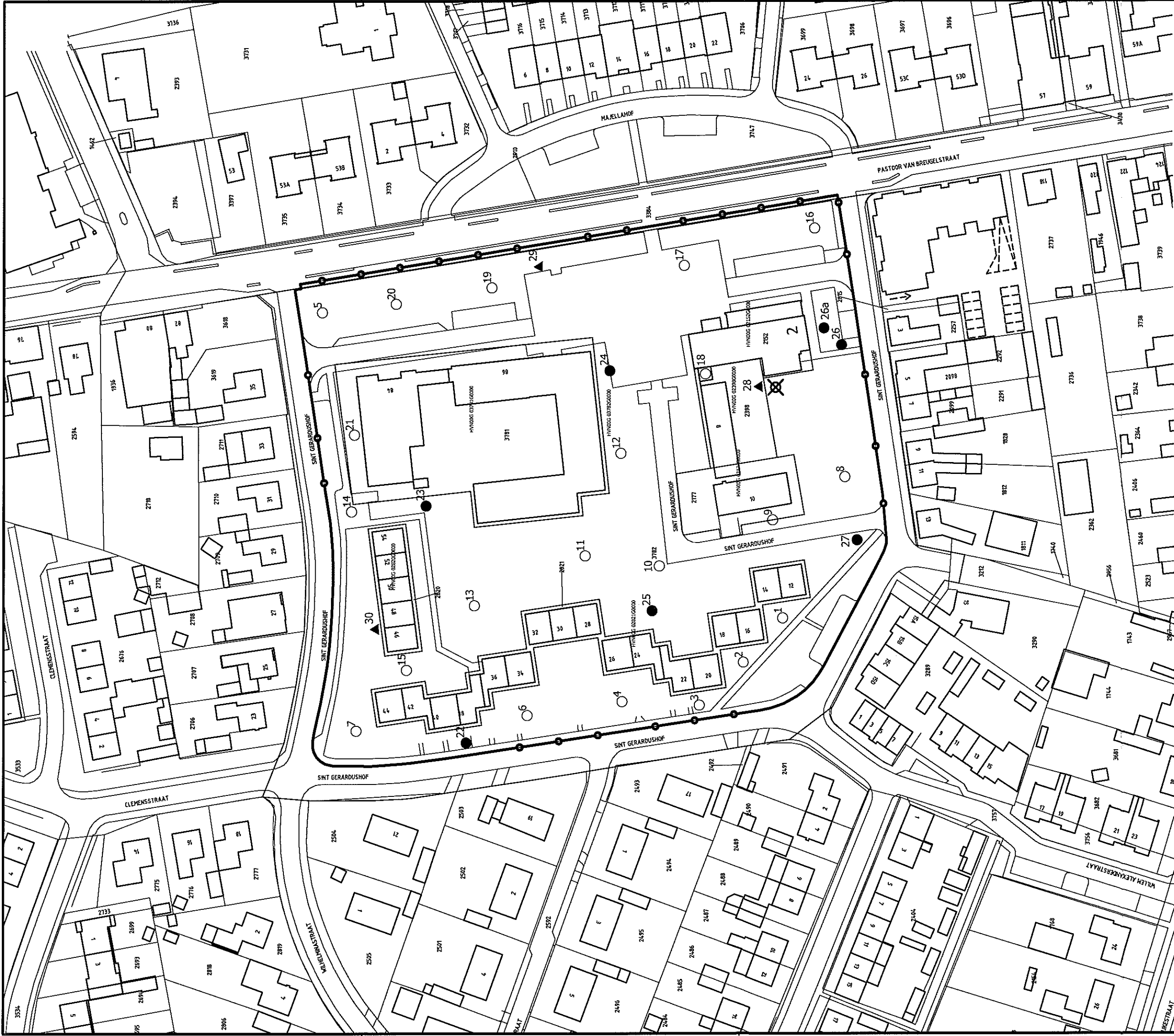
AGEL adviseurs

infra
architectuur
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland
Certification
NEN-EN-ISO 9001: 2000

Maten in meters tenzij anders aangegeven.
Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
Buisdiameters in millimeters tenzij anders aangegeven.

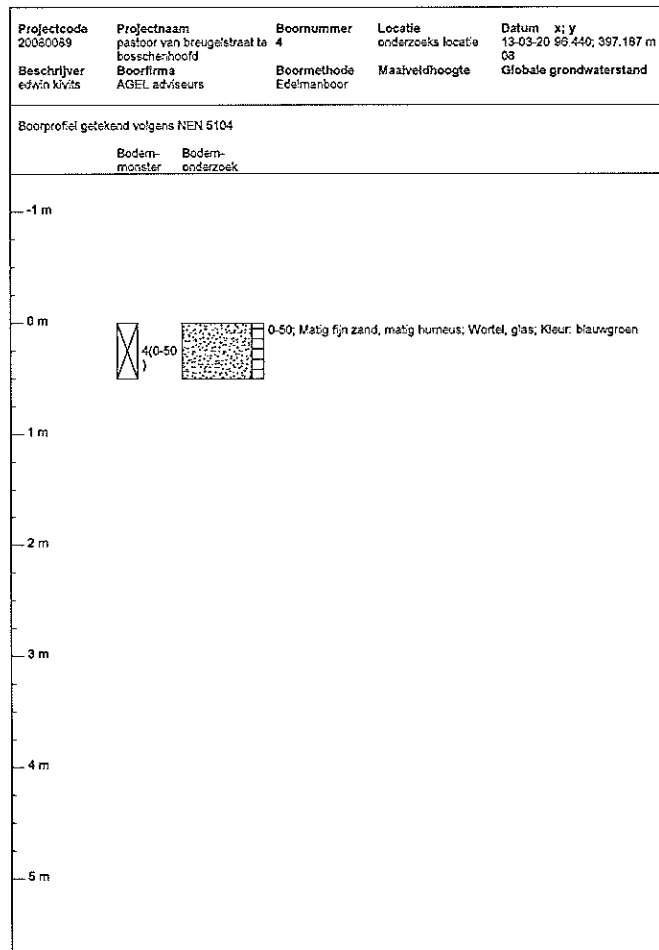
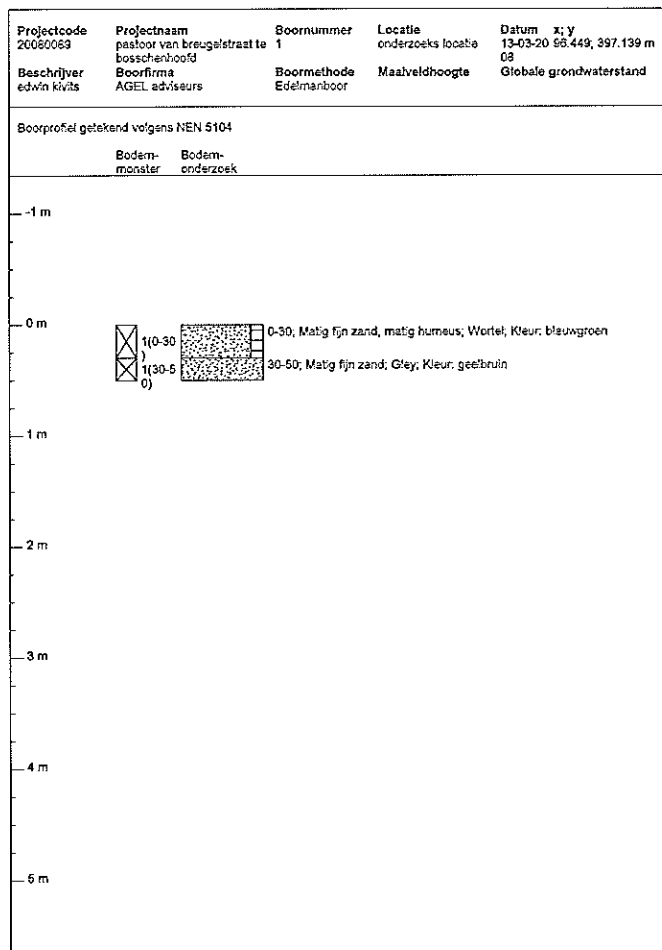
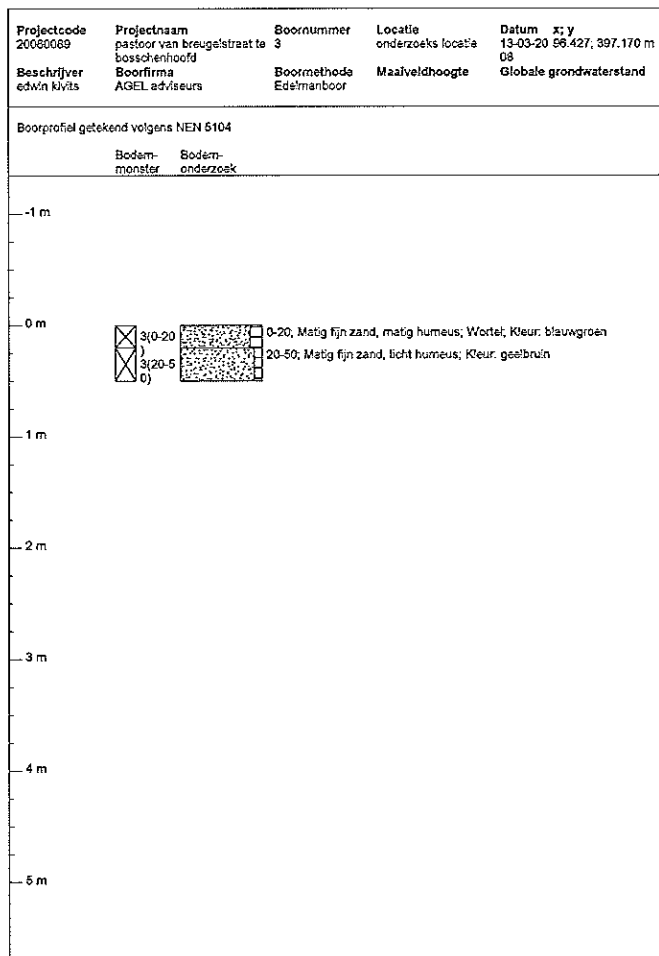
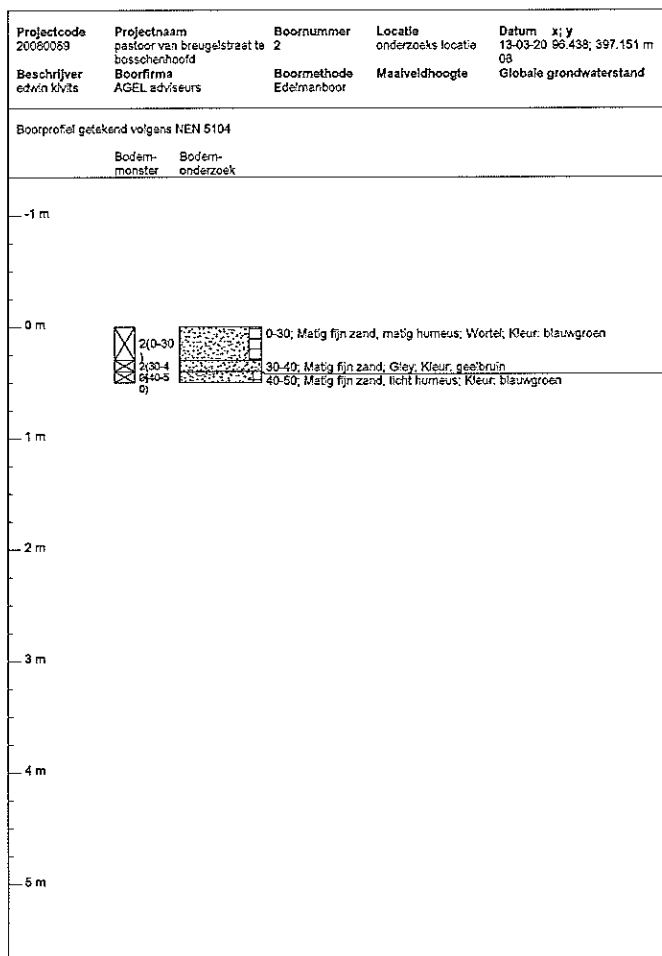


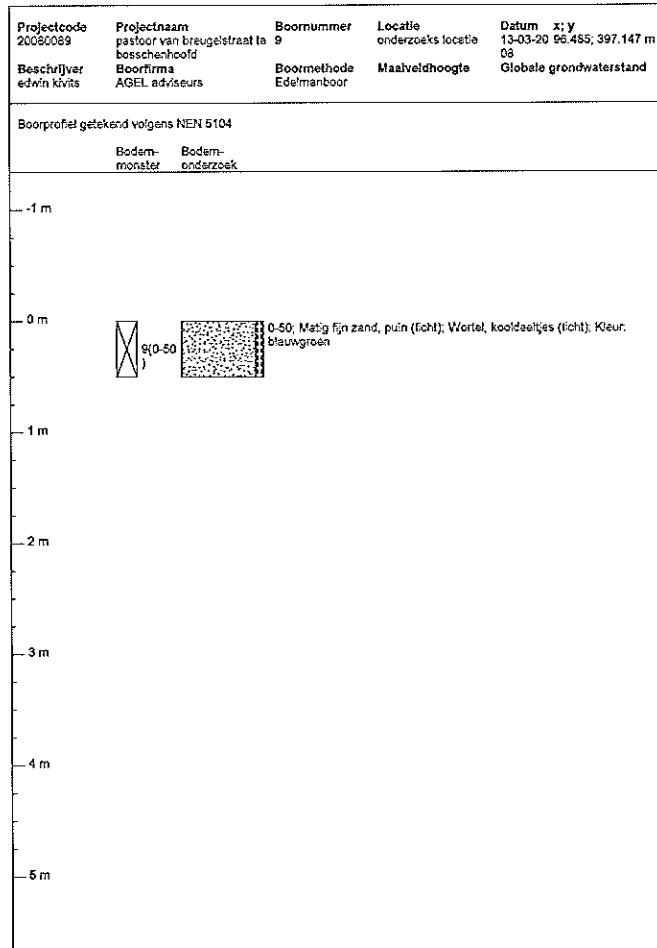
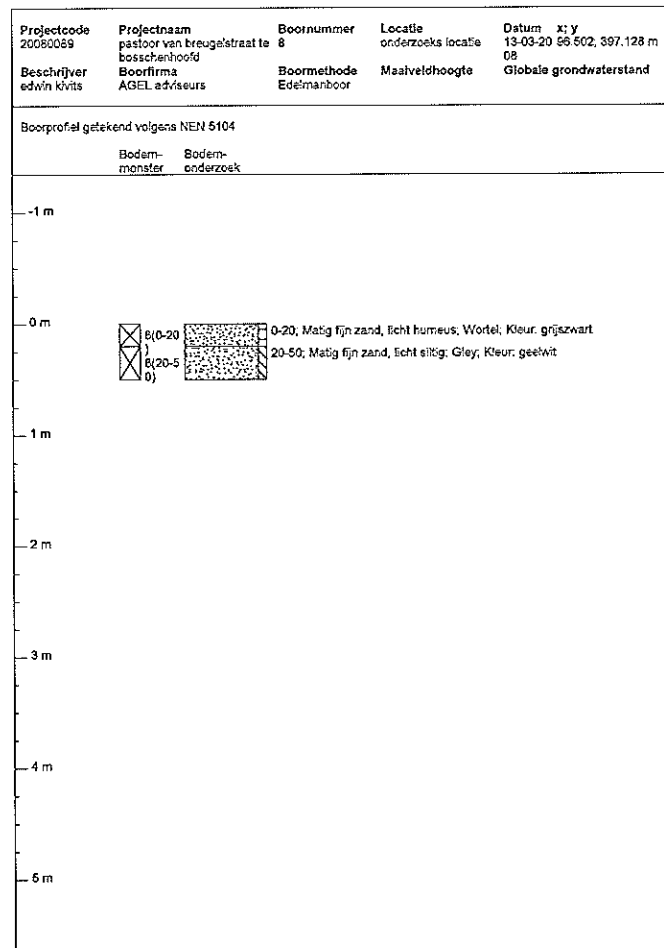
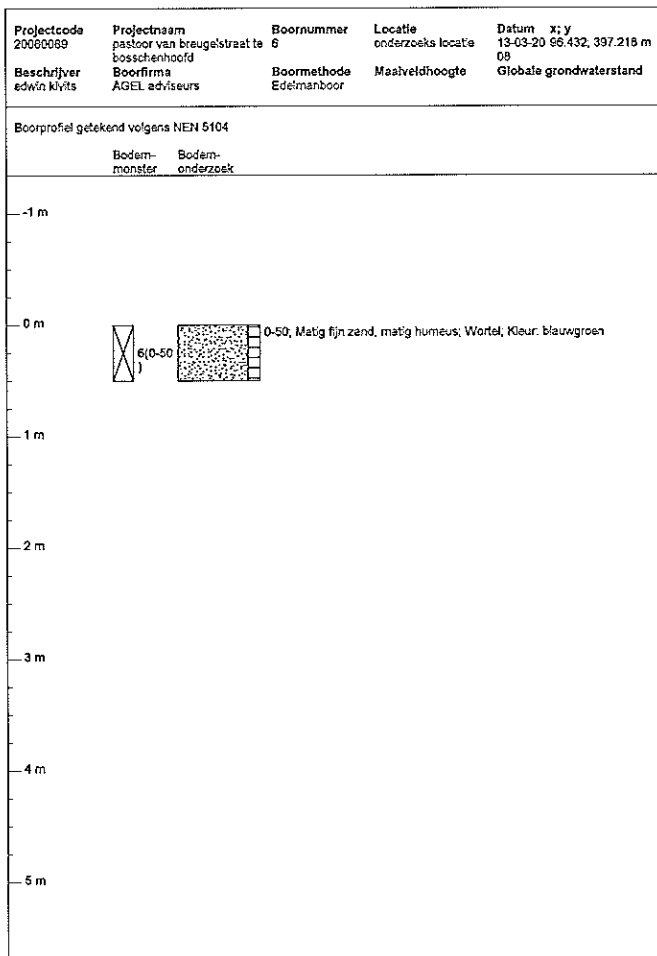
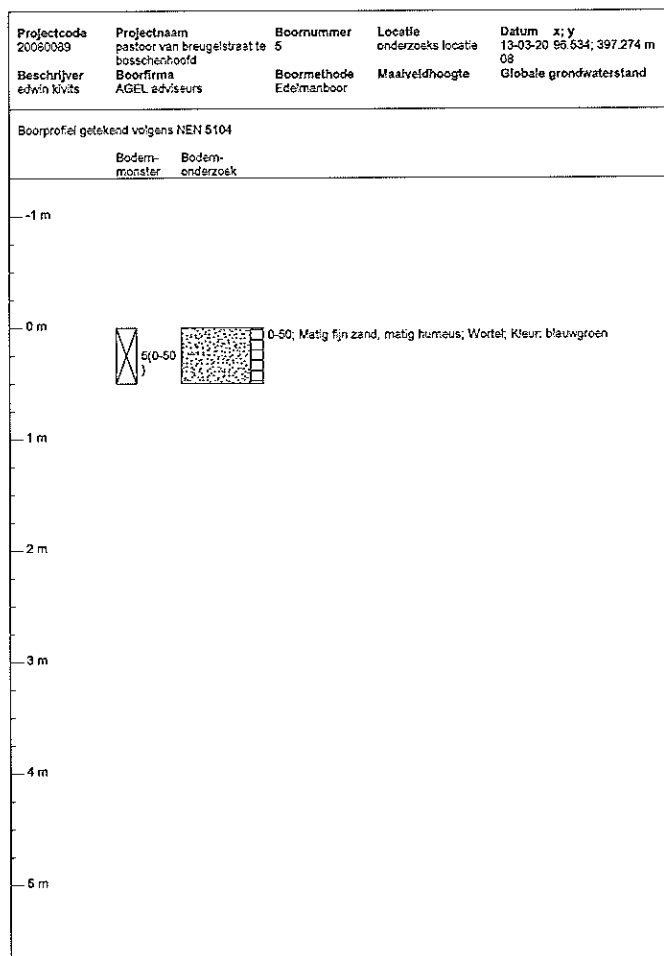
BIJLAGE 3

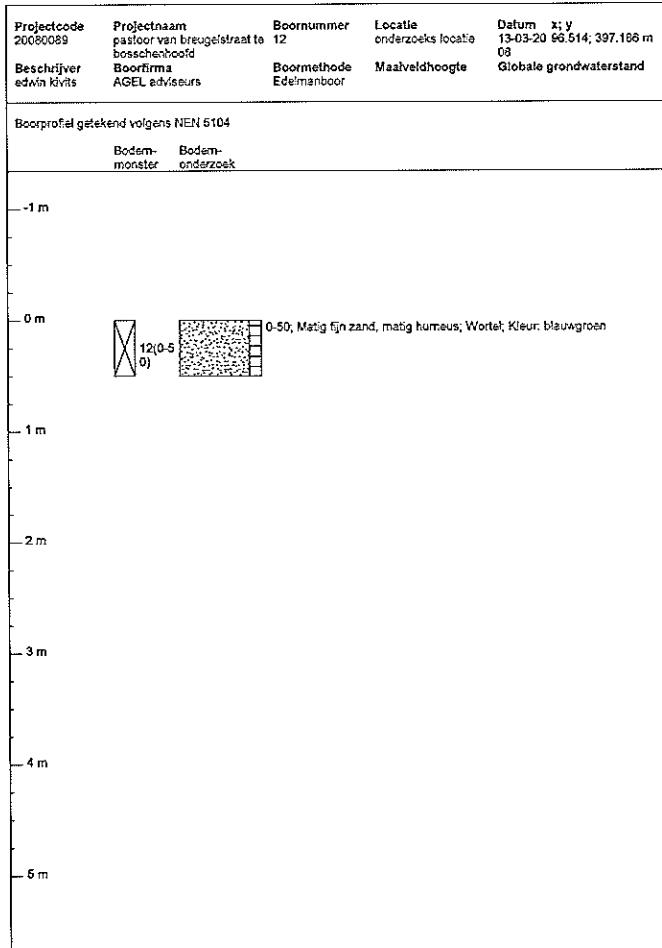
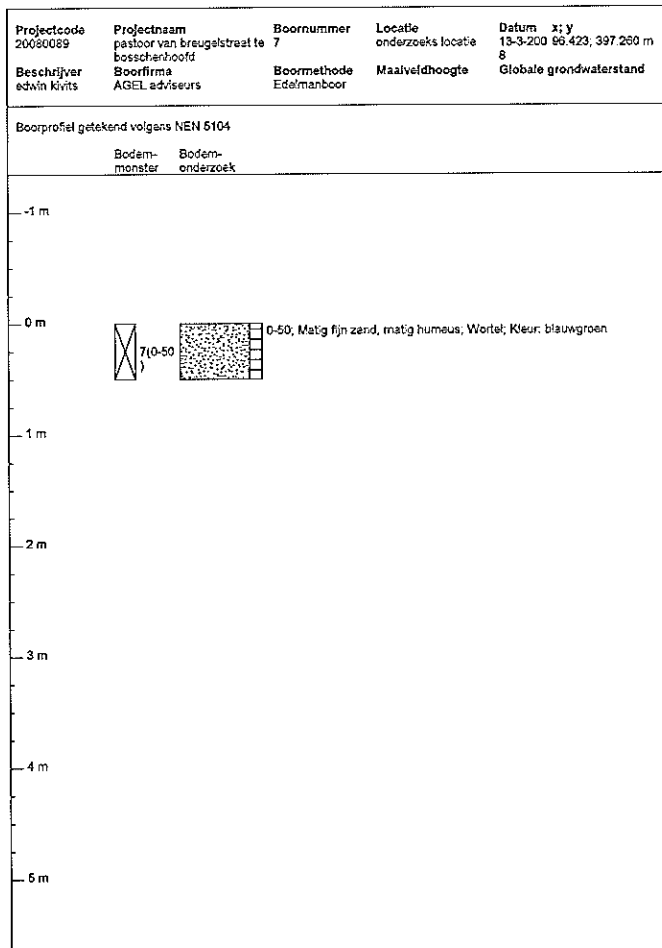
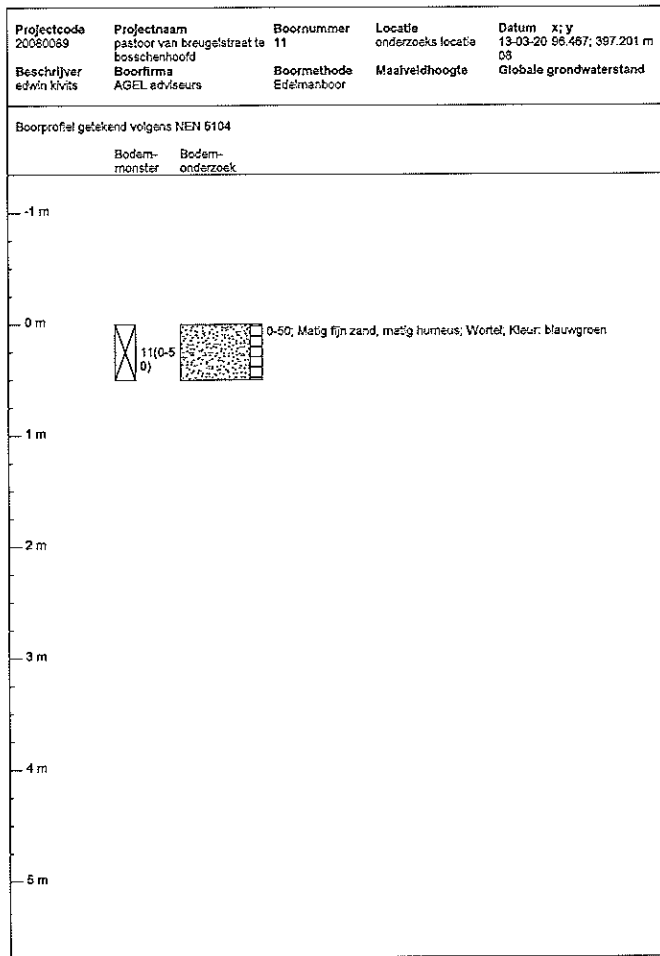
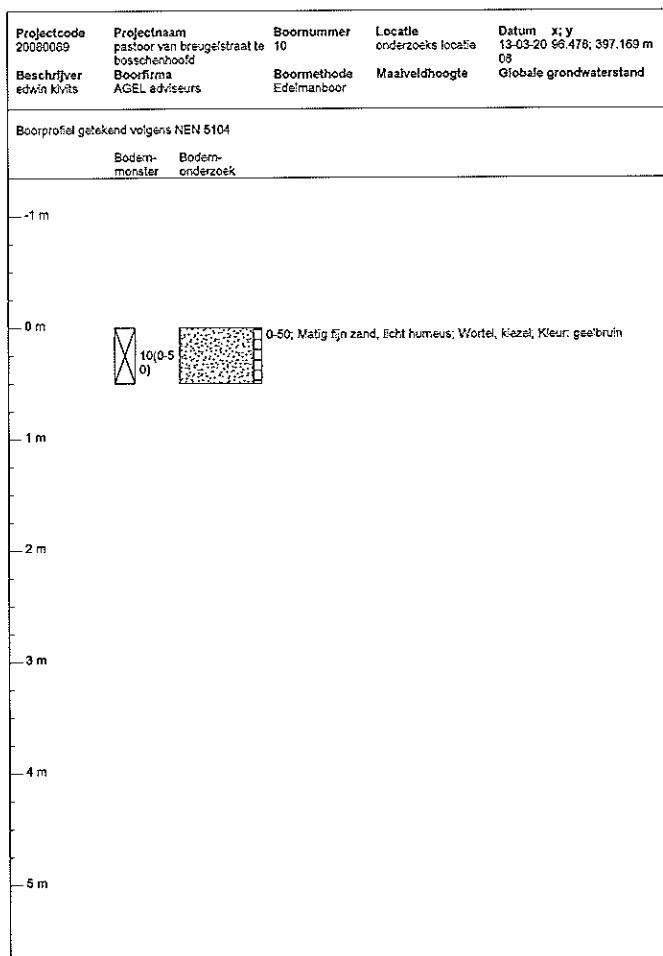
BOORPROFIELEN

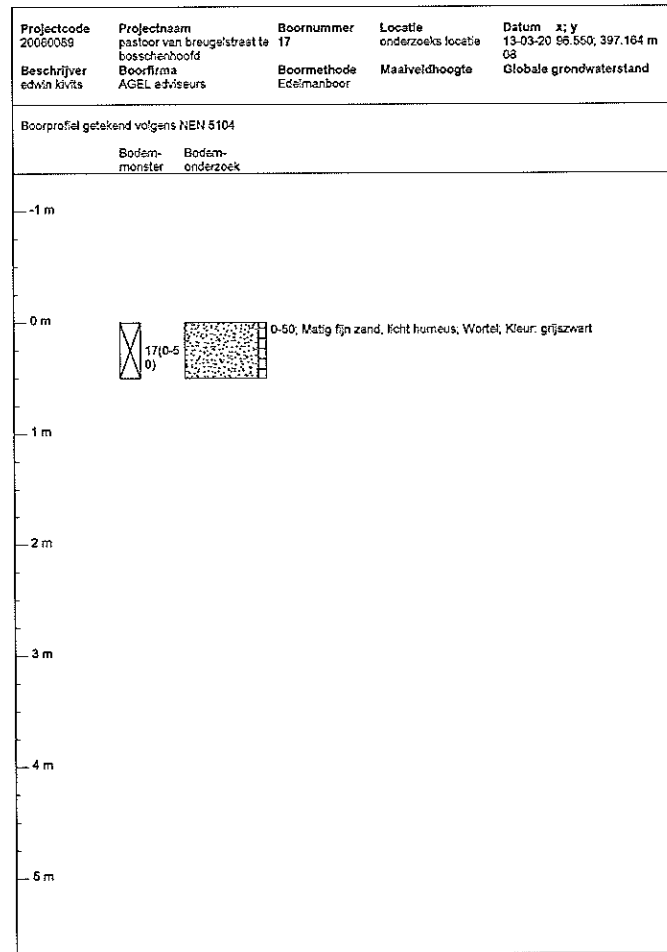
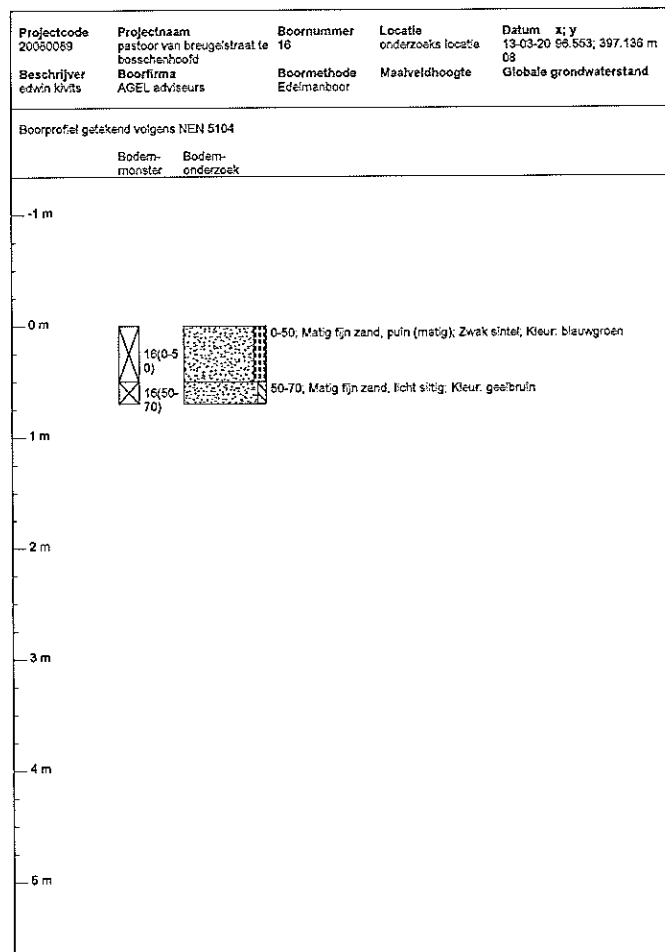
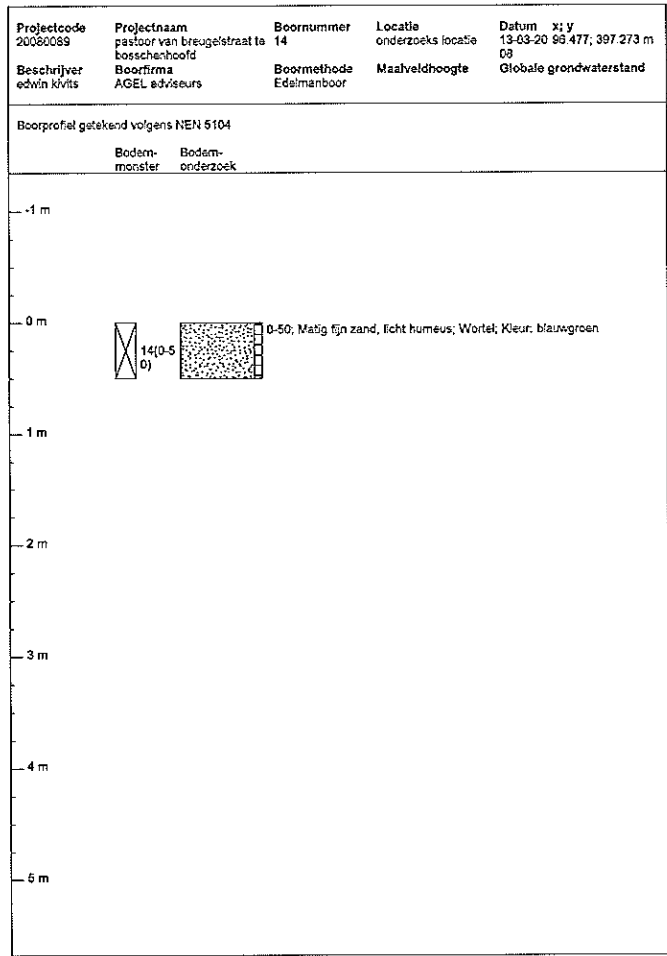
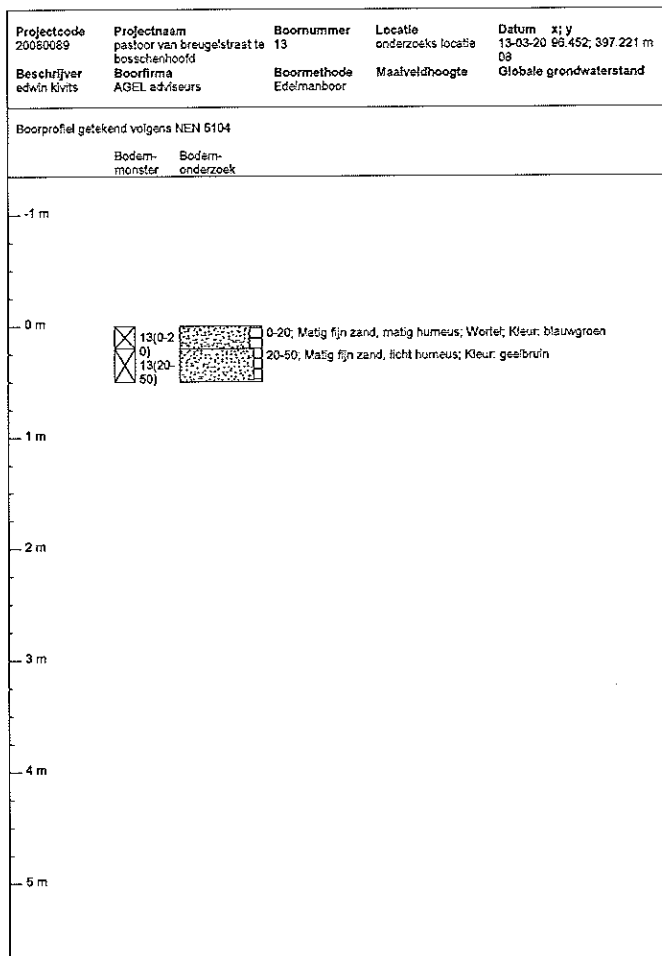
Betekenis van afkortingen

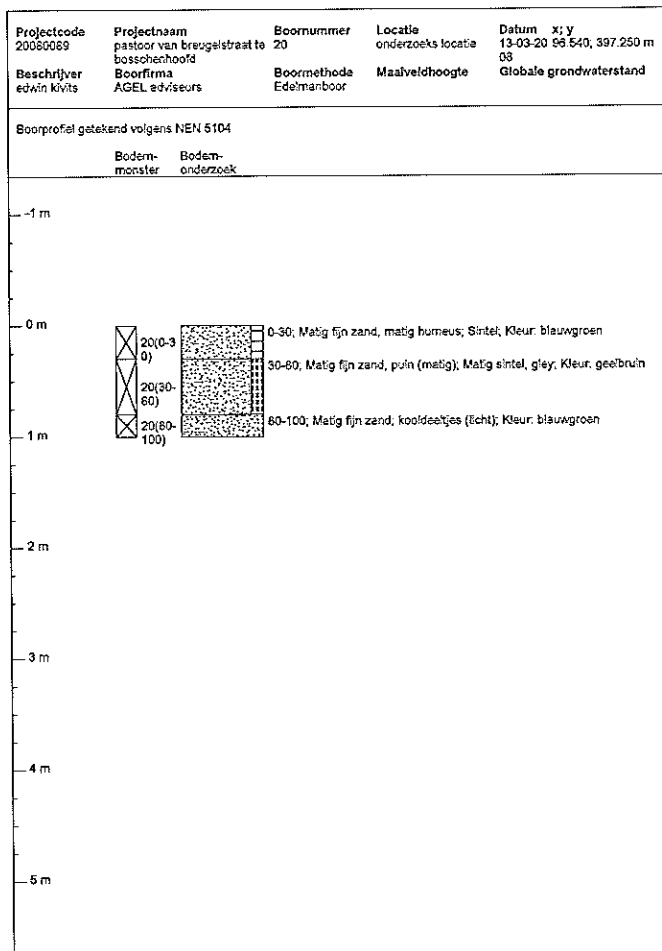
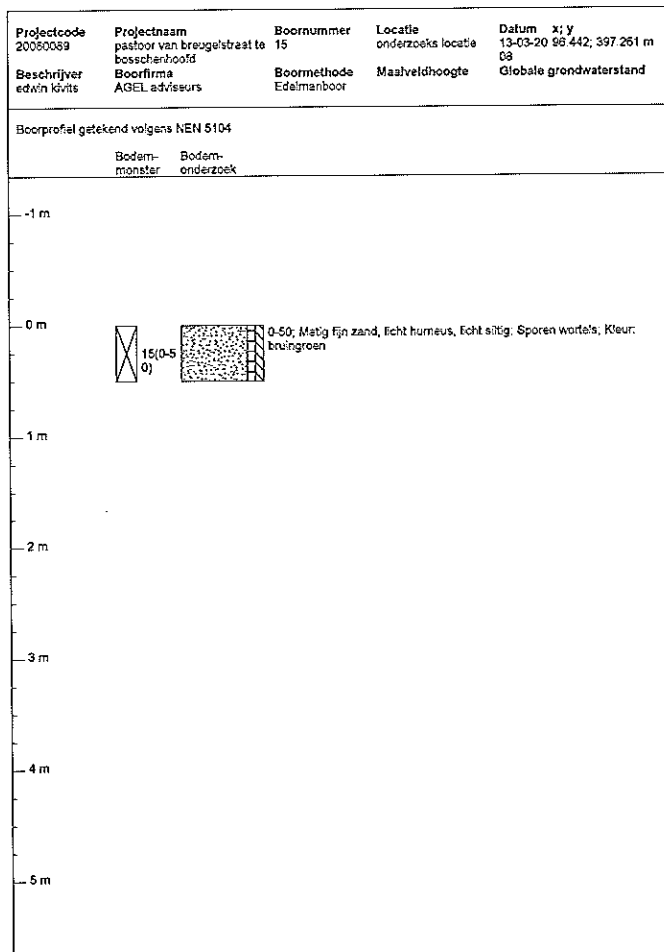
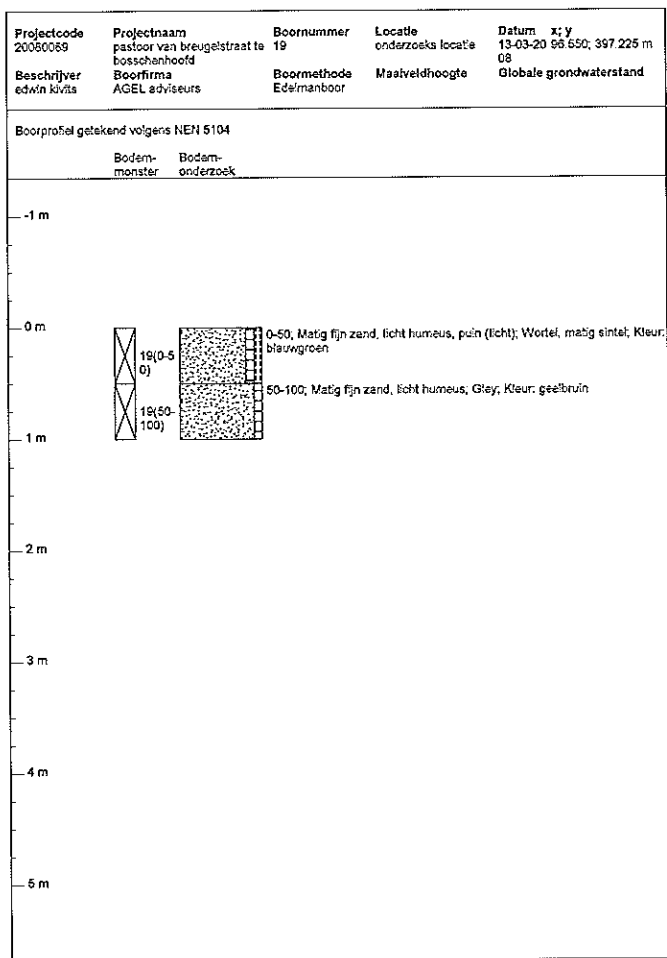
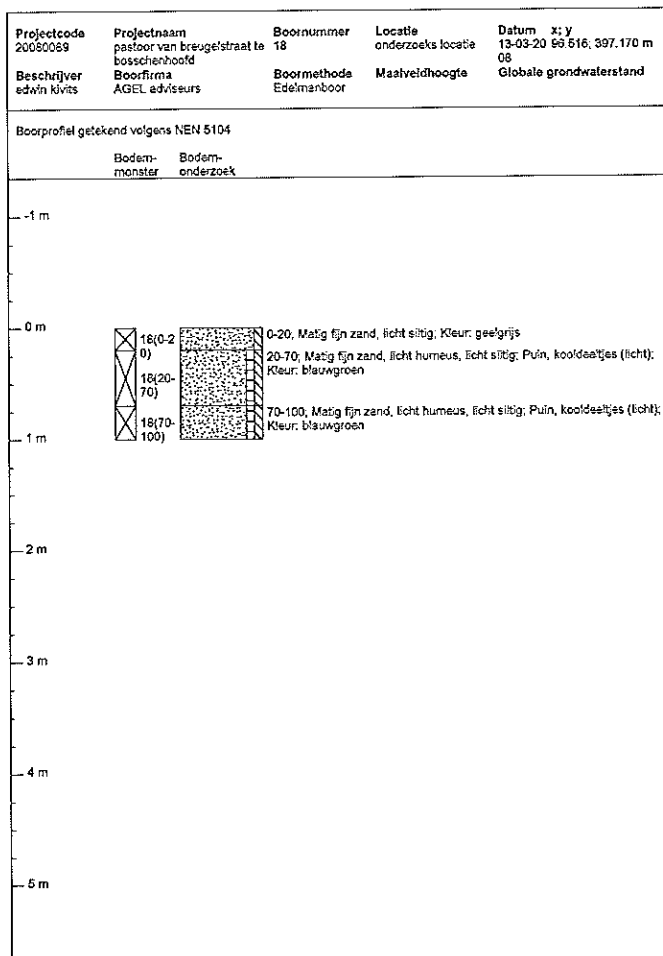
G/g	: grind/grindig		W/w	: Waterkolom		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig					Filter	: 
K/k	: klei/kleiig					Grondwaterst.	: 
V/h	: veen/humeus						
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

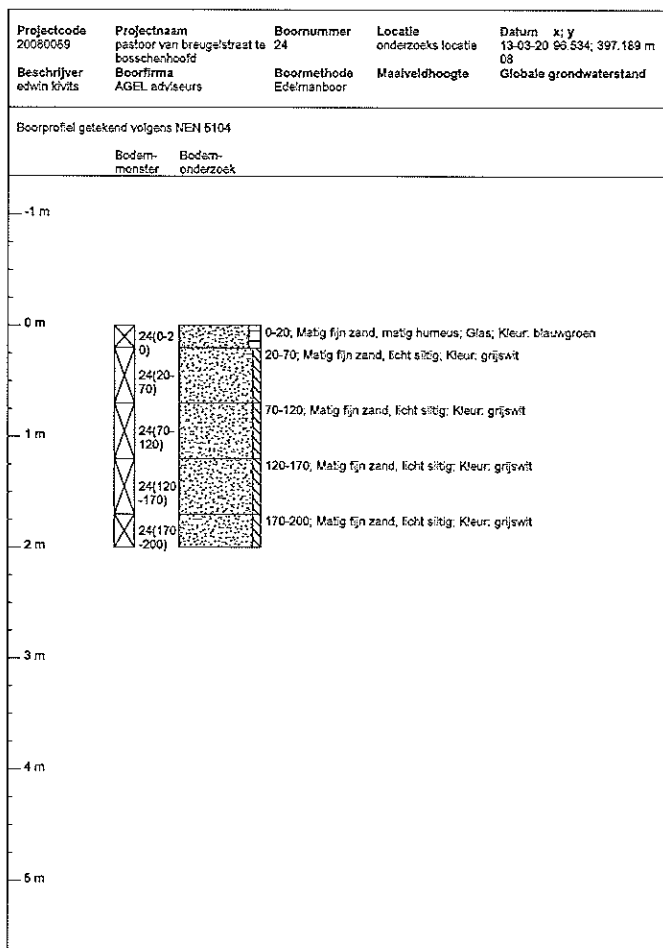
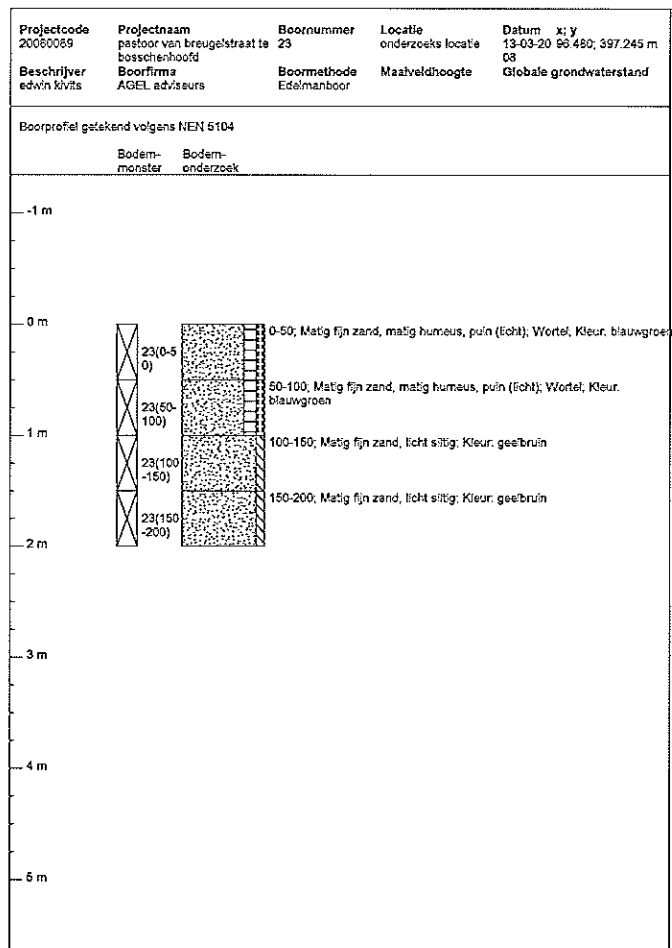
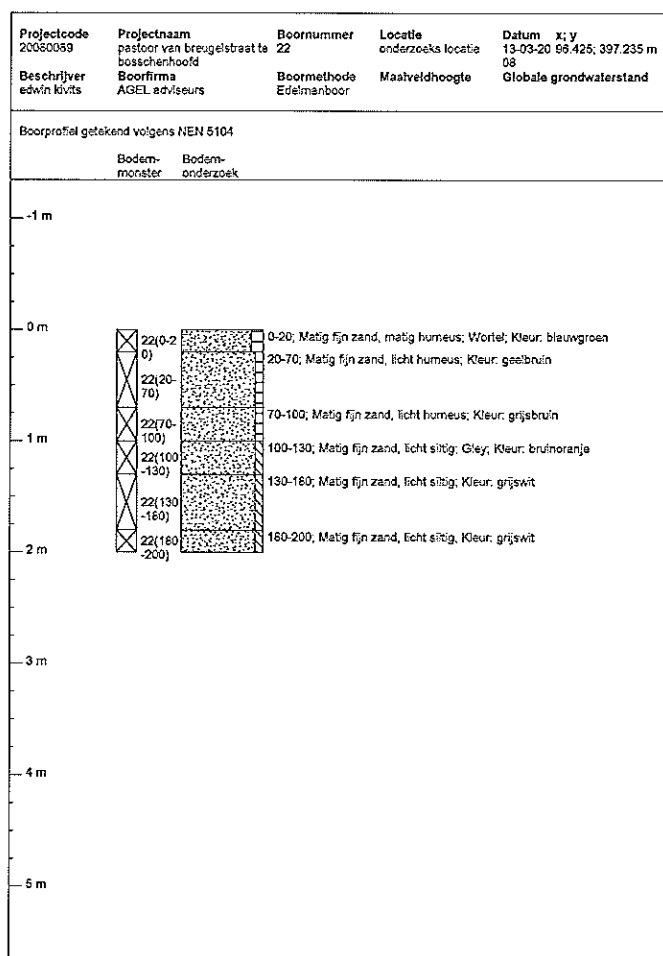
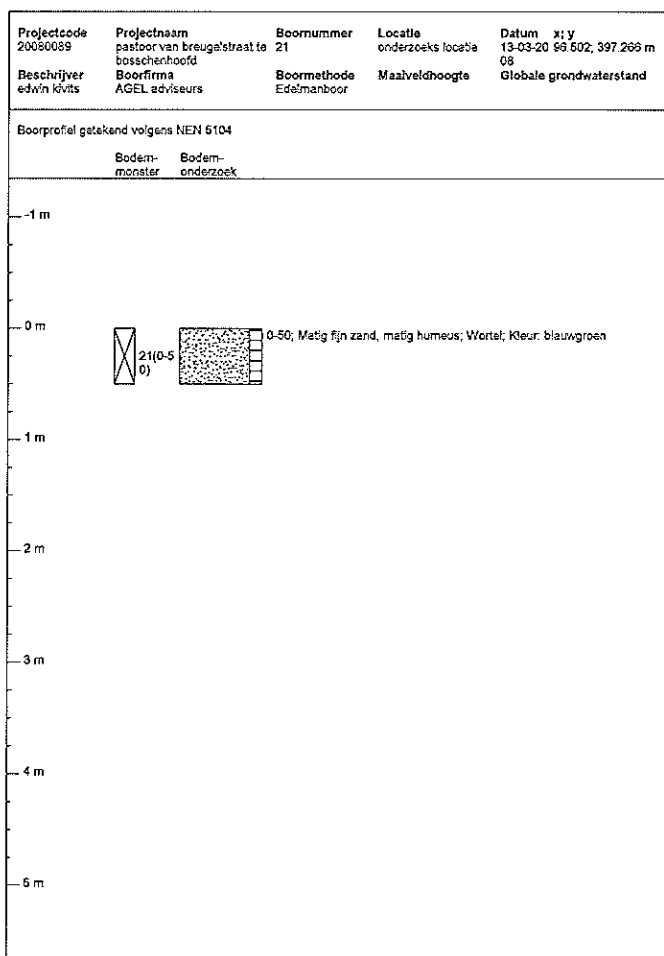


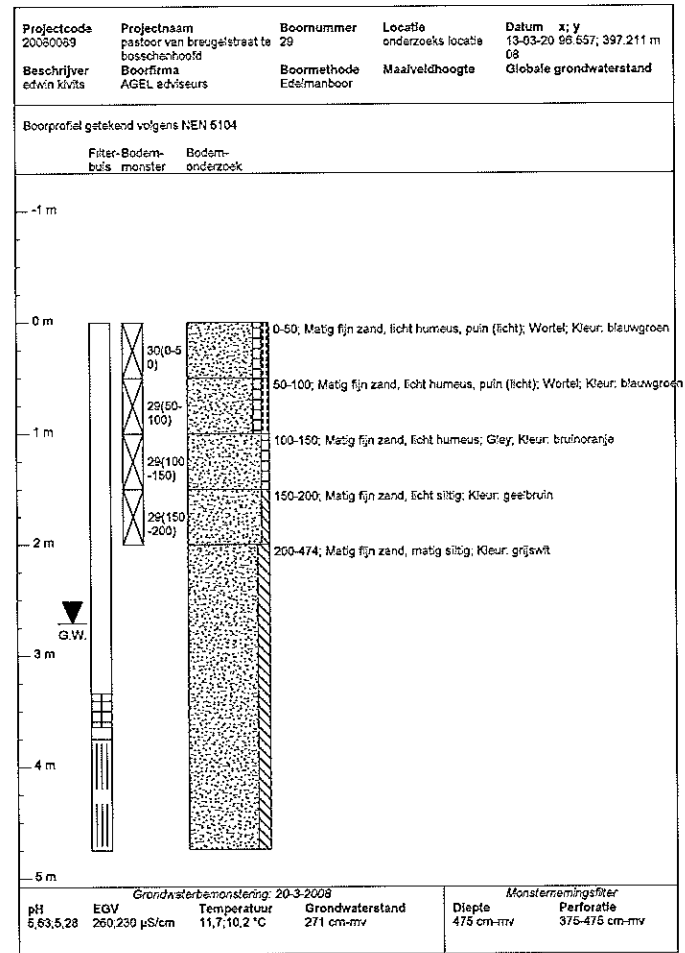
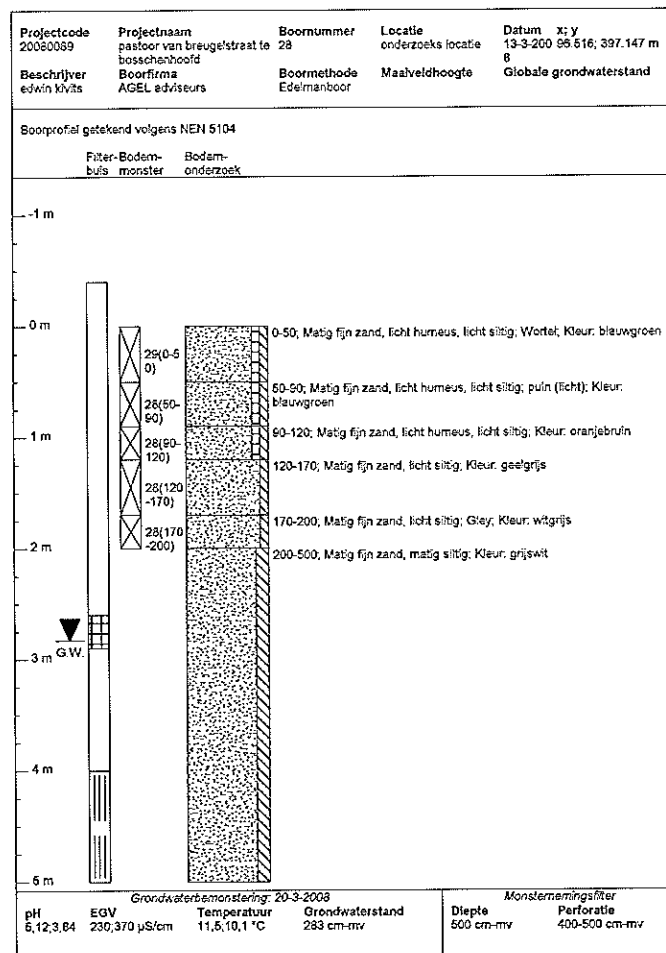
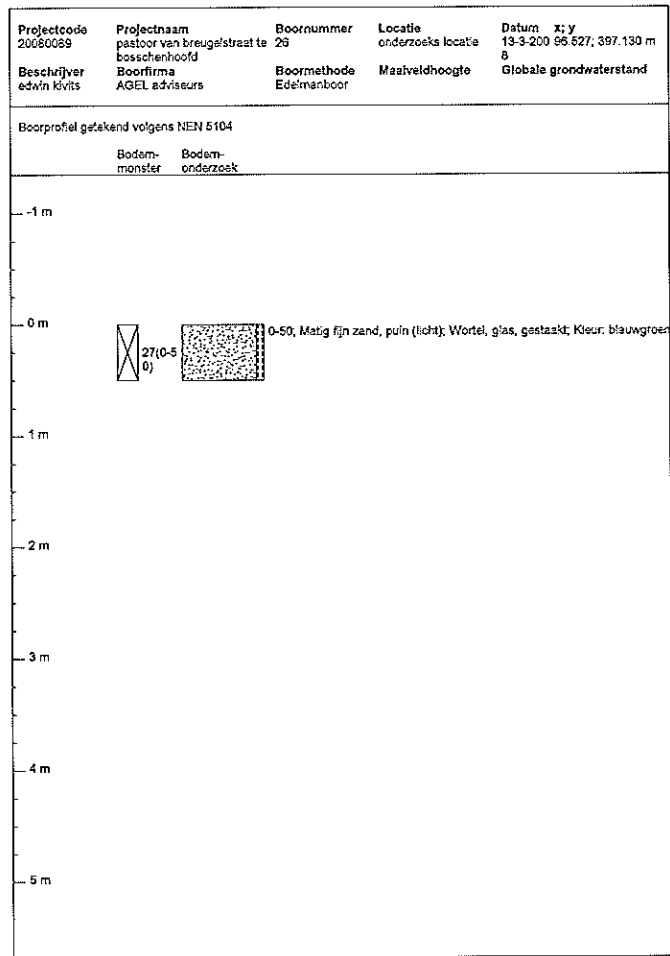
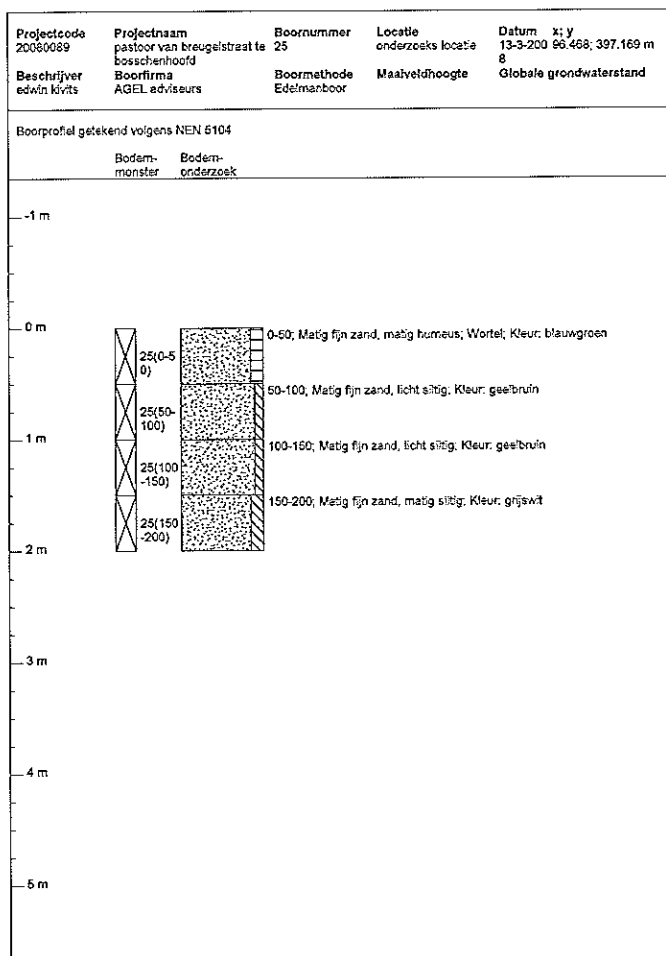


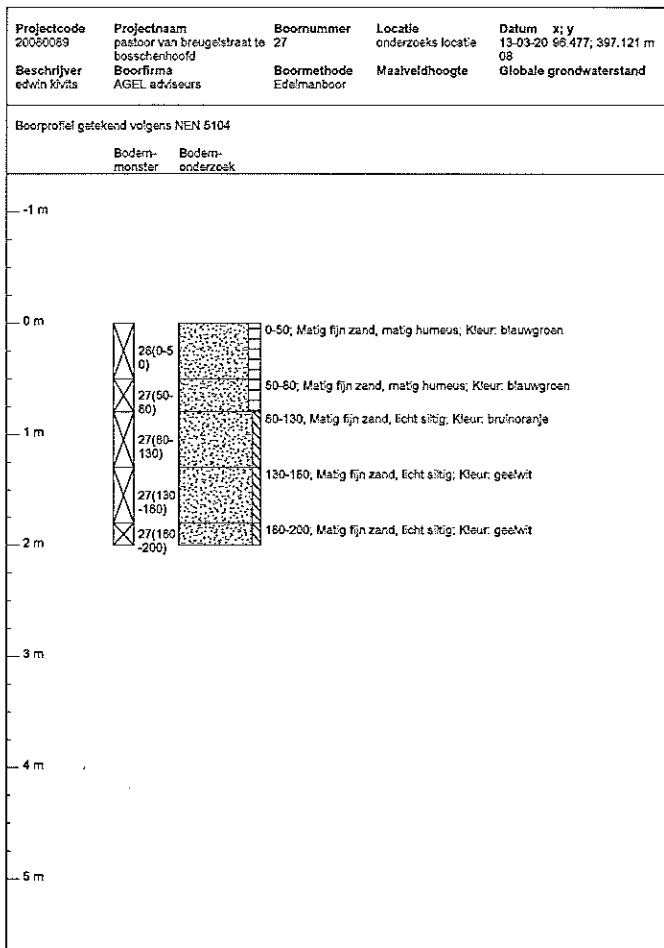
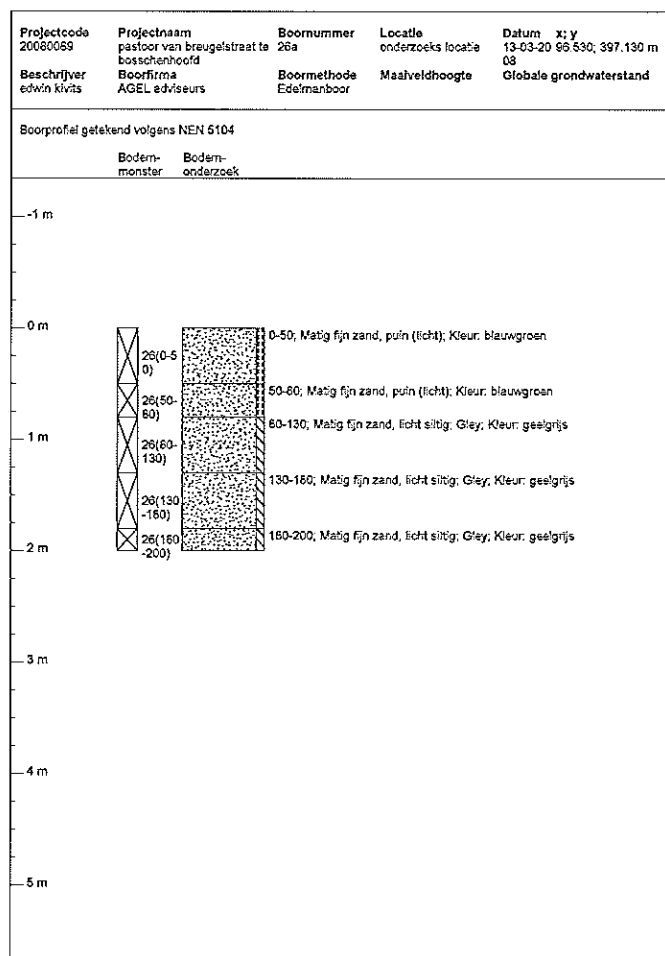
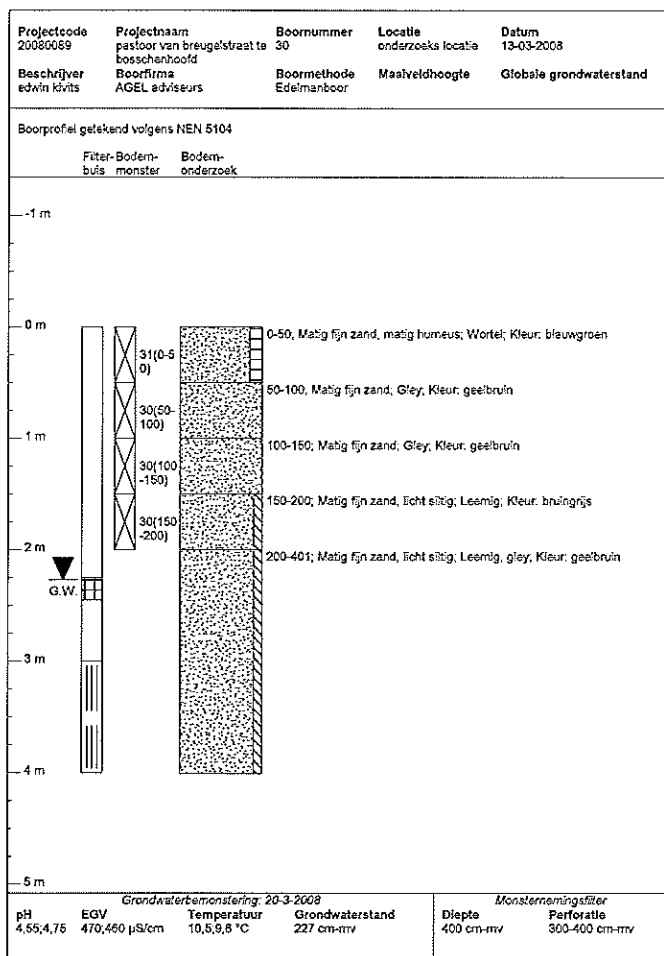












BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN & TOETSINGSRESULTATEN GROND

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer E. Kivits
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Ons kenmerk : Project 246110 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 246110_certificaat_v3
Wijziging : Toetsing toegevoegd.
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men)
(verzamelcfactuur volgt 1x per maand)

Amsterdam, 21 maart 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 246110
Project omschrijving : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

1184114 = Mengmonster 1 Bovengrond
1184115 = Mengmonster 2 Bovengrond
1184116 = Mengmonster 3 Bovengrond

Opgegeven bemon.datum	:	13/03/2008	13/03/2008	13/03/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	14/03/2008	14/03/2008	14/03/2008
Monstercode	:	1184114	1184115	1184116
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,3	89,7	90,0
S organische stof (gec. voor lutum) %		2,6	2,3	2,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		2,6	1,4	2,1

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

S	mg/kg ds	4	<S	2	<S	3	<S
S arseen (As)	mg/kg ds	< 0,09	<S	0,13	<S	0,16	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 8	<S	< 8	<S	8	<S
S chroom (Cr)	mg/kg ds	41	2,3-S	5	<S	5	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	0,46	2,2-S	0,04	<S	0,06	<S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	49	<S	16	<S	11	<S
S lood (Pb)	mg/kg ds	3	<S	2	<S	4	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	<S	17	<S	38	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	<3,9-S	< 50	<4,4-S	< 50	<5-S
-------------------------------------	----------	------	--------	------	--------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Q acenaftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
S fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,04	0,02	
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	0,02	< 0,01	
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	0,09	0,10	
Q pyreen	mg/kg ds	< 0,01	0,06	0,08	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	0,04	0,06	
S chryseen	mg/kg ds	< 0,01	0,04	0,06	
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,02	0,05	0,07	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	0,03	0,04	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	0,04	0,08	
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,01	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,02	0,04	0,08	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,02	0,05	0,12	
S som PAK (10) (zonder 0,7)	mg/kg ds	< 0,16	0,39	0,56	
S som PAK (10) (met 0,7)	mg/kg ds	0,16	<S	0,42	<S

Organische parameters - gehalogeneerd

S extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	< 0,1	<1,3-S	< 0,1	<1,5-S	< 0,1	<1,7-S
-----------------------------	----------	-------	--------	-------	--------	-------	--------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 246110
Project omschrijving : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

1184117 = Mengmonster 4 Bovengrond
1184118 = Mengmonster 5 Ondergrond
1184119 = Mengmonster 6 Ondergrond

Opgegeven bemon.datum	:	13/03/2008	13/03/2008	13/03/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	14/03/2008	14/03/2008	14/03/2008
Monstercode	:	1184117	1184118	1184119
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	89,8	90,4	91,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,8	1,3	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4	1,4	1,7

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

S arseen (As)	mg/kg ds	2	<S	< 2	<S	< 2	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	<S	< 0,08	<S	< 0,08	<S
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 8	<S	< 8	<S	< 8	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	<S	< 2	<S	< 3	<S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,20	<S	< 0,03	<S	< 0,03	<S
S lood (Pb)	mg/kg ds	41	<S	< 3	<S	< 3	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	<S	1	<S	1	<S
S zink (Zn)	mg/kg ds	72	1,2-S	< 7	<S	< 7	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	<3,6-S	< 50	<5-S	< 50	<5-S
-------------------------------------	----------	------	--------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Q acenafteen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
S fenanthreen	mg/kg ds	0,32		0,02		< 0,01	
S anthraceen	mg/kg ds	0,05		< 0,01		< 0,01	
S fluorantheen	mg/kg ds	0,65		0,02		< 0,02	
Q pyreen	mg/kg ds	0,48		0,01		< 0,01	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,29		< 0,02		< 0,01	
S chryseen	mg/kg ds	0,30		< 0,01		< 0,01	
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,27		< 0,02		< 0,02	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,16		< 0,01		< 0,01	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29		< 0,01		< 0,01	
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,04		< 0,01		< 0,01	
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,21		< 0,02		< 0,02	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,27		< 0,02		< 0,02	
S som PAK (10) (zonder 0,7)	mg/kg ds	2,5		< 0,16		< 0,16	
S som PAK (10) (met 0,7)	mg/kg ds	2,6	2,6-S	< 0,15	<S	< 0,12	<S

Organische parameters - gehalogeneerd

S extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	< 0,1	<1,2-S	< 0,1	<1,7-S	< 0,1	<1,7-S
-----------------------------	----------	-------	--------	-------	--------	-------	--------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 246110
Project omschrijving : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

1184120 = Mengmonster 7 Ondergrond

Opgegeven bemon.datum : 13/03/2008
Ontvangstdatum opdracht : 14/03/2008
Monstercode : 1184120
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 91,5
S organische stof (gec. voor lutum) % 2,1
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,0

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

S arseen (As)	mg/kg ds	2	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	<S
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 8	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 3	<S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	<S
S lood (Pb)	mg/kg ds	8	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	2	<S
S zink (Zn)	mg/kg ds	21	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 50 <4,8-S

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	
Q acenafteen	mg/kg ds	< 0,05	
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05	
S fenanthreen	mg/kg ds	0,15	
S anthraceen	mg/kg ds	0,03	
S fluorantheen	mg/kg ds	0,16	
Q pyreen	mg/kg ds	0,11	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07	
S chryseen	mg/kg ds	0,06	
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,05	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,03	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,04	
S som PAK (10) (zonder 0,7)	mg/kg ds	0,62	
S som PAK (10) (met 0,7)	mg/kg ds	0,66	<S

Organische parameters - gehalogeneerd

S extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds < 0,1 <1,6-S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 246110
 Project omschrijving : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
 T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
 I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
 >>> S betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

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).

Uw referentie : Mengmonster 1 Bovengrond
 Monstercode : 1184114

Opmerking(en) bij resultaten:
 som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

Uw referentie : Mengmonster 2 Bovengrond
 Monstercode : 1184115

Opmerking(en) bij resultaten:
 som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

Uw referentie : Mengmonster 3 Bovengrond
 Monstercode : 1184116

Opmerking(en) bij resultaten:
 som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

Uw referentie : Mengmonster 4 Bovengrond
 Monstercode : 1184117

Opmerking(en) bij resultaten:
 som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 246110
Project omschrijving : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw referentie : Mengmonster 5 Ondergrond
Monstercode : 1184118

Opmerking(en) bij resultaten:
benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

Uw referentie : Mengmonster 6 Ondergrond
Monstercode : 1184119

Opmerking(en) bij resultaten:
fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

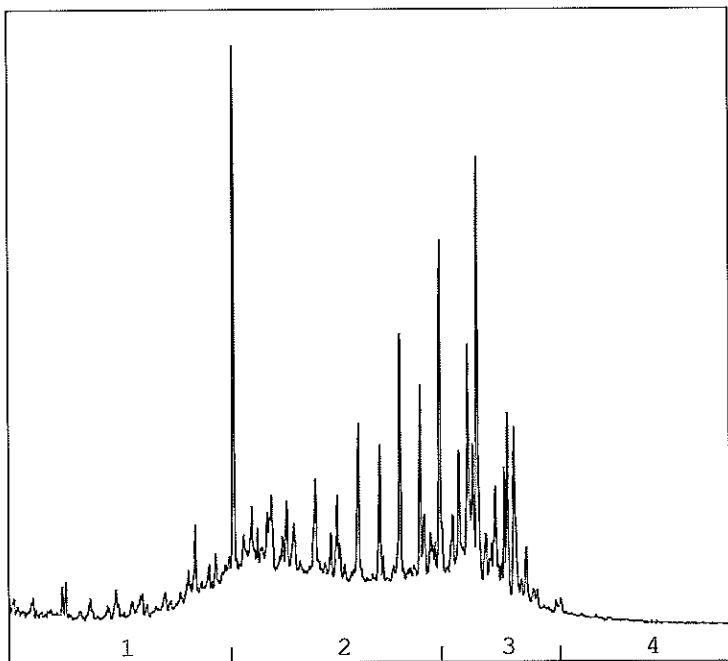
Uw referentie : Mengmonster 7 Ondergrond
Monstercode : 1184120

Opmerking(en) bij resultaten:
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1184114
Uw referentie : Mengmonster 1 Bovengrond
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <50 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:

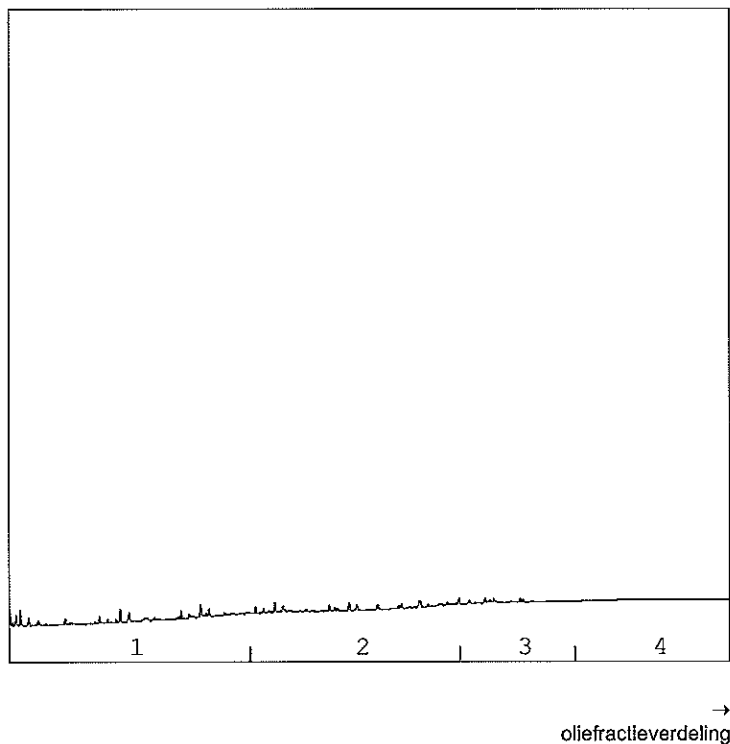
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1184115
Uw referentie : Mengmonster 2 Bovengrond
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	43 %
2) fractie C20 t/m C29	24 %
3) fractie C30 t/m C35	33 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 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:

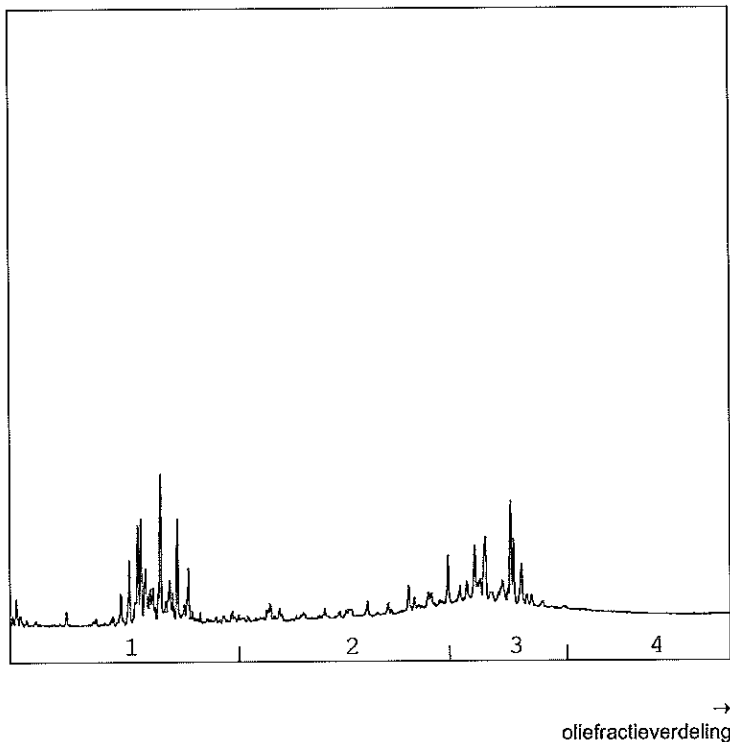
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1184116
Uw referentie : Mengmonster 3 Bovengrond
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	28 %
2) fractie C20 t/m C29	23 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <50 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 vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

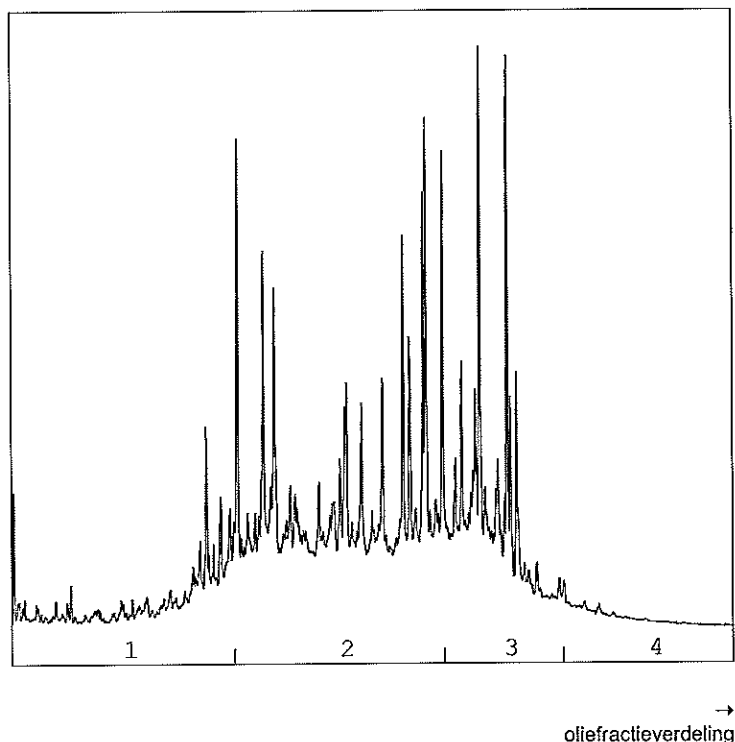
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1184117
 Uw referentie : Mengmonster 4 Bovengrond
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	58 %
3) fractie C30 t/m C35	30 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <50 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 vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

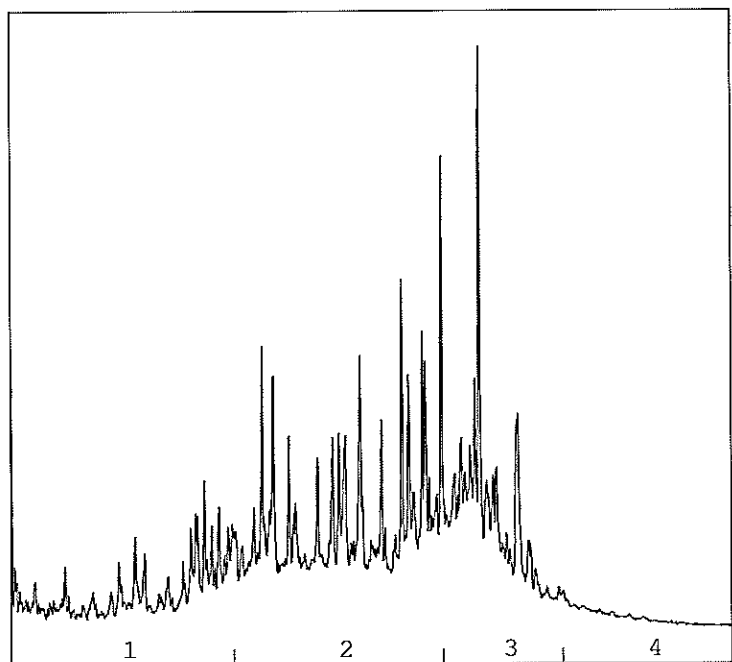
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1184118
Uw referentie : Mengmonster 5 Ondergrond
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	52 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: <50 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 vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

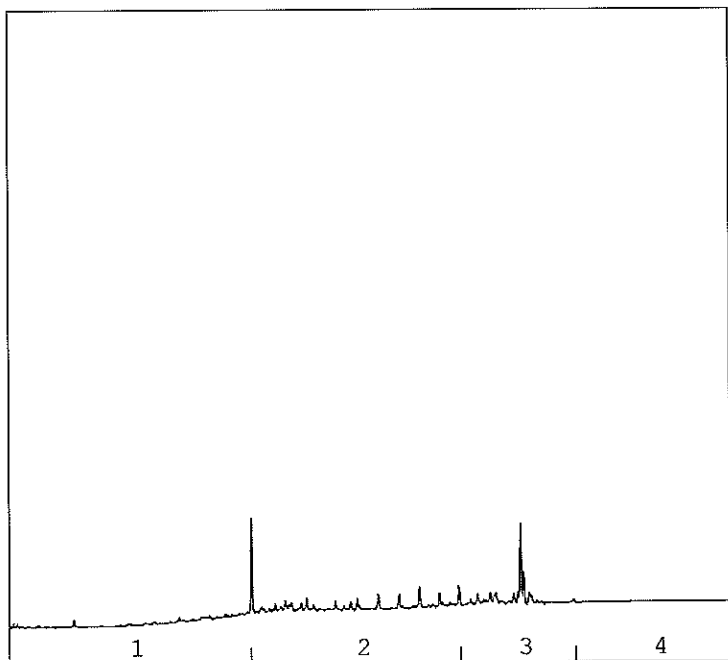
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1184119
Uw referentie : Mengmonster 6 Ondergrond
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	38 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	13 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 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:

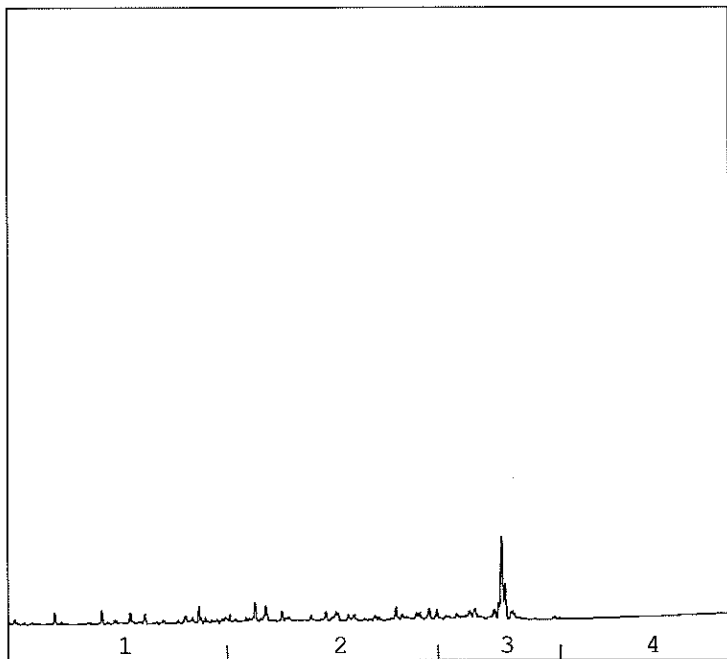
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1184120
Uw referentie : Mengmonster 7 Ondergrond
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	100 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 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 vlammionisatie 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)

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN & TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 246952
Project omschrijving : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

1284169 = 28-Peilbuis 1
1284170 = 29-Peilbuis 1
1284171 = 30-Peilbuis 1

Opgegeven bemon.datum	:	20/03/2008	20/03/2008	20/03/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	21/03/2008	21/03/2008	21/03/2008
Monstercode	:	1284169	1284170	1284171
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	3	<S	7	<S	6	<S
S cadmium (Cd)	µg/l	1,5	3,75-S	<0,1	<S	0,1	<S
S chroom (Cr)	µg/l	2,3	2,3-S	19	1,23-T	1,1	1,1-S
S koper (Cu)	µg/l	1	<S	12	<S	<1	<S
S kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<1-S	0,06	1,2-S	<0,05	<1-S
S lood (Pb)	µg/l	2	<S	4	<S	1	<S
S nikkel (Ni)	µg/l	79	1,05-I	9	<S	280	3,73-I
S zink (Zn)	µg/l	210	3,23-S	5	<S	120	1,85-S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	<2-S	<100	<2-S	<100	<2-S
-------------------------------------	------	------	------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	<0,2	<1-S	<0,2	<1-S	<0,2	<1-S
S toluen	µg/l	<0,2	<S	<0,2	<S	<0,2	<S
S ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<S	<0,2	<S	<0,2	<S
S xyleen (ortho)	µg/l	<0,2		<0,2		<0,2	
S xylenen (som m+p)	µg/l	<0,2		<0,2		<0,2	
S naftaleen	µg/l	<0,2	<20-S	<0,2	<20-S	<0,2	<20-S
S som xylenen (zonder 0,7)	µg/l	<0,4		<0,4		<0,4	
S som xylenen (met 0,7)	µg/l	0,3	1,5-S	0,3	1,5-S	0,3	1,5-S

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	<1,0	<100-S	<1,0	<100-S	<1,0	<100-S
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,5	<S	<0,5	<S	<0,5	<S
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,5	<S	<0,5	<S	<0,5	<S
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	<0,5		<0,5		<0,5	
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	<0,5		<0,5		<0,5	
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,5	<S	<0,5	<S	<0,5	<S
S trichloormethaan	µg/l	<0,1	<S	<0,1	<S	<0,1	<S
S tetrachloormethaan	µg/l	<0,1	<10-S	<0,1	<10-S	<0,1	<10-S
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<10-S	<0,1	<10-S	<0,1	<10-S
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<10-S	<0,1	<10-S	<0,1	<10-S
S trichlooretheen	µg/l	<0,1	<S	<0,1	<S	<0,1	<S
S tetrachlooretheen	µg/l	<0,1	<10-S	<0,1	<10-S	<0,1	<10-S
S som dichloorethanen (zonder 0,7)	µg/l	<1,0		<1,0		<1,0	
S som dichloorethenen (zonder 0,7)	µg/l	<1,0		<1,0		<1,0	
S som trichloorethanen (zonder 0,7)	µg/l	<0,2		<0,2		<0,2	
S som dichloorethanen (met 0,7)	µg/l	0,7		0,7		0,7	
S som dichloorethenen (met 0,7)	µg/l	0,7	70-S	0,7	70-S	0,7	70-S
S som trichloorethanen (met 0,7)	µg/l	0,1		0,1		0,1	

Chloorbenzenen (vluchtig):

S monochloorbenzeen	µg/l	<0,2	<S	<0,2	<S	<0,2	<S
S 1,2-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2		<0,2		<0,2	
S 1,3-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2		<0,2		<0,2	
S 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2		<0,2		<0,2	



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 246952
Project omschrijving : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

1284169 = 28-Peilbuis 1

1284170 = 29-Peilbuis 1

1284171 = 30-Peilbuis 1

Opgegeven bemon.datum	:	20/03/2008	20/03/2008	20/03/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	21/03/2008	21/03/2008	21/03/2008
Monstercode	:	1284169	1284170	1284171
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Sommaties zonder factor 0.7:

S dichloorbenzenen	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
--------------------	------	-------	-------	-------

Sommaties met factor 0.7:

S dichloorbenzenen	µg/l	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
--------------------	------	-----	----	-----	----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 246952
Project omschrijving	: 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en $< 1000 \times$ streefwaarde
>>> S betekent $\geq 1000 \times$ streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

Uw referentie	: 28-Peilbuis 1
Monstercode	: 1284169

Opmerking(en) bij resultaten:

som trichloorethanen (met 0,7):	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som dichloorethenen (met 0,7):	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som dichloorethanen (met 0,7):	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som xylenen (met 0,7):	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
dichloorbenzenen:	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

Uw referentie	: 29-Peilbuis 1
Monstercode	: 1284170

Opmerking(en) bij resultaten:

som trichloorethanen (met 0,7):	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som dichloorethenen (met 0,7):	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som dichloorethanen (met 0,7):	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som xylenen (met 0,7):	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
dichloorbenzenen:	- De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 246952
Project omschrijving : 20080089-Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoof
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw referentie : 30-Peilbuis 1
Monstercode : 1284171

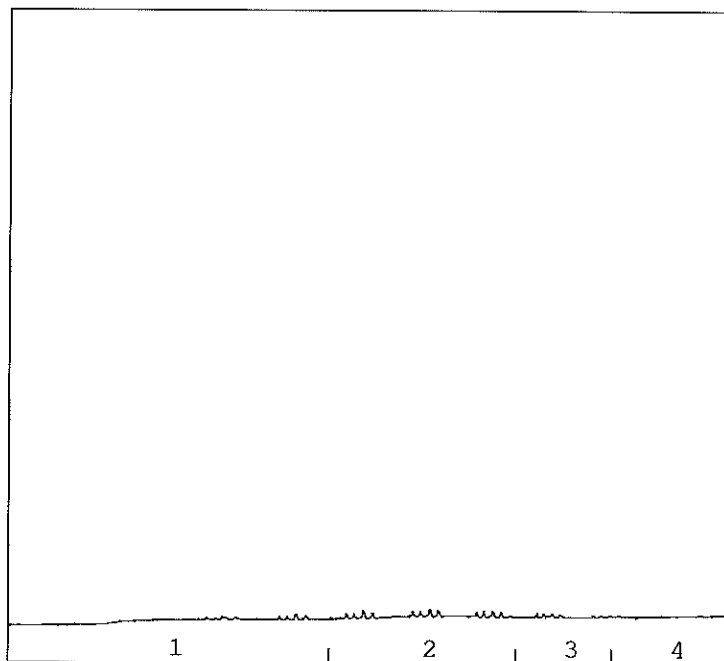
.....
Opmerking(en) bij resultaten:

som trichloorethanen (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som dichloorethanen (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som dichloorethanen (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
som xylenen (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5
dichloorbenzenen: - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1284169
Uw referentie : 28-Peilbuis 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 20 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 51 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 15 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 14 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

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:

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)



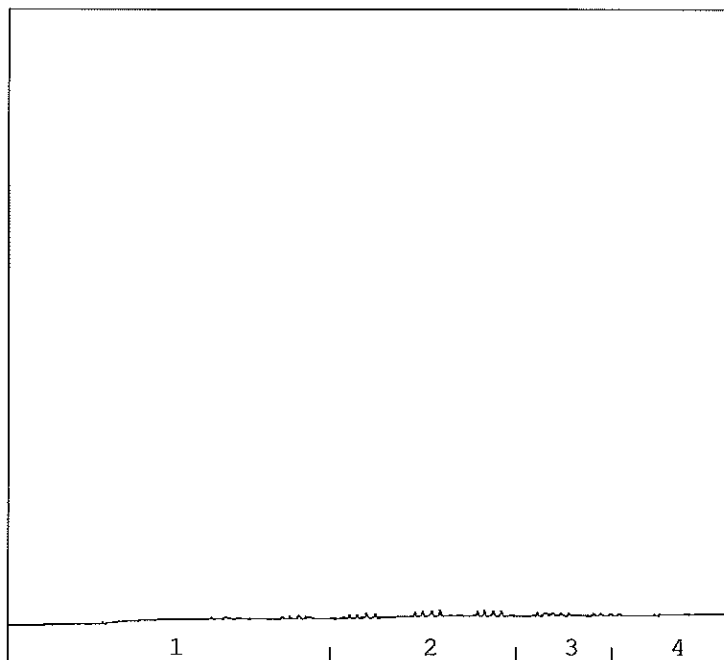
OMEGAM
Laboratoria

Oliechromatogram 2 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1284170
Uw referentie : 29-Pelbuis 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractionverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 23 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 45 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 18 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 13 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

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)

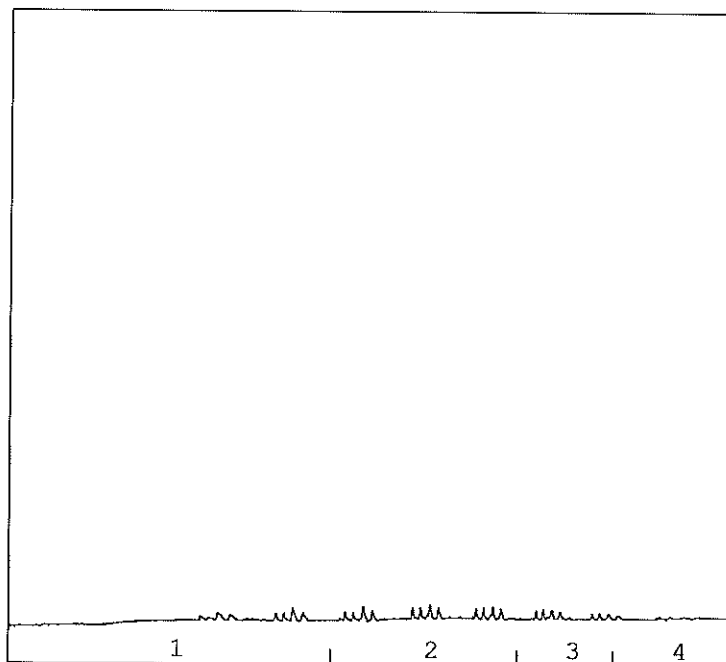
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Ref.: 246952_email_v3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1284171
Uw referentie : 30-Peilbuis 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 32 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 44 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 15 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 9 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

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)

BIJLAGE 6

FOTO'S

foto 01



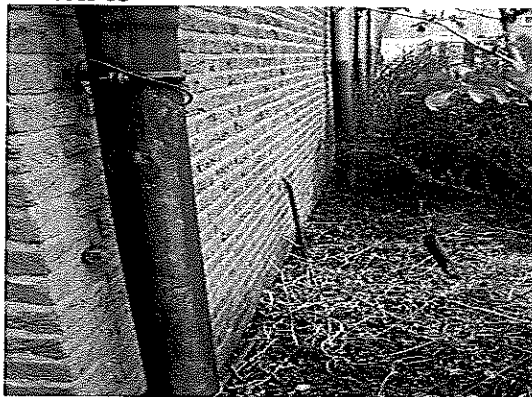
Locatiefoto t.p.v. peilbuis 28

foto 02



Locatiefoto t.p.v. boring 18 (noordelijk gericht)

foto 03



*Locatiefoto vermoedelijk ligging voormalige
ondergrondse tank*

foto 04



Locatiefoto t.p.v. boring 18 (noordwestelijk gericht)

foto 05



Locatiefoto t.p.v. boring 18 (westelijk gericht)